

ISSN 2223-5124



NAXÇIVAN DÖVLƏT UNIVERSİTETİ

ELMİ ƏSƏRLƏR

**TƏBİƏT VƏ TİBB
ELMLƏRİ SERİYASI**



**BİOLOGİYA VƏ AQRAR ELMLƏR
KİMYA ELMLƏRİ
COĞRAFIYA VƏ YER ELMLƏRİ
TİBB ELMLƏRİ**

**Nakhchivan State University
SCIENTIFIC WORKS
SERIES OF NATURAL AND
MEDICINE SCIENCES**

**Нахчыванский Государственный
Университет**

**НАУЧНЫЕ ТРУДЫ
СЕРИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ И
МЕДИЦИНСКИХ НАУК**



2020 № 8(109)

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
NAXÇIVAN DÖVLƏT UNİVERSİTETİ

ISSN 2223-5124

ELMİ ƏSƏRLƏR

Təbiət və tibb elmləri seriyası

№ 8(109)

NAXÇIVAN – 2020

Naxçıvan Dövlət Universiteti. "Elmi əsərlər".
Təbiət və tibb elmləri seriyası. 2020, № 8 (109)

BAŞ REDAKTOR:

ELBRUS İSAYEV

*Naxçıvan Dövlət Universitetinin rektoru,
tarix üzrə fəlsəfə doktoru, dosent*

BAŞ REDAKTOR MÜAVİNİ:

MƏFTUN İSMAYILOV

Elmi katib, riyaziyyat üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

REDAKTOR:

SAMİR TARVERDİYEV

*Naxçıvan Dövlət Universiteti
"Qeyrət" nəşriyyatının direktoru*

REDAKSİYA HEYƏTİNİN ÜZVLƏRİ:

Biologiya və aqrar elmlər:

Biology and agrarian sciences:

Биология и аграрные науки:

Tariyel Hüseynəli oğlu Talıbov

biologiya üzrə elmlər doktoru, professor

AMEA-nın həqiqi üzvü

Əlövsət Gülüş oğlu Quliyev

Aqrar elmləri üzrə elmlər doktoru, professor,

AMEA-nın müxbir üzvü

Saleh Heydər oğlu Məhərrəmov

biologiya üzrə elmlər doktoru, professor

AMEA-nın müxbir üzvü

Etibar Nəsrulla oğlu Məmmədov

biologiya üzrə elmlər doktoru, professor

Daşqın Şahbaz oğlu Qənbərov

biologiya üzrə elmlər doktoru, dosent

Həbib Təyyar oğlu Hüseynov

biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

Elsevər Sabir oğlu Əsədov

biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

Tofiq Əli oğlu Əliyev

pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

Kimya elmləri üzrə:

On Chemistry sciences:

По химическим наукам:

Tofiq Abbasəli oğlu Əliyev

kimya üzrə elmlər doktoru, professor

AMEA-nın müxbir üzvü

Yasin Nağı oğlu Babayev

kimya üzrə elmlər doktoru, professor

Ələddin Dəyyan oğlu Abbasov

Kimya elmləri doktoru, dosent

AMEA-nın müxbir üzvü

Coğrafiya və yer elmləri üzrə:

Geography and soil science:

По географии и почвоведению

Nazim Səfərəli oğlu Bababəyli

coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

Əli Məmməd oğlu Həsənov

coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

Tibb elmləri üzrə:

On Medical Sciences:

По медицинским наукам:

Ədilə Əvəz qızı Namazova

tibb üzrə elmlər doktoru, professor,

AMEA-nın həqiqi üzvü

İsa Əli oğlu Abdullayev

tibb üzrə elmlər doktoru, professor

Cəbi Əziz oğlu İsmayilov

tibb üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

Gültəkin Budaq qızı Əliyeva

tibb üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

Mətləb Süleyman oğlu İbrahimov

tibb üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

Elmar İlqar oğlu Rzayev

tibb üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

Rauf Mehralı oğlu Cəfərov

tibb üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

MÜNDƏRİCAT

Biologiya

DAŞQIN QƏNBƏROV, YASİN BABAYEV. Meşə ağaclarının sosial şəbəkəsi haqqında.....	9
FƏRİDƏ SƏFƏROVA. Təbiətdə bitkilərin özünümüdafiə xüsusiyyətləri.....	12
ŞƏFA KƏRİMOVA. Arılarda təbii beçələmə.....	16
AYNUR İBRAHİMOVA. Bəzi ədviyyatlar və ədviyyə bitkilərinin faydalı xüsusiyyətləri, onların orqanizm üçün fizioloji əhəmiyyəti.....	20
LƏMAN NOVRUZOVA. <i>Ínula helenium</i> L. - uca andız bitkisinin morfo-anatomik quruluş xüsusiyyətləri və istifadə perspektivləri.....	24
NAZİMƏ ƏLİYEVƏ. Azərbaycanda <i>Viola</i> L.cinsinin taksonomiyası.....	29
LAMİYƏ QULİYEVƏ. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında meşə bitkiliyində yayılan Laləkimilərin (<i>Papaveraceae</i> juss.) fitosenoloji xüsusiyyətləri.....	32
FƏXRİDƏ RÜSTƏMOVA. Abşeron şəraitində <i>Chamaecyparis Lawsoniana</i> (A.Murray) parl. və <i>Thuja Occidentalis</i> L. növlərinin böyümə və inkişaf dinamikası.....	35
ELŞAD QURBANOV, HUMİRƏ HÜSEYNOVA. Xəzər sahili meşə, kolluq, su-bataqlıq bitkiçilik tiplərinin (Azərbaycan Respublikası ərazisində) təsnifatı.....	44
HÜSNİYƏ MƏMMƏDOVA. <i>Pastinaca Umbrosa</i> (Kölgəlik ximisi) növünün yeni yayılma əraziləri və antimikrob fəallığının öyrənilməsi.....	50
NURLANƏ NOVRUZI, TARIYEL TALİBOV. Cənubi Qafqaz Canavargiləsinin Naxçıvan Muxtar Respublikasında müasir vəziyyəti və mühafizə yolları.....	56
AYTƏN FƏTDAYEVƏ. Azərbaycan florasında <i>Hypericum androsaemum</i> L. relikտ növünün sistematik tədqiqi.....	60
AYGÜN ZEYNALOVA. <i>Gentiana</i> L. Cinsi növlərinin morfoloji əlamətləri.....	64

TİBB

GÜLTƏKİN ƏLİYEVƏ, LƏMAN KƏRİMOVA. Hamiləlik zamanı Hemostaz sistemində baş verən fizioloji dəyişikliklər.....	71
AZƏR İSMAYİLOV, CƏBİ İSMAYİLOV. Laparoskopik Xolesistektomiyaya aid təcrübəmiz, təklif olunan yeni metodika və bəzi fikirlər.....	78
RAUF CƏFƏROV, ZAUR HÜSEYNOV. Babək rayonunda yaşayan yerli əhali arasında əsas stomatoloji xəstəliklərin yayılması və intensivliyi.....	82

MALİK ƏLİYEV, TURAN İSAYEV. Koronavirusla yoluxmanın patofiziologiyası və autopsiya/biopsiya materiallarının patoloji anatomik tədqiqatı.....	87
ABDULLA BABAYEV. Orqanizmin möhkəmləndirilməsi və fəal uzunömürlülük.....	92
ELNARƏ HÜSEYNOVA, TÜRKAN QASIMOVA. Qocalığın gedişində müxtəlif xəstəlik və zədələnmələrin rolu.....	100
XƏDİCƏ İSMAYILOVA, TÜKƏZBAN RÜSTƏMOV. 17 yaşlı tələbələrdə situativ və şəxsi həyəcan göstəriciləri.....	103

KİMYA

YASİN BABAYEV. Litium-ion batareyalarının inkişafında yeni nailiyyətlər.....	110
QASIM HÜSEYNOV, TOFIQ ƏLİYEV, FİRDOVSI QASIMOV, AKİF ƏLİYEV, MİRYAQUB SEYİDOV. Molekulunda Merkapto qrup olan üzvi birləşmələrin sintezi və tədqiqi.....	116
NAZİLƏ MAHMUDOVA, RAFİQ QULİYEV, LEYLA İBRAHİMOVA. Kimyəvi çökdürmə yolu ilə CuBiS ₂ -nin nazik təbəqəsinin alınması və onun elektrik keçiriciliyinin təyini.....	121

COĞRAFIYA

ƏLİ HƏSƏNOV, NAILƏ ƏLİYEVƏ. Naxçıvan MR-də torpaqlardan əkinçilikdə istifadə zamanı torpaqların daşlılıq dərəcəsinin müəyyən olunmasının metodikası.....	124
AKİM AXUNDOV. Naxçıvan şəhərinin təbii-iqlim şəraiti və ekoloji inkişaf amilləri.....	130

BAYTARLIQ

ETİBAR MƏMMƏDOV. Naxçıvan Muxtar Respublikası şəraitində iribuynuzlu heyvanların sestodozlarının epizootoloji xüsusiyyətləri.....	133
YUNİS RÜSTƏMLİ, ƏLİ TAHİROV. Qurbanlıq heyvanların alqı-satqısı, kəsilməsi və tullantıların təmizlənməsinə verilən baytar-sanitar tələblər.....	137
TƏRANƏ SEYİDOVA. Arpaçay su anbarındakı bəzi balıq növlərində helmint invaziyalarının yayılması.....	146
AYNUR QULİYEVƏ, MÜŞGÜNAZ ABBASOVA, ƏHMƏD HACIYEV. Prenatal ontogenezdə elektromaqnit dalğalarının təsirinə məruz qalmış balalarda bəzi fizioloji və biokimyəvi parametrlərin tədqiqi.....	149

CONTENTS BIOLOGY

DASHGIN GANBAROV, YASIN BABAYEV. About the social network of forest trees.....	9
FARIDA SAFAROVA. Self-defence mechanisms of plants in nature.....	12
SHAFKA KARIMOVA. Natural breeding in bees.....	16
AYNUR İBRAHİMOVA. Useful properties of some spices and spicy plants, their physiological importance for the body.....	20
LAMAN NOVRUZOVA. <i>Inula helenium</i> L.-high end morpho-anatomical structure features and operation prospects.....	24
NAZİMA ALİYEVA. Taxonomy of <i>viola</i> l. genus in Azerbaijan.....	29
LAMİYA GULİYEVA. Phytosenological features of papaveraceae juss distributed in forest vegetation in the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic.....	32
FAKHRİDA RUSTAMOVA. Dynamics of growth and development of species <i>chamaecyparis lawsoniana</i> (a.murray) and <i>thuja occidentalis</i> l. under absheron conditions.....	35
ELSHAD GURBANOV, KHUMİRA HUSEYNOVA. Classification of forest, shrub and wetland vegetation of the coastal strip of the caspian sea (within Azerbaijan).....	44
HUSNİYA MAMMADOVA. Study of new distribution areas and antimicrobial activity of <i>pastinica umbrosaspecies</i>	50
NURLANA NOVRUZI, TARIYEL TALİBOV. Current state and ways of protection of the south caucasus wolfberry in the Nakhchivan Autonomous Republic.....	56
AYTAN FATDAYEVA. Taxonomic investigation of the relict species <i>Hypericum Androsaemum</i> L. in flora of Azerbaijan.....	60
AYGUN ZEYNALOVA. The morphological characters of species of the genus <i>Gentiana</i>	64

MEDICINE

GULTAKIN ALİYEVA, LAMAN KARİMOVA. Physiological changes in hemostasis system during pregnancy.....	71
AZER İSMAYİLOV, JABI İSMAYİLOV. Our practical experience with laparoscopic cholecystectomy is the essence of our new methodology.....	78
RAUF CƏFƏROV, ZAUR HÜSEYNOV. Babək rayonunda yaşayan yerli əhali arasında əsas stomatoloji xəstəliklərin yayılması və intensivliyi.....	82

MALIK ALIYEV, TURAN ISAYEV. "About the role of pathophysiology and pathological-anatomical study of autopsy/biopsy materials of covid-19 virus infection in the world and in the Republic of Azerbaijan"87

ABDULLA BABAYEV. Strengthening the body and active longevity.....92

ELNARA HUSEYNOVA, TURKAN GASIMOVA. The role of various disease and injury in the course of aging.....100

KHADIJA ISMAYILOVA, TUKAZBAN RUSTAMOVA. Situational and individual anxiety indicators in young people aged 17 years.....103

CHEMISTRY

YASIN BABAYEV. New achievements in the development of lithium-ion batteries.....110

GASIM HUSEYNOV, TOFIG ALIYEV, FIRDOVSI GASIMOV, AKIF ALIYEV, MIRYAGUB SEYIDOV. Synthesis and study of some organic compounds with a mercapto group in the molecule.....116

NAZILA MAHMUDOVA, RAFIG GULIYEV, LEYLA IBRAHIMOVA. Obtaining of CuBiS₂ thin film by chemical composition and determination of its electrical conductivity.....121

GEOGRAPHY

ALI HASANOV, NAILA ALIYEVA. Methodology for determining the degree of stoniness of soils in agricultural use in nakhchivan AR.....124

AKIM AKHUNDOV. Natural and climate conditions and ecological development factors of nakhchivan city.....130

VETERINARY MEDICINE

ETIBAR MAMMADOV. The epizootological features of bovine cestodose in the conditions of the Nakhchivan Autonomous Republic.....133

YUNIS RUSTAMLI, ALI TAHIROV. Veterinary and sanitation requirements for the purchase, cutting and waste cleansing of sacrificial animals.....137

TARANA SEYIDOVA. Spreading of helminth invasions some fish species in the arpachay reservoir.....146

AYNUR GULIYEVA, MUSHGUNAZ ABBASOVA, AHMAD HAJIYEV. The study of some physiological and biochemical indices in rats exposed to decimeter electromagnetic radiation in prenatal ontogenesis.....149

СОДЕРЖАНИЕ БИОЛОГИЯ

ДАШГЫН ГАНБАРОВ, ЯСИН БАБАЕВ. О социальной сети лесных деревьев.....	9
ФАРИДА САФАРОВА. Особенности самозащиты растений в природе.....	12
ШАФА КАРИМОВА. Естественное разведение пчел.....	16
АЙНУР ИБРАГИМОВА. Некоторые специи и полезные свойства некоторых специй, их физиологическое значение для организма.....	20
ЛЕМАН НОВРУЗОВА. <i>Inula Helenium L.</i> - морфотомические особенности структуры и перспективы использования растения.....	24
НАЗИМА АЛИЕВА. Таксономия рода <i>Viola L.</i> в Азербайджане.....	29
ЛАМИЯ ГУЛИЕВА. Флора Нахчыванской Автономной Республики распространение в лесной растительности семейства маковых (<i>papaveraceae juss.</i>) фитоценологические особенности.....	32
ФАХРИДА РУСТАМОВА. Динамика роста и развития видов <i>chamaecyparis lawsoniana</i> (a.murray) и <i>thuja occidentalis l.</i> в условиях Абшерона.....	35
ЭЛЬШАД ГУРБАНОВ, ХУМИРА ГУСЕЙНОВА. Классификация лесных, кустарниковых, и водно-болотных растительностей прибрежной полосы каспийского моря (в пределах Азербайджана).....	44
ГУСНИЯ МАМЕДОВА. Изучение новых районов распространения и антимикробной активности видов <i>pastinica umbrosa</i>	50
НУРЛАНА НОВРУЗ, ТАРИЕЛ ТАЛЫБОВ. Современное состояние и способы защиты южно-кавказского волчегодника в Нахчыванской Автономной Республике.....	56
АЙТЕН ФАТДАЕВА. Таксономическое исследование реликтового вида зверобоя красильного во флоре Азербайджана.....	60
АЙГЮН ЗЕЙНАЛОВА. Морфологические признаки видов рода <i>Gentiana L.</i>	64

МЕДИЦИНА

ГЮЛЬТЕКИН АЛИЕВА. Физиологические изменения во время гемостаза в период беременности.....	71
АЗЕР ИСМАИЛОВ, ДЖАБИ ИСМАИЛОВ. Наш практический опыт при лапароскопической холецистэктомии, суть предложенной нами новой методики.....	78

МАЛИК АЛИЕВ, ТУРАН ИСАЕВ. "О роли патофизиологии и патолого-анатомического исследования материалов вскрытия / биопсии вирусной инфекции covid-19 в мире и в Азербайджанской республике".....	87
АБДУЛЛА БАБАЕВ. Укрепление организма и активное долголетие.....	92
ЭЛЬНАРА ГУСЕЙНОВА, ТУРКАН КАСУМОВА. Роль различных заболеваний и травм в процессе старения.....	100
ХАДИДЖА ИСМАЙЛОВА, РУСТАМОВА ТУКАЗБАН. Ситуационные и индивидуальные показатели тревожности у 17-летних студентов.....	103

ХИМИЯ

ЯСИН БАБАЕВ. Новые достижения в развитии литий – ионных батарей.....	110
КАСУМ ГУСЕЙНОВ, ТОФИК АЛИЕВ, ФИРДОВСИ КАСУМОВ, АКИФ АЛИЕВ, МИРЯГУБ СЕИДОВ. Синтез и исследование некоторых органических соединений, содержащихся в молекулах меркапто группы.....	116

НАЗИЛЯ МАХМУДОВА, РАФИГ ГУЛИЕВ, ЛЕЙЛА ИБРАГИМОВА. Получение тонкой плёнки $CuBiS_2$ методом химического осаждения и исследование его Электропроводимости.....	121
--	-----

ГЕОГРАФИЯ

АЛИ ГАСАНОВ, НАИЛЯ АЛИЕВА. Методика определения степени каменистости почв при использовании земель в сельском хозяйстве в Нахчыванской АР.....	124
АКИМ АХУНДОВ. Природно-климатические условия города Нахчыван и факторы экологического развития.....	130

ВЕТЕРИНАРИЯ

ЭТИБАР МАМЕДОВ. Эпизоотологические особенности цестодозов крупного рогатого скота в условиях Нахчыванской Автономной Республики.....	133
ЮНИС РУСТАМЛИ, АЛИ ТАХИРОВ. Ветеринарно-санитарные требования предъявляемые жертвенным животным при купле-продаже, убойе и очистке отходов.....	137
ТАРАНА СЕЙИДОВА. Распространение гельминтных инвазий у некоторых видов рыб в арпачайском водохранилище.....	146
АЙНУР ГУЛИЕВА, МУШКИНАЗ АББАСОВА, АХМЕД ГАДЖИЕВ. Исследование некоторых физиологических и Биохимических параметров у крыс, подвергшихся воздействию электромагнитных волн в пренатальном онтогенезе.....	149

BİOLOGİYA

DAŞQIN QƏNBƏROV
YASİN BABAYEV

UOT: 630

MEŞƏ AĞAQLARININ SOSIAL ŞƏBƏKƏSİ HAQQINDA

Məqalədə meşə ağaclarının sosial şəbəkəsi haqqında məlumat verilir. Son bir neçə onillik ərzində dünyada biologiya üzrə aparıcı elmi mərkəzləri alimlərinin fikrincə ali bitkilərdə aşkar hiss olunan intellekt əlamətləri mövcuddur. Bitkilərin, xüsusən meşə ağaclarının, həyat tərzi, inkişafı çox yavaş sürətə malik olduğundan, biz bunu sadəcə olaraq hiss etmirik, buna diqqət yetirmirik.

Bioloq və ekoloqların rəyinə görə biz meşələrə, meşə ağaclarına olan münasibətlərimizi dəyişməli, meşələr və bağça-bağlarda yaşlı, ana ağacları, gen daşıyıcılarını, mikoriza şəbəkələrini qorumalıyıq.

Açar sözlər: meşə ağacları, sosial şəbəkə, mikoriza, gen daşıyıcıları, hərəkət gücü

Meşə ağaclarının sosial şəbəkəsi haqqında

Hələ təkamül təliminin yaradıcısı Çarlz Darvin belə bir ideya irəli sürmüşdür ki, bitki köklərinin yuxarı hissələri beynin bəzi funksiyalarını yerinə yetirir. O, özünün “Bitkilərin hərəkət gücü” kitabında yazırdı: Bitki köklərinin yuxarı hissəsi ibtidai heyvanların beyninə oxşar olaraq müvafiq oxşarlığa və qonşu hissələrin hərəkətlərini istiqamətləndirmək imkanlarına makimalikdirlər. Belə ki, ibtidai heyvanlarda beyin qabaq tərəfdə yerləşir, hissetmə orqanlarından aldığı siqanallara əsasən bir sıra hərəkətləri istiqamətləndirir.

Lokal internet şəbəkəsi kimi

Britaniya Kolumbiyası Universitetinin (Vankuver Kanada) professoru Süzanna Simard 30 ildən artıqdır ki, müasir tədqiqat metodlarından istifadə etməklə meşə ağaclarının qarşılıqlı əlaqəsini öyrənməklə məşğul olur. Alim belə bir nəticəyə gəlmişdir ki, müəmmal və əsrarəngiz bioloji aləm mövcuddur: bu aləmdə nağıllarda, elmi-fantastik filmlərdə olduğu kimi ağaclar sayısız-hesabsız kontakt şəbəkələri vastəsilə vahid orqanizm (müqəddəs ağac) şəklində əəqələndirilir. Yaradılan kontakt şəbəkələri vasitəsilə, canlı orqanizmlərdə olduğu kimi ağaclar da bir-birilə ünsiyyətdə olur, maddələr mübadiləsində iştirak edir, bir-birindən hər cür qarşılıqlı köməyi əsirgəmirilər.

Tədqiqatçı alim Süzanna Simard hələ 1997-ci ildə karbonun radioaktiv izotoplarından istifadə etməklə meşə ağacları arasındakı maddələr mübadiləsi proseslərinin marşrutlarını tədqiq etmək ideyasını həyata keçirməyə başlamışdır. Onun irəli sürdüyü hipotezə görə meşə döşəmələri vastəsilə diqqətimizdən yayınan mikoriza (göbələklərin və ali bitkilərin köklərinin simbiozu) insan beynindəki neyron şəbəkələrinin analoqudur. İrəli sürdüyü hipotezi təcrübi yolla əsaslandırmaq məqsədilə alim aşağıdakı eksprement seriyalarını yerinə yetirmişdir.

Təcrübi tədqiqatlar üçün professor Simard və əməkdaşları meşə ağaclarının budaqlarını böyük plastik paketlərə yerləşdirərək onları skoçla bərkitmiş, tibbi şpirisin köməyilə hava torbalarına (paketlərə) tərkibində 2 növ izotop olan radioaktiv qaz doldurmuşlar. Təcrübənin aparılması üçün 2 növ ağac (Düqlas küknarı və ağ Amerika tozağacı) seçilmişdir. Tozağacı bitkisi üçün karbon-14, küknar üçün karbon-13 izotopundan istifadə edilmişdir. Alimlər 2 növ ağac arasında ikitərəfli əlaqənin mövcudluğunu öyrənməyə çalışmışlar. Təcrübəyə cəlb olunan ağaclar fotosintezin köməyi ilə radioaktiv karbonu mənimsəyərək qlükoza (şəkər) sintez etməli idilər. Tədqiqatçılar Qeyqer sayğacının və başqa çevricilərin köməyi ilə ağaclar arasındakı ağac şirələrinin hərəkət marşrutlarını

öyrənə bilmişdirlər. Tədqiqat nəticələrini professor Simard belə xatırlayır:

Tədqiqata cəlb olunan ağaclar radioaktiv qazı mənimsədikdən sonra mən cihazlara qoşdum və onların danışığını eşitdim. Küknaq ağacı sanki tozağacından soruşurdu-Sən özündə olan karbonu mənə bölüşürsənmi? Çünki kimsə mənə üzərimə parça saldığından mən kölgədə qalmış, günəş işığından məhrum olmuşdum. Tozağacı bitkisi dərhal köməyə gəldiyindən cihazlar nişanlanmış (radioaktiv) karbonun tozağacından küknaq doğru hərəkətini qeyd etmişlər. Payızda isə tozağacının yarpaqları töküldüyündən əks situasiya özünü göstərir. Yəni həmişəyaşıl küknaq ağacı öz karbonunu tozağacı bitkisi ilə bölüşür. Beləliklə, professor Simardın irəli sürdüyü hipotez öz təcrübə təsdiqini tapmış olur.

Əsas təcrübə nəticələri

Müəyyən edilmişdir ki, ağaclar mikoriza şəbəkələrindən istifadə etməklə bir-birləri ilə karbon qazı, fosfor, azot, su, mühafizə siqnalları və s. mübadiləsi həyata keçirirlər. Alimlərin fikrincə, bu şəbəkələr müasir dövr internetinin analoqu sayıla bilər. Göbələk hüceyrələrinin ağac kökləri hüceyrələri ilə toxunma yerlərində ağacların qidalandırıcı maddələrə çevirdiyi karbon mübadiləsi baş verir. Həmin qidalandırıcı mübadilələri isə günəş işığından məhrum olan və fotosintez prosesinə uğramayan göbələklər torpaqdan alır.

Özünəməxsuz trofik mübadiləsi nöqtələri böyük, ana ağaclardır. İzotop indikatorlarından istifadə etməklə bioloqlar müəyyən etmişlər ki, meşələrdə ana ağaclar yüzlərlə ağac ilə əlaqədədir. Bundan başqa, ana ağac öz nəslini digər ağac nəsilərindən fərqləndirə bilər. Məlum olmuşdur ki, ana ağac öz cinsinə aid ağaclar (tingləri) daha sıx mikoriza şəbəkəsi ilə əhatə edir, onlara daha çox karbon nəql edir, özünün kök sistemini yığcamlaşdırır ki, öz törəmələri üçün sərbəst yer sahəsi çoxalsın. Belə qayğı yeni əkilən ağac və tinglərin tutma (böyümə) ehtimalını 3-4 dəfə artırır. Əgər böyük (ana) ağacların ümumi şəbəkələr ilə qidalandırma köməyi olmasaydı, bəzən günəş işığından da məhrum olan körpə şitil və tinglər böyüyə bilməzdilər.

Bioloqların fikrincə, meşə ağacları bir-biri ilə konkurent deyil. Bu, bir icmadır. Konkurentlik onlar üçün təkamül-nöqtəyi nəzərindən əhəmiyyət kəsb etmir. Meşədə qonşu ağaclar quruduqda mühafizə örtüyündə boşluqlar əmələ gəlir, daxil olan külək və günəş şüaları mühafizə örtüyünü qurudur və qızdırır, mikoriza sistemi zəifləyir. Lakin elə ağac növləri vardır ki, hər biri özü, sərbəst olaraq cücərir, böyüyür. Buraya sidr, qovaq, ağcaqovaq və s. misal göstərilə bilər.

Bioloq və ekoloqların rəyinə görə biz meşələrə, meşə ağaclarına olan münasibətimizi dəyişməli, meşələr və bağça-bağlarda yaşlı ana ağaclarını, gen daşıyıcılarını, mikoriza şəbəkələrini qorumaalıyıq. Bu, ağac kəsilmələrinə, meşələrin cavanlaşdırılmasına qadağa qoymaq deyil. Qadağa yalnız meşə və bağ-bağçaların kütləvi məhvə aiddir. Lakin ana ağaclar saxlanılmalıdır ki, yeni nəsil ağacların qısa müddətdə meşəyə çevrilməsi təmin olunsun.

Almaniya biomüxtəlifliyin tədqiqi mərkəzinin və Leypsiq Universiteti bioloqlarının araşdırmalarına görə ağaclar bəzi maddələrin tərkibini, məsələn, ağacdakı ağız suyu, seliyn mənşəyini, hansı heyvanlara aid olduğunu təyin edə bilər. Məsələn, marallar həmin ağac budaqlarını yedikdə ağaclar yarpaqlara acı maddə ifraz edərək onları qoruyurlar. Budaqları insanlar qırdıqda isə zədələnmiş yerə yarasagəldici maddə axır. Şam ağacı və qarağac kəpənək qurdlarının (tırtılların) hücumuna məruz qaldıqda ağaclar parazit eşşək arılarını cəlb etmək üçün feromonlar ifraz edir. Parazit arıların qoyduğu yumurtadan çıxan sürfələr kəpənək qurdlarını içəridən yeyərək məhv edir. Afrika savannasında isə akasiya ağacları ifraz etdikləri iyli qazlar vasitəsilə bir-birilə ünsiyyətə girir, düşməyə qarşı birgə mübarizə aparırlar.

ƏDƏBİYYAT

1. Quliyev R.Ə., Babayev M.Ş., Axundova E.M. Təkamül təlimi. Bakı: Çarşıoğlu, 2012, 1465
2. Babayev Y.V., Hüseynov H.T. Canlı orqanizmlərdə tənbelləşmə “amilləri haqqında”. Müasir təbiət və iqtisad elmlərinin aktual problemləri. Beynəlxalq elmi konfransın materialları. 02- 03-may 2019, II hissə, Gəncə: s.110-113
3. Комсомольская правда. Газета- еженедельник. 9-16 феврал 2017Ю 18-24 декабр 2019; 12-18 марта, 2020
4. <http://www.aaaş.org/programs/centers/pe/evoline/index.shtml>

SUMMARY

Dashgin Ganbarov
Yasin Babayev

ABOUT THE SOCIAL NETWORK OF FOREST TREES

The article provides information about the social network of forest trees. According to the scientists from the world's leading scientific centers for biology, over the past few decades, there are signs of intelligence that are evident in supreme plants. Since the lifestyle and growth of plants, especially forest trees, are very slow, we simply do not feel it and we do not pay attention to it.

According to biologists and ecologists, we need to change our attitude to forests and forest trees, protect old trees, mother trees, gene carriers and mycorrhizal networks in forests and gardens.

Key words: forest trees, social network, mycorrhiza, gene carriers, power of moving

РЕЗЮМЕ

Дашгын Ганбаров
Ясин Бабаев

О СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ ЛЕСНЫХ ДЕРЕВЬЕВ

В статье представлена информация о социальной сети лесных деревьев. По словам ученых из ведущих мировых научных центров по биологии, за последние несколько десятилетий, выявление очевидные признаки интеллекта у высших растений. Поскольку образ жизни и рост растений, особенно лесных деревьев, очень медленный, мы просто этого не чувствуем, и не обращаем на это должного внимания.

По мнению биологов и экологов, нам необходимо изменить наше отношение к лесам и лесным деревьям, защитить старые деревья, материнские и генные носители и микоризные сети в лесах и садах.

Ключевые слова: лесные деревья, социальная сеть, микориза, генные носители, движущая сила

Məqalə daxil olmuşdur: 17 noyabr 2020-ci il

Çara qəbul edilmişdir: 24 noyabr 2020-ci il

FƏRİDƏ SƏFƏROVA

Naxçıvan Dövlət Universiteti

safarova05 @gmail.ru

UOT: 633/635

TƏBİƏTDƏ BITKİLƏRİN ÖZÜNÜMÜDAFİƏ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Təbiətdəki bütün canlılar kimi bitkilər də özlərini müəyyən tərzdə düşmənlərdən qorumaq məcburiyyətindədirlər. Bu qorunma üsulları Naxçıvan Muxtar Respublikasındakı bitki növlərində daha çox müxtəliflik təşkil edir. Kəskin kontinental iqlimə malik, kserofit tipli zəngin florası olan Naxçıvan MR-in bitkilər aləmi, özlərini qorumaq üçün daha çox bioloji aktiv maddələr ifraz edirlər. Tərkibində bitki mənşəli anteraxinonlar, alkaloidlər, kumarinlər, aşı maddələr, tanninlər, qlikozidlər, saponinlər daşıyan bitki növləri, canlılara toksiki təsir göstərərək, özlərindən uzaqlaşdırırlar və ya zəhərləyirlər.

Açar sözlər: zəhərli bitkilər, bioloji aktiv maddələr, alkaloidlər, fitosenoz

Bütün canlılar kimi bitkilər də özlərini müəyyən tərzdə düşmənlərdən qorumaq məcburiyyətindədirlər. Bu qorunma üsulları Naxçıvan Muxtar Respublikasındakı bitki növlərində daha çox müxtəliflik təşkil edir. Kəskin kontinental iqlimə malik, kserofit tipli zəngin florası olan Naxçıvan MR-in bitkilər aləmi, özlərini qorumaq üçün daha çox bioloji aktiv maddələr ifraz edirlər.

Buna görə bəzi bitkilər düşmənləri ilə mübarizə aparmaq üçün parazitlərə, böcəklərə, məməli heyvanlara və insanlara qarşı müxtəlif maddələr ifraz edərək özlərini bu şəkildə qoruyurlar. Bitkilərin bir nömrəli müdafiə silahları, özlərinin ifraz etdikləri zəhərli birləşmələridir.

Təkamüldə hücum edən düşməndən gizlənmək imkanına malik olmayan və ya onu faqositoz yolu ilə uda bilməyən bitkilər repellent maddələr toplamağa məcbur olur. Buna görə də mühafizə üçün kimyəvi birləşmələrin (alkaloidlər, fitonsidlər, antibiotiklər və s.) kütləvi toplanması bitkidə gedir. Acı dad, xoşa gəlməyən kəskin qoxu, həmçinin efir yağlarının, qlikozidlərin, oksalatların və başqa zəhərli və ya büzüşdürücü maddələrin artıq miqdarı bitkilərdə özünümühafizənin əsas müdafiə vasitələridir [3, s.63].

Arid floranın nümayəndələrinin yüksək toksikliyi hədsiz istilik və rütubət çatışmazlığı şəraitində zədələnmiş bitkilərin regenerasiyasının əhəmiyyətli dərəcədə çətinləşməsi ilə izah edilir. Bundan başqa, kəskin isti və ya şaxtalı şəraiti olan ərazilərdə bitki hüceyrəsində olan belə birləşmələr, onların su buxarlandırmasının qarşısını almaqla bərabər, sərt şaxtalarda onları donmaqdan qoruyur.

Buna görə də kserofitlər quraqlığı keçirmək üçün uyğunlaşmalardan (sukkulentlik, mum qatı, keçəvarı tükcük qatı, efir buxarlanması kimi səthi temperaturanı azaldan əlamətlər) istifadə etməklə yanaşı, həm ixtisaslaşmış, həm də universal xarakter daşıyan, bitkini eyni zamanda qızmaqdan və hücumdan qoruyan mühafizə "vasitələri" qazanırlar.

Kaktuslar tikanlarla təchiz olunmuşlar, buna görə də onların əksəriyyəti mühafizə fitotoksirlərinə malik deyillər, dovşankələmikimilər fəsiləsi nümayəndələri isə tikanları olmadığından əhəmiyyətli miqdarda acı və yeyicilik xüsusiyyəti olan saponinlər hazırlayırlar. Buna görə kaktuslar onların tikanlarını dırnaqları ilə əzən bəzi heyvanlar tərəfindən hər halda yeyilə bilirlər. Dovşankələmikimilər isə heç bir heyvan tərəfindən yeyilə bilmirlər. Arid şəraitlərdə yayılan üçüncü fəsilə - südləyənkimilər fəsiləsi həm güclü tikanların, həm də terpen təbii qatranlı maddələr saxlayan zəhərli süd şirəsinin olması ilə xarakterizə edilir (çox hallarda tikanlar olmaya da bilər) [3, s.69;8].

Cənub vilayətlərin bir çox bitkiləri, xüsusi ilə ağac və kol formaları (sumax, yulğun, sarağan, mərsin, bir çox palıdlar, söyüdlər, gülçiçəklilər və s.) bilavasitə toksikant olmayan, lakin özünün

kəsafəti ilə bu bitkilərin yeyilməsinə mane olan böyük miqdarda taninlər saxlayırlar. Sarağan oduncağında aşı maddələrinin əhəmiyyətli miqdarda olması onu çürüməyə qarşı davamlı edir. Ekstremal arid şəraitlərdə mühitin kəsəd ehtiyatları uğrunda bitkilərin özləri arasında kəskin rəqabət inkişaf edir. Buna görə bitkilər burada kimyəvi mübarizənin başqa bir mexanizmini yaratmışlar. Bu, eyni zamanda heyvanlar üçün də zəhərli olan terpen fitotoksinləri ilə havadan və kök ifrazatları ilə yaxındakı qonşu bitkinin sıxışdırılıb yaşam mühitini məhdudlaşdıran kimi özünü göstərən kimyəvi mühafizənin başqa mexanizmindən - allelopatiyadan ibarətdir. Bununla əlaqədar olaraq, arid floranın bir çox nümayəndələri terpenlərlə zəngindirilər.

Özlərini müdafiə edən bitkilər zəhərli kimyəvi ifrazatlarından lazımı qədər istifadə edə bilmək üçün müxtəlif vasitələrdən istifadə edirlər. Məsələn, göbələklərin və xiyarların zəhərli ucları var. Onlar bunun sayəsində hücum anında hərəkətə keçə bilirlər. Belə tam təchizatlı döyüş nümunələrindən biri də Çinar və Qoz ağaclarında mövcuddur. Çinar ağacı yarpaqlarından ifraz etdiyi şirənin köməyi ilə gövdəsinin altındakı torpağı çox sistemli bir şəkildə zəhərləyir. Belə ki, bu zəhərlənmədən sonra həmin yerdə çox kiçik bir ot belə yetişə bilmir. Çinar ağacı bu zəhərli maddəni öz nəzdində saxlamasına baxmayaraq, özü bu zəhərdən çox cüzi qədər belə zərər görməz. Hücumu məruz qaldıqlarında yaşadıkları mühitdən uzaqlaşmalarını təmin edəcək ayaqları və ya mübarizə aparacaq heç bir orqanı olmayan bu bitkilər düşmənlərinə qarşı, sadəcə, ifrazatları ilə cavab verməzlər. Bundan əlavə, bu bitkilər bir çox müdafiə etmə mexanizması ilə bərabər yaradılmışlar. Bu mexanizmlərin arasında xəbərləşmə qabiliyyəti də var. Bəzi bitkilər dişlənən yerdən özlərini dişləyən böcəklərin həzm sistemində pozucu və ona saxta toxluq hiss etdirən bir maye ifraz edir. Eyni zamanda, yarpaq ziyan gördüyü yerdən jasmonik adında xüsusi bir turşu ifraz edərək yarpaqların hücumdan xəbərdar olmalarını və həmin anda özlərini müdafiə etmələrini təmin edir [3, s.70;7].

Qarğıdalı və paxla bitkiləri isə düşmənlərindən qorunmaq üçün parazit halında yaşayan eşşək arılarından sanki muzzdlu əsgər kimi istifadə edirlər. Bu bitkilər yarpaqlarına tırtıl düşəndə xüsusi bir kimyəvi ifrazat istehsal edərək eşşək arılarını olduqları yerə toplayırlar. Eşşək arıları da öz növbəsində sürfələrini bitkiyə hücum etmiş olan tırtılın üstünə qoyurlar. Günü-gündən böyüməkdə olan sürfə tırtılın ölümünə səbəb olur və bu da öz növbəsində bitkinin xilas olmasını təmin edir. Bəzi bitkilər isə quruluşlarında cazibədar, yandırıcı kimyəvi mürəkkəb maddələr saxlayırlar. Bunlar böcəklər və heyvanlar üçün bəzən cəzbedici, bəzən qorxuducu, bəzən allergiya verici, bəzən də öldürücü təsir göstərilir. Məsələn, kəpənəklər kol bitkilərinin çiçəklərinə yaxınlaşmazlar. Çünki bu çiçəklərin müdafiə sistemlərində sinigrin adında zəhərli bir maddə saxlanılır. Bu səbəbdən də, kəpənəklər tərkibində zəhərli maddə olmayan salxım çiçəkli bitkiləri seçirlər.

Ağcaqayın ağaclarının, xüsusilə də şəkər ağcaqayınlarının özlərinin cavan cücərtilərini və yarpaqlarını zərərli canlılardan qorumaq sistemi var. Bu, çox vaxt insanların həşəratlara qarşı istehsal etdikləri vasitələrdən daha təsirlidir. Şəkər ağcaqayının gövdəsində bol şəkərli şirə olmasına baxmayaraq, yarpaqlarında, xüsusilə də alt yarpaqlarında taninin miqdarı çoxdur. Tərkibində tanin olan yarpaqları yeyən həşəratlar xilas olmaq üçün dərhal tərkibində az tanin olan üst yarpaqlara çıxırlar. Üst yarpaqlarda olan həşəratlar isə quşlar tərəfindən çox asanlıqla ovlanır. Şəkər ağcaqayını da bu strategiyanın vasitəsi ilə həşəratların hücumundan xilas olur.

İbtidai və ali bitkilər arasında bitki orqanizmlərinin təkamülü cəhətdən mürəkkəbləşməsi üzrə təkmilləşən toksiki mühafizənin xarakterində mühüm fərqlər mövcuddur. Bütün bitki mənşəli toksinlər arasında ən mükəmməl və mürəkkəb çiçəkli bitkilərin alkaloidləridir. Bunlardan bir çoxları onları yaradan bitkilər üzrə növ spesifikliyinə malikdir. Bu da alkaloidlərin çoxunun adında əks olunmuşdur. Bir qayda olaraq, müəyyən alkaloidlər müəyyən botaniki fəsilələr üçün xarakterdir. Bitkilərin bir sistemlik sırasının nümayəndələri həmçinin oxşar kimyəvi quruluşlu alkaloidlər hazırlayırlar. Məsələn, *Papaveraceae* Adans.- Laləkimilər fəsiləsinin nümayəndələri başqa fəsilələrin nümayəndələrində olmayan morfin qrupu alkaloidlərini (morfin, tebain, kodein və s.) hazırlayırlar [3, s. 96; 6].

Bulbokapnin qrupunun oxşar alkaloidləri Laləkimilər və Şahtəkimilər fəsilələrində rast gəlinir. Bütün bunlar ikinci metabolizmin əhəmiyyətli növ spesifikliyini sübut edir, o zaman ki,

bitkilərdə ilkin mübadilə çox hallarda universaldır. Alkaloidlər ali bitkilərdə, xüsusilə üstün halda, çiçəkli bitkilərdə sintez edilir. İbtidai bitkilərdə, ali bitkilərdən mamırkimilərdə və qıjıkimilərdə alkaloidlər əsasən olmur. Mamırlarda toksiki maddələr, ümumiyyətlə, məlum deyil. Qatırquyuğuların və plaunların arasında alkaloid saxlayan bitkilər tapılmışdır, lakin bu toksinləri daha dəqiq desək, psevdoalkaloidlər hesab etmək lazımdır.

Müxtəlif bitkilərin zəhərliliyi növün coğrafi arealda vəziyyəti, torpaq və bitmə şəraitinin xarakteri, ilin iqlim şərtləri, ontogenezin və fenofazanın mərhələsindən də asılı olaraq, dəyişilə bilər.

Bütün bitkilər rütubət azlığı şəraitində becərildikdə, normal su təchizatı şəraitinə nisbətən öz bədənlərində zəhərli nitratları daha çox toplayırlar. Bu halda məhz kənd təsərrüfatı bitkilərinin kifayət qədər suvarılmaması, torpaqda nitratların normal miqdarı fonunda bitkilərdə onların toksiki miqdarda toplanmasına səbəb ola bilər. Bitkilərin çiskinli, dumanlı havada və ya kölgələndirilmiş şəraitdə becərilməsi onların alkaloidliyini yüksəldə bilər. Badımcankimilərdə (batbat, dəlibəng və s.) gecələr alkaloid əmələgəlmə prosesi intensivləşir, bununla əlaqədar olaraq, bitkilər səhərlər günün sonuna nisbətən daha zəhərli olurlar. Efir yağlarının toplanması, əksinə parlaq işıqda gedir, həm də bu halda onlar intensiv buxarlanırlar. Çiskinli havada isə onlar kondensasiya olunurlar. Buna görə də bitkilərin məsafədən heyvanları zəhərləməsi günəşli günlərdə güclənir.

Tərkibində bitki mənşəli anteraxinonlar, alkaloidlər, kumarinlər, aşı maddələr, taninlər, qlikozidlər, saponinlər daşıyan bitki növləri canlılara toksiki təsir göstərir. Alkaloidlər- əksər hallarda heterotsiklik azotlu üzvi əsaslardır. Beş mindən çox alkaloid məlumdur və bunlardan da çoxu müxtəlif dərəcədə toksikidir. Alkaloidlərin insan və heyvanların müxtəlif orqan və sistemlərinə təsirinin seçiciliyi, onlardan dərman kimi istifadə etməyə imkan verir [3, s.73;5].

Demək, hərəkət qabiliyyəti məhdud olan, ətraf aləmin bu ecazkar, sirli canlıları özlərini biz insanlardan da yaxşı qoruyurmuş və insanlardan fərqli olaraq, təbiətə ciddi zərər vermədən edirmiş. Zəhərlilik məfhumuna gəldikdə isə XV əsrin məşhur həkimi Paraselsin “Maddənin yalnız dozası onun zəhər və ya dərman olacağını müəyyənləşdirir” fikrini qeyd etmək olar .

ƏDƏBİYYAT

1. Talıbov T.H., İbrahimov Ə.Ş. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasının taksonomik spektri. Naxçıvan: Əcəmi, NPB, 2008, 364 s.
2. Talıbov T.H., İbrahimov Ə.Ş. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasının Qırmızı Kitabı. c. II, Naxçıvan: Əcəmi: 2010, 677 s.
3. Talıbov T.H., Səfərova F.A. Naxçıvan Muxtar Respublikasının zəhərli bitkiləri. “Əcəmi” nəşriyyatı, 2017, s. 232
4. Səfərova F.A. Naxçıvan MR florasında yayılan *Ranunculaceae Adans.* - Qaymaqçiçəkkimilər fəsiləsinin zəhərli növləri // Naxçıvan Dövlət Universitetinin elmi əsərləri. Naxçıvan: Qeyrət, 2010, № 2, s. 49-53
5. Səfərova F.A. Naxçıvan Muxtar Respublikasının yay otluqlarının zəhərli bitkiləri. Naxçıvan Dövlət Universitetinin elmi əsərləri. Naxçıvan: Qeyrət, 2011, № 2, s. 33-36
6. Səfərova F.A., Talıbov T.H. Naxçıvan Muxtar Respublikası otluqlarının yaxşılaşdırılması yolları. Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Biologiya Elmlər Bölməsi, Mərdəkan Dendrarisi. Beynəlxalq konfrans, Bakı: Elm, 2010, s. 332-337
7. Səfərova F.A. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasının zəhərli və zərərli bitkilərinin xarakterik xüsusiyyətləri. Naxçıvan Dövlət Universitetinin elmi əsərləri. Naxçıvan: Qeyrət, 2008, № 3(23), s. 50-53
8. Сафарова Ф.А. Факторы, влияющие на динамику развития ядовитых растений Нахчыванской Автономной Республики. Международный технико-экономический журнал. Москва: № 1, 2012, с.124-127
9. Исмаилов Н.М. Алкалоидоносные растения Азербайджанской ССР. Баку: Элм, 1975, 199 с.

SUMMARY

Farida Safarova

SELF-DEFENCE MECHANISMS OF PLANTS IN NATURE

Plants like all living things in nature, must protect themselves from enemies in a certain way. These methods of protection provide a greater variety of plant species in the Nakhchivan Autonomous Republic. The flora of the Nakhchivan Autonomous Republic with a sharply continental climate, rich in xerophytic flora, secrete more biologically active substances for self-defense. Plant species containing plant anteroquinones, alkaloids, coumarins, tannins, glycosides, saponins, have a toxic effect on living beings, alienating them from themselves or poisoning them.

Key words: *poisonous plants, biologically active substances, alkaloids, phytocenosis*

РЕЗЮМЕ

Фарида Сафарова

ОСОБЕННОСТИ САМОЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ В ПРИРОДЕ

Растения, как и все живые существа в природе, должны определенным образом защищать себя от врагов. Эти методы защиты обеспечивают большее разнообразие видов растений в Нахчыванской Автономной Республике. Растительный мир Нахчыванской АР с резко континентальным климатом, богатой флорой ксерофитного типа, в целях самозащиты выделяют больше биологически активных веществ. Виды растений, содержащие в своем составе растительные антрахиноны, алкалоиды, кумарины, дубильные вещества, гликозиды, сапонины, оказывают токсическое воздействие на живые существа, отчуждая их от себя или отравляя их.

Ключевые слова: *ядовитые растения, биологически активные вещества, алкалоиды, фитоценоз*

Мəqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, dosent Daşqın Qənbərov

Məqalə daxil olmuşdur: 17 noyabr 2020-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 24 noyabr 2020-ci il

ŞƏFA KƏRİMOVA

Naxçıvan Dövlət Universiteti
universitet26781@gmail.com

UOT: 638.1

ARILARDA TƏBİİ BEÇƏLƏMƏ

Ailənin müəyyən bir hissəsinin ana arı ilə birlikdə təbii surətdə ayrılıb, xüsusi yeni ailəcik təşkil etmək xüsusiyyətinə beçələmə deyilir. Mum və süd ifraz edən vəzilərin fəaliyyətinin müvəqqəti dayanması beçənin yuvadan uçduqdan sonra yeni yuvada qısa bir müddətdə özünə şan hörmək xüsusiyyətini saxlaması ilə izah olunur. Təbii beçənin ailədən çıxmağını tələsdirmək və ya gecikdirmək mümkündür. Əgər beçə verməyə hazır olan və ana sinicikləri və ya analığı hazırlayan ailəyə yetişmiş analıq verilsə (ananın çıxmağı astanasında), ailədən qısa bir zamanda beçə çıxacaq. Yetişmiş beçə ana yuvasının (analığı) kəsilməsi ilə təbii beçənin çıxmasının qarşısını almaq olar.

Açar sözlər: arı, beçə, təbii, instink, yumurta, arıçı

Ailənin müəyyən bir hissəsinin ana arı ilə birlikdə təbii surətdə ayrılıb, xüsusi yeni ailəcik təşkil etmək xüsusiyyətinə beçələmə deyilir. Ailənin beçə verməyə hazırlığı müəyyən bir dövrü əhatə edir.

Ailədə erkək arı sürfəsinin əmələ gəlməsi beçə vermə instinktinin başlanması deməkdir. Erkək arılar doğulduqdan sonra arılar ana siniciklərini hazırlamağa başlayır. Ana isə sonradan orada yumurta qoymağa başlayır. Doğulan sürfələri arılar ana südü ilə yemləyir. Sürfədən pup yetişir, o isə möhürlənmiş analıqda anaya çevrilir. Ananın analıqdan çıxmasından iki-üç gün əvvəl beçə öz doğma ailəsini tərk edir. Əvvəllər beçələrdən arı ailələrinin artırılması üçün istifadə edirdilər. Təbii beçə vermə əsas yığım zamanı baş verir, bal yığını və arıçının əmək məhsuldarlığını azaldır. Bu səbəbdən beçə vermənin qarşısını alan və onu arıçılıq üçün münasib bir vaxtda istifadə etməyə və ya hər iki üsulu özündə birləşdirmək, yəni beçə vermə enerjisini bal məhsuldarlığının artırılması üçün istifadə etməyə imkan verən xüsusi tədbirlər hazırlanıb. Bu tədbirlərə sürfələrin bəslənməsi ilə məşğul olmayan gənc arıların seçilməsi, həmçinin beçələrin yaradılması üçün gövdələr və ya bir dəfəyə 5-6 şanla yuvaların vaxtı-vaxtında genişləndirilməsini aid etmək olar. Əsasən, erkək arı sürfəsinin bəslənməsi ilə məşğul olan arılar üçün şanların bərpasına şərait yaratmaq lazımdır, pətəklərin havalandırılmasını gücləndirmək lazımdır, beçə vermədən əvvəl yaşlı arını gənc arı ilə əvəz etmək lazımdır. Beçə verməyən arı cinslərinin yetişdirilməsi çox vacibdir. Beçə verən növlərə Ukrayna və Orta Rusiya arıları aiddir. Beçə vermə instinkti ən az Karpat və Bozdağ Qafqaz növlərində özünü büruzə verir.

Ailənin beçə vermək instinkti-mürəkkəb bioloji xüsusiyyətə malik olmaqla, xarici və daxili amillərdən çox asılıdır. Ailənin beçə vermə xüsusiyyəti, əsasən, onun inkişafının üçüncü dövründə baş verir. Ailədə arıların çox olması, işsiz arıların artması, yuvanın darısqallığı, yem çatışmazlığı, arıların cins və irqələrinin fərdi xüsusiyyətləri beçənin əmələ gəlməsində xüsusi rol oynayır. Günəş altında yerləşdirilmiş arı ailələri kölgədə və soyuq yerdə yerləşənlərə nisbətən daha çox beçə verirlər. Göstərilən bütün bu amillər beçənin əmələ gəlməsi prosesinin şiddətlənməsinə səbəb olur. Arıların orqanizmində bol ehtiyat qida maddəsinin toplanması nəticəsində yaranan fizioloji dəyişkənliklər beçənin əmələ gəlməsində əsas rol oynayır. Ailənin belə vəziyyətində işçi arılar ananı qabaqcadan hazırlanmış ana yuvasına yumurta qoymağa məcbur edirlər.

Arıların orqanizmində toplanmış ehtiyat qida maddələri müəyyən vasitələrlə məsarif edilirsə, onların fizioloji vəziyyəti dəyişir və ailə beçə vermir. Yemləyici arılar kifayət qədər sürfəni qidalandırdıqda onların orqanizmində ehtiyat halında qida maddələri toplanmır. Ailədə yemləyici arıların miqdarı

çox, açıq sürfənin miqdarı az olduqda onların orqanizmində ehtiyat qida maddələri toplanır.

Arı ailəsini soyuq mühitdə saxladıqda, əlavə sürfənin yemləndirilməsinə məcbur etdikdə və ya onları duru şərbətin emal edilməsi prosesinə cəlb etdikdə arılarda beçələmə prosesi dayanır.

Ananı əhatə edən arılar bir qədər həyəcanlı olmaqla, bəziləri onun üzərində titrəyici hərəkət edir. Ana arı bu vəziyyətdə qarşısına çıxan və əvvəldən hazırlanmış anaçıqlara yumurta qoymağa məcbur olur. Anaçıqlara yumurta qoyulduqdan sonra ailədə, beçə verməklə əlaqədar müəyyən dəyişikliklər baş verir. Beçə verməyə hazırlanmış ailələrdə şanın aşağı hissəsində 5-15-ə qədər beçə anaçıqları olur.

Arılar beçələmə vəziyyətində olduqda yumurta qoyulmuş işçi şan gözcüklərinin kənarlarını genişləndirərək, onlardan ana arı yetişdirirlər. Ana arının yumurtalıqlarının həcmi kiçilir, hava kisələrinin həcmi isə genişlənir. Bu dövrdə yuvada açıq sürfələrin miqdarı az, möhürlü sürfələrin miqdarı isə çox olur. Ailə beçə verdikdən sonra, yuvada möhürlü sürfələrindən arıların hesabına öz gücünü bərpa edir.

Ailədə hər gün sürfələrin qidalanmasından azad olmuş arıların hesabına, potensial iş görmə qabiliyyətini saxlamış işsiz cavan arı kütləsi yaranır. Yuvada əmələ gəlmiş işsiz arılar şan çərçivələrinin üstündə və kənarlarında hərəkətsiz, bir-birinə sıx birləşmiş arı topalarından ibarət dəstələr əmələ gətirirlər. Ailənin iş görmə qabiliyyəti, arılarda mum və süd ifraz edən vəzilərin fəaliyyəti son dərəcə azalır. Mum və süd ifraz edən vəzilərin fəaliyyətinin müvəqqəti dayanması beçənin yuvadan uçduqdan sonra yeni yuvada qısa bir müddətdə özünə şan hörmək xüsusiyyətini saxlaması ilə izah olunur.

Bal yığımından 10-15 gün əvvəl çıxmış beçələr kifayət qədər arıları yetişdirməyi çatdırmır və bal yığımından sona kimi istifadə edə bilmir. Bundan başqa, bal yığımına kimi bu cür beçələrdə çoxlu sürfə, həmçinin açıq sürfə olacaq. Beçə çıxılan ailə də yığımdan istifadə etməyə hazırlaşma bilmir. Ona görə də bu cür beçələrdən şanların bərpası üçün istifadə olunur, bal yığımından əvvəl isə əsas ailə ilə birləşir. Əsas yığımdan əvvəl 1-2 kiloqram çəkisi olan yenidən doğulmuş zəif beçələr 5-6 kiloqram çəkisi olan ailə ilə birləşdirmək məsləhətlidir. Bu cür beçələr əsl ballıq ailə olacaq. Bu cür ailələrdə 1-2 ən yaxşı ana qəfəscikdə saxlanılaraq digər analar dərhal tutulur. Bal yığımının şəraiti, beçələrin çıxma gücü və müddətindən asılı olaraq, arıların beçə enerjisindən müxtəlif üsullarla istifadə etmək olar. Belə ki, əgər beçələr bal yığımından təxminən 10 gün əvvəl çıxıbsa, onlar "uçma" üsulundan istifadə edərək ballıq ailələr yaradır. Bu cür halda beçə ilə olan pətəyi əsas ailənin yerinə qoyur və bütün uçan arılar beçəyə düşür. Çoxlu uçan arı və beçə enerjisi olan güclü ailə alınacaq. Bu cür ailə yüksək məhsuldarlığı ilə seçilir, çünki onun arıları sürfənin bəslənməsi ilə məşğul olmur. Ana ailəsini bacaya əks tərəfə yaxın yerdə yerləşdirmək lazımdır. Orada bir dənə yaxşı analıq saxlanılır ki, o, ananı həyata gətirə bilsin. Beçə olan pətəyin quruluşundan asılı olaraq, şanlarla qarışıq olan süni şanla yuvanı genişləndiririk. Ballıq ailə və bal yığımının gücündən asılı olaraq, çox gövdəli pətəklərdə beçələr saxlanarkən ailəyə eyni zamanda şan və süni şanla olan 2-3 gövdə verilməlidir. Yaşlı arılar uçduqdan sonra ana ailəsi bal yığımına cəlb olunur və bəzən də qısa yemlə özünü təmin edir, arıxanada artım həddindən artıq çox olduqda isə bal yığımı bitdikdən sonra yalnız gənc ananı saxlayaraq hər iki ailəni birləşdirmək lazımdır.

Əsas yığımdan əvvəl çıxmış beçələr çox dəyərli olur, həmçinin əsas yığımdan əvvəl çıxan beçələr çox güclü beçə hesab olunur (çəkisi 3-4 kiloqramdır). Erkən beçələr əsas bal yığımının əvvəlinə kimi inkişaf etməyi çatdırır, əsas ailələr isə, həmçinin güclərini bərpa edəcək və bal yığımında fəal iştirak edəcək. Bal yığımından əvvəl çıxan beçələr öz beçə enerjisindən birbaşa nektar yığımında istifadə etdiyi üçün çox vacib hesab olunur. Bundan başqa, arılar çoxlu sayda şanları bərpa edir. Beçə vermiş arı ailəsində isə bir neçə gündən sonra cavan ana əmələ gəlir. Cavan ana arı təxminən 7-10 gün sonra mayalanır və yumurta qoyur və 21 gün keçdikdən sonra bu yumurtalardan yeni cavan arılar çıxmağa başlayır. Beləliklə, ailədə çoxlu sayda işçi arılar meydana gəlir və sayları günü-gündən artır.

Beçə ana arı yetişdirilməyə başladıqda səkkiz-doqquz gün sonra birinci beçə ailədən ayrılaraq uçar. Bu zaman yuvada yetişdirilən beçə ana arısı yetişməmiş halda möhürlənmiş anaçıqlarda olur.

Əgər ailədə yetişmiş analıqlar var isə hava şəraiti isə birinci beçənin çıxmasına imkan vermirsə, pətəkdən ananın “oxuması” səsi gəlir, hava yaxşılaşdıqda isə “ilk oxuyan beçə” çıxır. Ana arılar bu cür oxuyur: analıqda olan ana: “Tu-tu-tu”. Bəzən yağışlardan sonra isti havalar düşdükdə, hətta hazırlıqsız ailələr beçə verə bilər. Bu tədbir “beçə qızgınlığı” adlandırılır. Bal yığımı şəraiti əlverişli olduqda və hava yaxşı olduqda ilk beçə güclü ailəyə çevrilərək inkişaf edir və beçə də verə bilər. Bu hala yol verməmək üçün yaşlı ananı gənc ana ilə əvəz etmək lazımdır. Birinci beçə dəyərlidir, çünki orada arıların yarısı uçan olur. Şanların bərpası və bal yığımı işində təbii beçələr yüksək enerjililiyi ilə seçilir. Bu isə beçələri boş pətəklərə şan vərəqlərində yerləşdirməyə imkan verir. Təbii beçənin ailədən çıxmağını tələsdirmək və ya gecikdirmək mümkündür. Əgər beçə verməyə hazır olan və ana sinicikləri və ya analığı hazırlayan ailəyə yetişmiş analıq verilsə (ananın çıxmağı astanasında), ailədən qısa bir zamanda beçə çıxacaq. Yetişmiş beçə ana yuvasının (analığı) kəsilməsi ilə təbii beçənin çıxmasının qarşısını almaq olar. Lazımı tədbirlər görülməzsə, pətəkdən beçə çıxacaq. Beçələrin yığılması üçün ələkdən hazırlanmış beçə səbətindən istifadə olunur, ağaclardan isə beçə qutusu asılır. Ondən da həmçinin şanların yığılması üçün qutu kimi istifadə olunur, üzərinə ballı nanə çəkilir. Beçənin yığılması üçün vedrə və ya səbət, daşınan yeşik və ya kiçik pətəkdən istifadə edin. Analığın kəsilməsi zamanı yuvanı köhnə ana arı tərk edir. Beçə havanın isti vaxtlarında günün birinci yarısında (saat 10-dan 13 qədər) uçar.

Kəşfiyyatçı arılar beçənin uçuşundan qabaq onun üçün münasib yer axtarıb tapırlar. Onlar tapdıqları yuvada ətraflı müşahidə aparır və lazım gəldikdə orada təmizlik işlərini görürlər. Ana arı yuvadan bir qədər gec, arıların əsas hissəsi havada olduqdan sonra çıxır.

Beçə arıları yuvanın uçuş bacası qarşısında müəyyən spesifik səslər çıxarmaqla uçurlar. Belə vəziyyətdə çöldən qayıtmış başqa ailələrin arıları da onlara qoşulur. Beçənin arıxanada qalmasından asılı olaraq, onlara qoşulmuş başqa ailələrin arıların da onlara qoşulur.

Havaya qalxmış beçə əvvəlcə qrup halında ağacın budağına və ya gövdəsinə qonur. Yuvanı tərk edən ana arı bu qrupların birilə birləşir. Bu qrup başqa qrupların ona birləşməsi hesabına tədricən böyüyüb, beçə ailəsini əmələ gətirir. Beçə arıları güclü qanad çalır, qarınıq hissəsini bir qədər yuxarı qaldırmaqla mum vəzilərin ifraz etdiyi maddənin iyini çölə buraxırlar. Arıların tez bir zamanda bir yerə toplanmasında bu maddənin iyinin əhəmiyyəti böyükdür.

Arılar təbii surətdə beçə verən zaman beçələrin çıxması üzərində müşahidə aparmaq və onları tutmaq üçün arıçı arıxanada keşik çəkməlidir.

ƏDƏBİYYAT

1. Quliyev Ə. M. Azərbaycanın balverən bitkiləri və kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının artmasında bal arıların rolunu. Bakı: 1979
2. Qulamhüseyn Sultanov. Arıçılıq haqqında söhbətlər. Bakı: 1980
3. Qulamhüseyn Sultanlı. Arıçılıq. Bakı: 2001
4. Hacı Qulamhüseyn Sultanlı. Bal arıları aləmində. Bakı: 2007
5. Qulamhüseyn Sultanov. Arıçılığın məlumat kitabı. Bakı: Azərneşr, 1990
6. <http://roy-vosk.com/Razmnozhenie-semey/uvelichenie-paseki-i-zamena-matok.html>
7. <http://apiary.su/formirovanie-novyh-pchelinyh-semej/tri-metoda-usileniya-pchelinyh-semej-pe/>
8. <http://apiary.su/pchelovodstvo-komarov-gubin-1937/sposoby-uvelicheniya-koliches>

SUMMARY

Shafa Karimova

NATURAL BREEDING IN BEES

The ability of a certain part of the family to separate naturally with the queen, and to form a special new family, is called brooding. The temporary cessation of the activity of the glands that secrete wax and milk is explained by the fact that after the chick leaves the nest, it retains its ability to build a hive for a short time in the new nest. It is possible to hasten or delay the departure of a natural calf from the family. If a mother who is ready to give birth and gives birth to a baby or a mother who is ready to give birth is given a mature mother (on the verge of leaving the mother), the baby will soon leave the family. By cutting off the mother nest (motherhood) of a mature calf, the emergence of a natural calf can be prevented.

Key words: *bee, piglets, natural, instinct, eggs, beekeeper*

РЕЗЮМЕ

Шафа Каримова

ЕСТЕСТВЕННОЕ РАЗВЕДЕНИЕ ПЧЕЛ

Способность определенной части семьи естественным образом разделиться с королевой и образовать особую новую семью называется размышлением. Временное прекращение деятельности желез, выделяющих воск и молоко, объясняется тем, что после выхода птенца из гнезда он на короткое время сохраняет способность строить улей в новом гнезде. Есть возможность ускорить или отсрочить уход натурального теленка из семьи. Если матери, готовой родить и родившей ребенка, или матери, готовой к родам, дается зрелая мать (на грани ухода от матери), малыш вскоре уйдет из семьи. Отрезав материнское гнездо (материнство) взрослого теленка, можно предотвратить появление естественного теленка.

Ключевые слова: *пчела, поросята, естественный, инстинкт, яйца, пчеловод*

Мəqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent Həbib Hüseynov

Мəqalə daxil olmuşdur: 17 noyabr 2020-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 24 noyabr 2020-ci il

NAXÇIVAN DÖVLƏT UNIVERSİTETİ/ ELMİ ƏSƏRLƏR/ 2020, № 8 (109), 20-23

NAKHCHIVAN STATE UNIVERSITY/ SCIENTIFIC WORKS/ 2020, № 8 (109), 20-23

НАХЧЫВАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ/ НАУЧНЫЕ ТРУДЫ/ 2020, № 8 (109), 20-23

AYNUR İBRAHİMOVA

Naxçıvan Dövlət Universiteti

a.ibrahimova@yahoo.com

UOT: 663.9; 664.5; 661.73; 664.4

**BƏZİ ƏDVİYYATLAR VƏ ƏDVİYYƏ BİTKİLƏRİNİN FAYDALI
XÜSUSİYYƏTLƏRİ, ONLARIN ORQANİZM ÜÇÜN
FİZİOLOJİ ƏHƏMİYYƏTİ**

Məqalədə ədviyyatların qidalılıq dəyəri, ədviyyatlar haqqında qısa məlumat, insanın orqanizmi üçün fizoloji əhəmiyyəti, xaricdən alınan ədviyyatlar əvəzinə yerli ədviyyatlardan istifadə edərək hazırlanacaq yeni qarışıqlar haqqında qeydlər və ədviyyatların keyfiyyət göstəriciləri haqda nəzəri məlumatlar verilmişdir.

Açar sözlər: ədviyyatlar, faydalı, təsərrüfat əhəmiyyəti

Ədviyyat (lat. “species aromatacea”- yerin meyvəsi) – yeməklərə, şirniyyatlara, mürəbbələrə, içkilərə və digərlərinə xüsusi dad, ləzzət, ətir və rəng vermək üçün əlavə edilən bitkilərin təzə, qurudulmuş və üyüdülmüş müəyyən hissələridir. Bunlara bitkilərin yarpaqları, çiçəkləri, toxumlar, meyvələr, köklər, zoğlar, qabıqlar, kökümsovlar və s. Aiddir [2]. Ədviyyatlar dərman vasitəsi kimi qədim zamanlardan Hindistan, Çin və başqa ölkələrdə istifadə edilmişdir. Ədviyyatlar becərilədiyi iqlim şəraitinə uyğun olaraq, 4 qrupa bölünür. Buraya tropik və subtropik həmçinin müaliyim, hər yerdə yetişən bitən ətirli ədviyyə bitkiləri aid olmalıdır. Bu bitkilərin dünyada 30-dan artıq botaniki fəsiləsi və 159 növdən çox bitkisi mövcuddur. Həmin bitkilər təbabətdə, həmçinin yeyinti sənayesində və ətriyyat-kosmetika sahəsində istifadə olunur. Ədviyyə bitkilərinin tərkibində boya maddələri, efir yağları, alkaloidlər, fitonsidlər, qlükozidlər və başqa maddələr mövcuddur [7]. Dünyada 120 növdən artıq ədviyyə bitkisindən efir yağları istehsal olunur. MDB-də yetişən ədviyyə bitkilərinin 40 növündən efir yağı əldə edilir. MDB ölkələrində istehsal olunan bəzi efir yağları dünya bazarında liderlik edir. Məsələn, dünyada istehsal edilən keşniş yağının 90%-i, qızılgül yağının 60% - i, adaçayı yağının 70-75%-i bu regionun payına düşür [1,5]. Ətriyyat – kosmetika sənayesində istehsal edilən efir yağının 90%-i istifadə edilir. Ətirşah, nanə, keşniş, qızılgül və digər efir yağlarından, həmçinin ətirli maddələrin istehsalında işlədilir. Bu maddələrə linalol, sitrol, geraniol və başqaların misal göstərə bilərik [1].



Ədviyyə bitkiləri qurudulmuş vəziyyətdə konserv sənayesində, qənnadı sənayesində, şərab sənayesində və kulinariyamızda istifadə edilir. Ədviyyatlar konservləşdirilmə zamanı məhsulların həm dadı, həm də ətirini yaxşılaşdırmaqla yanaşı, çürüdücü bakteriyaların və bəzi mikrobların fəaliyyətini dayandırır. Yeyinti və konserv sənayesinə il ərzində 800 tondan artıq ədviyyat işlədilir. Bu ədviyyatların 20% ölkəmizdə yetişən, 80 %-i xaricdən alınan ədviyyatların payına düşür. Yeyinti sənayesində işləyən işçilər xaricdən alınan ədviyyatları yaxşı tanısalarda, ölkəmizdə becərilən ədviyyatlar haqqında çox az məlumata sahibdirlər. Ancaq yerli ədviyyatlardan istifadə etməklə xaricdən baha qiymətə alınan ədviyyatların əvəz edicisini hazırlamaq mümkündür. Beləliklə yeyinti məhsullarının istehsalında yerli ədviyyatlardan istifadə edilməlidir [4]. Ədviyyə bitkilərinin dəyəri onların tərkibinə aid olan alkaloidlərin, efir yağlarının, qlükozidlərin miqdarından asılı olaraq, dəyişir. Yeyinti məhsullarının istehsalı zamanı onlara lazım olan miqdarda ədviyyat bitkisi əlavə etdikdə bu

zaman məhsulun həm ətri, həm də dadı yaxşılaşır. Ədviyyatlar iştahanın artmasına, həmçinin şirə ifraz edən bağırsağ və mədə vəzilərinin fəaliyyətinin yaxşılaşdırılmasına təsir göstərir. Qidaya əlavə olunan ədviyyatlar xoşagəlməli dad və ətirə malik olduqları üçün iştahanı artırır, qidanın həm tez mənimlənməsini, həm də yaxşı həzm olunmasını təmin edir [5]. İ.P.Pavlov öz şagirdləri ilə birlikdə müəyyən etmişdir ki, ədviyyə bitkilərinin daxilində olan kimyəvi maddələr həzm vəzilərinin fəaliyyətini yaxşılaşdırmaqla bərabər, əsəb sistemə də təsir göstərir. İ.P.Pavlov yeməklərə əlavə olunan ədviyyə bitkilərinin iştahanı artırdığını qeyd etmişdir. Beləliklə, ədviyyə bitkilərinin orqanizma üçün yüksək fizioloji əhəmiyyətə malik olduğunu söyləyə bilərik [10]. Ədviyyə bitkilərinin bəziləri vitaminlə zəngindir. Qırmızı ətirli bitkinin tərkibində C vitaminin miqdarı 380 mq, provitamin A(karotin) miqdarı isə 9-12 mq-dır. Qırmızı ətirli bitkinin tərkibində isə C vitaminin miqdarı 100- 250 mq-dır. Bəzi ədviyyatlar fitonsid xassəyə malik olduqları üçün onlara antiseptik maddə deyilir. Belə ki, qidaya qatılmış bu ədviyyatlar mikroorqanizmlərin fəaliyyətini dayandırır və yaxud onları bütövlükdə məhv edir. [1, 2]. Zəfəran bitkisinin tərkibində ümumən 3,5 % boya maddələri, 0,8 % efir yağı var. Ümumi efir yağının 5,5%-ni nonil, 26,5 % nitropinenol, 40 %-ni isə safranal təşkil edir. Onlarda əlavə zəfəran bitkisinin efir yağında 24-dən artıq müxtəlif spirtlər, aldehidlər, keton və terpenlər vardır. Qırmızı rəngdə olan krotsin zəfəranın boya maddəsinin əsasını təşkil edir. Vitaminlərdən B₁ və B₂ vitamini zəfəranın tellərində mövcuddur [1]. Ətirli ətirli bitkisinin tərkibində 3-4% efir yağı olur. Efir yağının tərkibinin 60-80 %-ni evgenolun və həmçinin ona yaxın olan fenollar təşkil edir. Bu efir yağı darçın, mixək efir yağına bənzər ətir verir [1,7]. Qara ətirli acı dada malikdir və onun daxilində olan efir yağının orta hesabla miqdarı 1,2 - 3,6 %-dir. Qara ətirli bitkinin efir yağının daxilində limonen, piperonal, α- və β- pinen , dehidrokarveol, fellandren, kariofilen və sekviterpenlər var [1,4]. Hilin toxumunda olan efir yağının ümumən miqdarı 3-8% olur. Hilin qabığına isə efir yağının ümumən miqdarı 0,1-0,7 %-dir. Qabıq hissədə 12-15% mineral maddə və 28-31% sellüloza vardır. Hilin efir yağının daxilində sineol, α- terpineol, terpinasetat, α- limonen vardır. Quruducu xassəyə malik olan hil, həzmi yaxşılaşdırır, əhval-ruhiyyəni artırır, bədəni istilik verir, ürəyi və mədəni möhkəmləndirir. Hil ağız qoxusunu ətirləndirməklə yanaşı, həm də tər iyini aparır. Bu ədviyyatdan qaraciyər ağrısı, mədə qazı, ürək bulanma, böyrək xəstəlikləri olan insanlara istifadə etmək tövsiyə olunur. Ədviyyatların saxlanması üçün şüşə qablar və sıx qalay qabları nəzərdə tutulmalıdır [1,6]. Mixəyin daxilində ətirli maddələrin orta hesabla miqdarı 15-20%-dir. Efir yağı mixəkdə, əsasən, çiçəyin yuxarı hissəsində yerləşən epidermis təbəqəsində toplanmışdır. Evgenol maddəsi mixəyin tərkibindəki efir yağının əsasını təşkil edir. Mixəyin dəyəri evgenol maddəsinin miqdarı ilə ölçülür. Ağımtil-sarı rəngdə olan bu maddə duru maye halındadır. Üzvi həlledicilərdə yaxşı həll olsa da, ancaq suda həll olmur [2,5]. Darçın ədviyyatının tərkibində 1,5 % efir yağı olur. Bu ədviyyatın tərkibinə darçın aldehidi (65-70%), simol, evgenol və kumin aldehidi, benzaldehid, kamfen, fellandren, kariofillen daxildir [1]. Ədviyyatlar insan orqanizması üçün yüksək fizioloji əhəmiyyətə malik olan bitkilərdir. Darçın və mixək qidanın insan orqanizması tərəfindən tamamilə mənimlənməsinə kömək edir. Ticarət şəbəkəsində satılan və sənayedə istifadə olunan ədviyyatların çoxu qurudulmuş olur. Lakin bəzi ədviyyə bitkiləri vardır ki, onları təzə halda istehlak etmək daha əlverişlidir. Çünki həmin ədviyyə bitkilərinin tərkibində həm efir yağ, həm bioloji maddələr və həmçinin müxtəlif vitaminlər vardır. Bu ədviyyatlara təzə göyörtilər – nanə, keşniş, şüyüd, kərəviz, reyhan, cəfəri, tərşun, yarpız və s. misal göstərmək olar. Ölkəmizin əlverişli coğrafi mühiti və eləcə də torpaq – iqlim şəraiti ilə əlaqədar olaraq, burada bir çox ədviyyə bitkisini becərmək mümkündür. Sənayedə işlədilən ədviyyə bitkilərinə nanə, dəfnə yarpağı, nərgizgülü, qızılgül, tərşun və s. aid etmək olar [3].

Mətbəximizi, qidalarımızı ədviyyatlı təsəvvür etmək mümkün deyil. Xörəklərin, şirniyyatların, salatların, içkilərin hazırlanmasında ədviyyatlardan geniş istifadə olunur. Ədviyyatlar həm də təbii dərmanlar kimi qəbul olunur. Onların hər birinin özünəməxsus faydası var. Mütəxəssislər vurğulayır ki, ədviyyatlar immun sistemini gücləndirən vasitələrdən biridir.

Ətirli və faydalı maddələr bitkilərin müxtəlif hissələrində toplanır. Bitkinin toxumundan (xardal), meyvəsindən (qara və qırmızı ətirli, hil, cərə, razıyana), çiçəyindən (zəfəran, mixək), yarpağından (dəfnə yarpağı və müxtəlif ətirli bitkilərin yarpaqları), qabığından (darçın), kökündən

(zəncəfil, sarıkök) alınan ədviyyatlar vardır. Keyfiyyətini qiymətləndirmək üçün ədviyyatların orqanoleptik xüsusiyyətinə diqqət yetirmək vacibdir. Qara istiotun keyfiyyətinin təyində orqanoleptik xüsusiyyətləri - xarici görünüşü, rəngi, ətri və dadı əsas göstəricidir. Qeyd edək ki, qara istiot bitkinin yetişməmiş meyvələrindən əldə edilir. Təbii istiotun rəngi heterogendir, boz, açıq qəhvəyi, yüngül yaşımtil tonda hissəcikdən ibarətdir. Buna görə də üyüdülmüş qara istiotun dənəcikləri heç vaxt bir-birinə oxşayan qara rəngdə olmur. Üyüdülmüş qara istiotun rənginin tündlüyü tərkibinə daha çox qarışıq (qarabaşaq qabığı, xardal cecəsi, un, nişasta, üyüdülmüş düyü, keşniş və s.) əlavə edildiyinin göstəricisidir. Bu da onu xarakterik acılığından, dadından və ətrindən məhrum edir. Qədim ədviyyatlardan olan xardalın da kəskin dadı vardır. Xardal iştah açandır, həmçinin ətli xörəklərdə və konservlərdə dadverici kimi geniş istifadə edilir. Təbii xardalın rəngi solğun sarıdan zeytuni sarıya qədər dəyişir. Sumaq 2-3 m hündürlüyə malik olan kol bitkisidir. Meyvələri yetişdikdən sonra toplanıb qurudulur, əzilərək toz halına salınır. Milli yeməklərin, salatların hazırlanmasında turş dadı ilə sevilərək geniş istifadə olunan ədviyyatdır. Sumağın dadına və rənginə görə keyfiyyətsiz olub-olmadığını müəyyən etmək mümkündür. Saxta sumaq qatqılara görə turş yox, acı dadır. Həmçinin təbiidən fərqli olaraq, saxta sumağın rəngi ələ çıxır. Darçın üyüdülmüş (toz) və qurudulmuş çubuqlar halında istifadə olunur. Çubuq halda olan darçın ikitərəfli spiral kimi burulur, həmçinin daha zərif və incədir. Keyfiyyətli sarıkökü də spesifik qoxusu və rəngi ilə ayırd etmək mümkündür. Qurudulub üyüdülmüş sarıkök sarı-narıncı rəngə malik olur. Təbii sarıkök suda həll olunanda, suyun üzərində heç bir təbəqə əmələ gəlməməlidir. Əgər suda həll etdikdən sonra suyun üzərində nazik ağ təbəqə əmələ gəlsə, bu məhsul saxtadır.

Ədviyyat alarkən istehlakçılar onların qablaşdırılmasına, etiketindəki məlumatlara, saxlanma şəraitinə xüsusilə diqqət etməlidirlər. Etikətdə məhsul haqqında zəruri məlumatlar - istehsalçının adı və ünvanı, malın adı, istehsal tarixi, xalis çəkisi, tərkibi, istehlak xassələri, saxlanma müddəti və s. mütləq əks olunmalıdır. Ədviyyatların quru, sərin, təmiz və yaxşı havalandırılan yerdə saxlanması şərtidir. Bu tip məhsullar daşınarkən, saxlanarkən sanitar-gigiyenik qaydalara, mal qonşuluğu prinsipinə ciddi riayət edilməlidir. Ədviyyat növləri rəflərdə kimyəvi maddələrin, kəskin qoxulu mal və məhsulların yanında saxlanılmamalıdır [3].

Ədviyyatların normadan artıq istifadəsi orqanizm üçün zərərlidir. Tərkibində yüksək təsir qabiliyyətinə malik olan alkaloidlər və qlükozidlər xüsusən də uşaqların və bir çox xəstəlikdən əziyyət çəkənlərin orqanizmində fəsadlar yarada bilər. Bundan başqa, ədviyyat növlərini bütöv halda saxlayıb, lazım olduğu zamanda üyüdüb istifadə etmək daha xeyirlidir. Ədviyyatları evdə hermetik qablarda isti, rütubət və gün işığından uzaq yerlərdə saxlamaq tövsiyə olunur. Bu tip məhsullar isti və rütubətə məruz qaldıqda ətrini, ləzzətini daha tez itirir. Xüsusən də sobanın yaxınlığında saxlamaq məsləhət görülmür. Çünki normadan artıq temperatur nəticəsində ədviyyatların tərkibində olan efir yağları itirilir. Unutmayın ki, istehsal müddətindən və saxlanma şəraitindən asılı olaraq, ədviyyatların istifadə müddəti bir il hesab edilir [8]. Mütəxəssislər bir sıra ədviyyatlardan çox ehtiyatlı və cüzi miqdarda istifadə etməyi məsləhət görürlər. Çünki bu ədviyyatların içərisində xəstələrə mənfi təsir göstərən xüsusiyyətlərə də rast gəlmək olur. Buna görə də həkimlər xəstələrə ədviyyatlardan istifadə etməməyi və pəhriz saxlamağı məsləhət görürlər. Bir sıra diyetoloqlar xəstələr üçün tərkibində ədviyyat qatılmış qida məhsullarının hazırlanmasına çox diqqət verirlər. Ədviyyatlardan insanlar arasında tez-tez baş verən qrip, qızdırma, soyuqdəymə və s. istifadə etməyi məsləhət görürlər. Ədviyyat qatışıqlarının əksəriyyətinin kimyəvi tərkibi tam öyrənilmədiyindən onlardan istifadə edən zaman ehtiyatlı olmaq lazımdır [2].

ƏDƏBİYYAT

1. Əhməd-Cabir Əhmədov. Ədviyyatlar və tamlı qatmalar. Bakı: 2009
2. Abbas İsmayılov. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri. Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi Peşə Təhsili Üzrə Dövlət Agentliyi, Bakı: 2018
3. Əhmədov Elvin Asil oğlu. Yerli ətirli ədviyyə bitkiləri əsasında hazırlanan ədviyyə qatışıqlarının

istehlak xassələri və keyfiyyətinin ekspertizası- dissertasiya, Bakı: 2019

4. Nərminə Hidayət q. Ədviyyat və yabanı tərəvəz bitkilərinin ensklopediyası. Bakı: 2008
5. Vivek Singh. "Spice At Home" Absolute Press, 2014
6. Fred Czarra "Spice: A Global History – Edible" Reaktion Books, 2009
7. Arun Kapil "Fresh Spice: Vibrant recipes for bringing flavour, depth and colour to home cooking" Pavilion Books, 2014
8. Təbii dərmanlar: Ədviyyatların faydaları, istifadə, saxlanma. *e-tibb.az*

SUMMARY

Aynur Ibrahimova

USEFUL PROPERTIES OF SOME SPICES AND SPICY PLANTS, THEIR PHYSIOLOGICAL IMPORTANCE FOR THE BODY

The article provides theoretical information about the nutritional value of spices, brief information about spices, their physiological significance for the human body. It also presents notes on new mixtures that can be prepared using local spices instead of imported spices, and some information about the quality indicators of spices.

Key words: *spices, useful, economic value*

РЕЗЮМЕ

Айнур Ибрагимова

НЕКОТОРЫЕ СПЕЦИИ И ПОЛЕЗНЫЕ СВОЙСТВА НЕКОТОРЫХ СПЕЦИЙ, ИХ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ОРГАНИЗМА

В статье приводятся сведения о пищевой ценности специй, краткие сведения о пряностях, физиологическом значении для организма человека, заметки о новых смесях, которые будут изготавливаться с использованием местных специй вместо импортных, теоретические сведения о качественных показателях специй.

Ключевые слова: *специи, полезное, хозяйственное значение*

Мəqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, dosent Daşqın Qənbərov

Мəqalə daxil olmuşdur: 17 noyabr 2020-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 24 noyabr 2020-ci il

LƏMAN NOVRUZOVA
Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT: 581.5

İNULA HELENİUM L. - UCA ANDIZ BİTKİSİNİN MORFO-ANATOMİK QURULUŞ XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ İSTİFADƏ PERSPEKTİVLƏRİ

Məqalədə İnula helenium növlərinin xalq təbabətində istifadəsi və müasir perspektivləri araşdırılır. Bitkinin tərkibi bioloji fəal maddələrlə zəngindir və onların orqanlarda toplanılması üçün anatomik tədqiqatların aparılması zəruridir. Əhəmiyyətinə görə yerli əhali geniş istifadə etmiş və əsrlər boyu bu bitki xalq tərəfindən praktiki olaraq, sınılanmış və əhəmiyyəti mümkün morfofizioloji xüsusiyyətləri və istifadəsi kortəbii surətdə öyrənilmişdir. Bu baxımdan belə xalq tədqiqatının fundamental tədqiqatlar əsasında öyrənilməsi böyük elmi praktiki əhəmiyyət kəsb edir.

Açar sözlər: *Inula helenium, dərman bitkisi, morfo-anatomik quruluş*

Dağlıq zonanın kəskin iqlim şəraitində bitkilərdə gedən quruluş dəyişikliklərinə və uyğunlaşmalarına dair ədəbiyyatlarda [7, 8] geniş məlumatlar vardır. Bu alimlər çox geniş sahəli tədqiqatlar apararaq belə nəticəyə gəlmişlər ki, dağlıq zonanın (xüsusən yüksək dağlıq zonanın) bitkilərində xarakterik quruluş xüsusiyyətlər əmələ gəlir: yarpaq ayasının qalınlaşması, çəpər parenximinin güclü inkişafı, vahid səthi olan ağızçıqların həcmnin kiçilməsi və sayının artması, dəricik hüceyrələrinin qılfının və kutikul təbəqəsinin qalınlaşması, sıx tük örtüyünün əmələ gəlməsi, hüceyrələrin həcmcə nisbətən kiçilməsi və daha sıx yerləşməsi, xüsusi rozet tipli formanın qazanılması və s.

Inula helenium - Uca andız mürəkkəbçiçəklilər fəsiləsindən olan dərman bitkisidir. Azərbaycan xalq təbabətində andız çiçəklərinin dəmləməsi (çayı) bəlgəmgətirici vasitə kimi işlədilir. Kökü və gülünün sulu cövhəri, həlimi mədə-bağırsağ traktının xəstəliklərində yumşaldıcı vasitə kimi və qarın ağrılarında istifadə edilir. Yarpaq və çiçəklərinin dəmi ələş xəstəliyinə (hidropoz, bədən boşluqlarına suyun dolması) qarşı vasitədir. Quru kökünün tozu yaranın üzərinə səpilərək trofik xoraların, məlhəmi (mazı) isə çibənlərin müalicəsində tətbiq edilir. Etnobotanik sorğularla müəyyən edilmişdir ki, bitki eyni zamanda boyaq bitkisidir, ondan alınan göy rəng qalıcıdır və solmur. Qədimdən onu təkcə müalicəvi xüsusiyyətlərinə görə deyil, başqa mifoloji xüsusiyyətlərinə görə də qiymətləndirirdilər. Xristianlıq bu bitkinin müalicəvi təsirinə görə “xəstəlik günahlarından xilas olmaq rəmzi” kimi qiymətləndirir. Andız zəhərə qarşı, sinə ağrılarını yüngülləşdirən, ürəyi işıqlandıran və sevinc verəndir.

Müasir tibb elmində andızın əsas müalicə xüsusiyyətləri: iltihaba qarşı, bəlgəmgətirici və qurudqovucu olmasıdır. O, həzm traktının sığallı əzələsinə spazmagötürücü təsir göstərir. Andız kökünün həlimindən öskürəkdə, bronxtdə və soyuqdəymədə istifadə edirlər. Andızın kökündən mədə xorası və onikibarmaq bağırsağın müalicəsi üçün nəzərdə tutulmuş allanton adlı preparat alınıb [2].

Andız sətəlcəmə qarşı, ödqovucu, sidikqovucu vasitə kimi istifadə olunur. Bağırsaqlarda peristaltikanı və vəzili aktivliyi azaldır. Eyni vaxtda ödün onikibarmaq bağırsağa tökülməsini artırır. Antiseptik effektiv olmasına görə həzm orqanlarının müalicəsinə müsbət təsir göstərir. Klinik təsdiq edilmişdir ki, andızdan alınan alantol preparatı mədənin selikli qişasının qan dövrənini gücləndirir, xoraların sağalmasını tezləşdirir, iştahı artırır, zəif orqanizmlərdə bədən kütləsini çoxaldır. Andız tənəffüs yollarının iltihabında, bronxtdə, qastrit, qaraciyər və ödkisəsinin xəstəliklərinə qarşı istifadə olunur. O mikroblara qarşı da istifadə olunur və qurudqovucu xassələrə malikdir. Bitki babasil, revmatizm və şəkərli diabet xəstəliklərinin müalicəsində əvəzolunmaz vasitədir [2].

Uca andızın tərkibində üzvi turşular, saponinlər, E vitamini, qətranlar, selikli maddələr, inulin, psevdoinulin, inulizin, gelenin, alantol, efir yağları və s. kimi aktiv maddələr toplanır [5]. İnulin şəkəri

1804-cü ildə məhz bu bitkidə kəşf edilmişdir. Onun miqdarı bitkinin kökündə 40%-ə qədərdir [6]. Bitkidən alınan efir yağları yaxşı antiseptik maddədir və kulinar məmulatlarına aromat vermək üçün istifadə edilir [2].

Bütün bu deyilənlərdən aydın olur ki, bitkinin tərkibi bioloji fəal maddələrlə zəngindir və onların orqanlarda toplanılması üçün anatomik tədqiqatların aparılması zəruridir. Əhəmiyyətinə görə yerli əhali geniş istifadə etmiş və əsrlər boyu bu bitki xalq tərəfindən praktiki olaraq, sınılanmış və əhəmiyyəti mümkün morfofizioloji xüsusiyyətləri və istifadəsi kortəbii surətdə öyrənilmişdir. Bu baxımdan belə xalq tədqiqatının fundamental tədqiqatlar əsasında öyrənilməsi böyük elmi praktiki əhəmiyyət kəsb edir.

Material və metodika

Tədqiqat işi Naxçıvan MR ərazisində 2015-2019-cu illər arasında aparılmışdır. Tədqiqatın materialı mürəkkəbçiçəklilər (lat. *Asteraceae*) fəsiləsindən uca andız (*Inula helenium L.*) növü olmuşdur. Bu bitkilərin morfo anatomik xüsusiyyətlərini öyrənmək üçün fenoloji müşahidələr aparılmışdır. Ərazidə təbii şəraitdə bitən tam morfoloji yetkinliyə çatdıqdan sonra bitkinin gövdələri, yarpaqları, kökləri götürülmüşdür. Yarpaq saplaqlarının anatomik quruluşunun xüsusiyyətlərini öyrənmək üçün əlavə olaraq, yuvenil bitkilərdən də götürülmüşdür. Saplaqların anatomik quruluşunu öyrənmək məqsədilə onun aşağı, orta və yuxarı hissələrindən kəsiklər hazırlanmışdır. Kəsiklər anatomik təcrübəsində qəbul edilmiş üsulla aldə kəsilərək, həm təzə, həm də daimi preparatlar hazırlanmışdır.

Preparatların hazırlanması ümumi qəbul olunmuş metodikalara əsasən aparılmışdır. Hazırlanmış anatomik preparatlar MBU-3, MBU-6 mikroskoplarında tədqiq edilmişdir. Yarpağın, gövdənin, köklərinin və digər hissələrinin morfoloji quruluşu binokulyar lupada, MBC-9 mikroskopunda tədqiq edilmişdir. Anatomik və morfoloji şəkillər PA- 4 (Abbe sistemi) aparatının köməyi ilə çəkilmişdir. Anatomik tədqiqatlar zamanı vegetativ orqanlarda aşkarlanan sxizogen və lizogen yerliklərin quruluşu və əmələ gəlmə qanunauyğunluqları V.Tutayüqa istinadən öyrənilmişdir [9, 3]. Epidermisin quruluşunun təsviri verilmişdir. Ağızciq aparatının quruluşu, tipləri və stomatoqrafik xüsusiyyətləri öyrənilmişdir. Anatomik tədqiqatların aparılmasında etdikləri köməyə görə Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin Biologiya kafedrasının əməkdaşlarına dərin minnətdarlığımı bildirirəm.

Etnobotaniki araşdırmalar Mathiasa əsasən həyata keçirilmişdir [10].

Eksperimentlər və nəticələr

İbn Sina qeyd edir ki, andız oturaq sinirinin iltihabında, oynaq ağrılarında, soyuqdəymədə və əzələ qırılmalarında kömək edir. Andızın həlimi bəlgəmgətirici təsirə malikdir. Gövdəsinin həlimi, xüsusilə şərbəti sidikqovucu və aybaşıqovucu kimi istifadə olunur [4]. Ənənəvi Tibet təbabətində andız mədə həzmetməməsində, iştaha azlığında, kostusla və boz mirobalanla bərabər isə ürək xəstəliklərində, dalaq və qabırğaarası sancılarda istifadə edilir. Tərkibində 44 % inulin var, tibdə bəlgəmgətirici və sidikqovucu vasitə kimi istifadə olunur. Etnik araşdırmalara görə 12q andız opopanaxla güclü işlətmə dərmanıdır. Soyuqdan baş vermiş mədə spazmalarını aradan qaldırmaq üçün 4,5q andızı 0,05q opopanaxla qarışdırıb qəbul etmək lazımdır. Andızdan, rəvənd cövhərindən və acı badam yağından buruna tökmək üçün damcılar hazırlayırlar. Bu damcılar kənziki (burunudlağı) təmizləyir, unutqanlıqda, əzginlik və zökəmdə çox xeyirlidir. Andız otunun tozu xarici (bədənin üzərində olan) yaraları birləşdirərək sağaldır. Bununla belə, andızın bağırsağa ziyanı var. Onu ərəb qatranı tarazlaşdırır. Andızı mərzə ilə əvəz edirlər. Andız cövhərinin dozası – 23,5q, təzə yarpaqların isə - 9q-dır.

Xalq üsullarına görə, 2 çay qaşığı xırdalanmış xammalın üzərinə 2100 mm su tökülməli və kənarda 10 saat saxlanmalı (soyuq ayırma). Sonra bu tərkibi filtdən keçirərək 1 gün ərzində içmək lazımdır. Başqa bir vasitə (isti ayırma): 5-10 q xammal (toz halına salınmış kökü) həlimin yarısı buxarlanıb uçana qədər 400 ml suda qaynatmalı, həlim soyuduqdan sonra isə filtdən keçirilməli və hər iki saatdan bir 1 xörək qaşığı qədərində qəbul edilməlidir. Andızın kökü qurudularaq toz halına salınıb südün xaması və ya donuz piyinə qarışdırıb həm ağrıyan nahiyələrə, həm də müəyyən yaralara

bağlanılır. Bundan başqa, kökü suyun 1/3 hissəsi qalana qədər suda qaynadılır. Daxili xəstəliklərin sağlması üçün gün ərzində 3-4 dəfə içilir.

Uca andızın kök və kökümsovları dərman xammalıdır. Onların tədarüku payız aylarında (yerüstü hissəsi quruduqdan sonra) və yaxud da erkən yazda (cücərmədən əvvəl) olunmalıdır.

Xalq təbabətində istifadə olunan bu bitki dağlıq zona üçün xarakterikdir və bütün dövrlərdə bu bitki alimlərin diqqət mərkəzində olmuşdur.

Inula helenium - Uca andızın Avrasiyada və Şimali Amerikada 120, Qafqazda 19, Azərbaycanda isə 13 növü yayılmışdır. Bunlardan 11 növü Naxçıvan MR florasında rast gəlinir. Uca andız çoxillik iri gövdəli bitkidir (cə. 1). Gövdəsi yoğun, dikduran olub 80-150 sm hündürlükdədir. Həmçinin budaqlanandır və qısa tükcüklərlə örtülüdür.

Görünüşü uzun salxımvarı süpürgədir. Yarpaqları iridir, 40-50 sm uzunluğundadır. Üst səthi zəif tüklüdür, aşağı yarpaqların ucları iti olub saplaqvarıdır, kənarları zəif dişlidir və ya mişarvarıdır. Gövdə yarpaqları ürək şəkilli, iti uclu olub, oturaqlıdır. Kökətrafi yarpaqlar isə saplaqlı uzunsov, ellipsşəkillidirlər. Çiçəklər səbət çiçək qrupuna toplanmışdır. Səbətlərin bir neçəsi bir yerdə olmaqla budaqların ucunda yerləşirlər. Səbətlərin eni 5-6 sm, diametri 25-30 mm çatır. Səbət kənarında yerləşən çiçəkləri qızılı-sarı dilcikşəkilli, ortada yerləşənlər isə sarı rəngli və boru şəkillidirlər. Meyvəsi dördkünc, qonur rəngli, kəkilli toxumcadır. Toxumları 4-5mm uzunluğunda olur. Uca andız yayıldığı ərazidən asılı olaraq, iyul-sentyabr aylarında çiçəkləyir, sentyabr-oktyabr aylarında meyvə verir.



Şəkil 1. *Inula helenium* - Uca andız

Cədvəl 1. *Inula helenium* L. növünün morfoloji biometrik ölçüləri

Morfoloji əlamət	Ölçülər (sm)										Orta ölçü, (sm)
	80	90	100	150	120	110	130	120	140	100	
Gövdənin hündürlüyü	80	90	100	150	120	110	130	120	140	100	114
Yarpağın eni	20	21,8	22	25	21,5	22,3	24,1	23	22,7	21	22,3
Çiçək	3	3,3	3,8	4	5	4,2	4,6	3,1	4,7	3,6	3,9

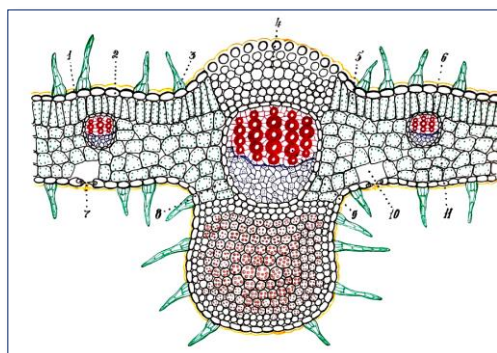
Naxçıvan MR-da Şahbuz rayonunun Batabat yaylasında yayılmışdır. Əsasən, nəm yerlərdə bitir. Bitkinin dərman xüsusiyyətlərinin aşkar edilməsi üçün anatomik tədqiqatların aparılması çox vacibdir.

Inula helenium L. növünün morfo-anatomik quruluş xüsusiyyətləri barədə aşağıda geniş şərh verilmişdir.

Yarpaq (şə.2.) eninə kəsikdə dorzoventral quruluşludur. İlk baxışdan yarpağın mərkəzi damarının çox güclü inkişafı müşahidə olunur. Yarpaq həm üst, həm də alt səthdən bir cərgə epidermisə əhatə olunmuşdur. Üst dəricik hüceyrələri həcmə nisbətən iridirlər. Çəpərvarı parenxim bir qatlıdır. Onlar xloroplastlarla zəngindir.

Yarpaq mezofilinin daha çox hissəsini süngərvarı parenxim hüceyrələri tutur. Onlar iri həcmidirlər, nisbətən seyrək yerləşmişlər. Yarpaq həm alt, həm də üst səthdən sıx şəkildə vəzili tükcüklərlə örtülmüşdür.

Ötürücü sistem güclü mexaniki toxuma hesabına inkişaf etmişdir. Mərkəzdə bir ədəd irihəcmli əsas topa, kənarlarda isə çoxsaylı əlavə topalar əmələ gəlir. Topalar



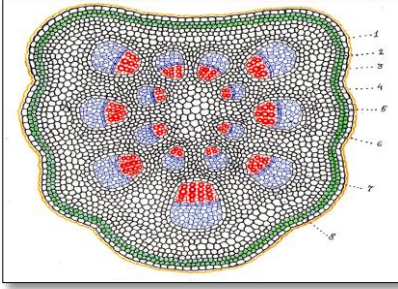
Şəkil 2. *Inula helenium*. Yarpağın anatomik quruluşu:

1. kutikul, 2. dəricik, 3. tükcük, 4. kollenxim, 5. çəpərvarı parenxim, 6.əhatəedici hüceyrələr, 7.ağızcıq, 8. floem, 9. ksilem, 10. hava yerliyi, 11. süngərvarı parenxin

xaricdən əhatəedici hüceyrələrlə əhatə olunmuşdur. Topalar kollateral tiplidir. Ksilem çoxsaylı şüalar əmələ gətirir. Hər bir şüada 4-5 ədəd su borusu olur. Ağızciqlara yalnız alt səthdə rast gəlinir. Yarpaq hər iki səthdən kutikula təbəqəsi ilə örtülür.

Mərkəzi damar son dərəcə şişkinləşmişdir. Burada irihəcmli dairəvi formalı parenxim hüceyrələri inkişaf etmişdir. Bu hüceyrələrə ehtiyat şəkildə boyayıcı piqment toplanır. Güclü inkişaf edən kollennim yarpağı üst tərəfdən epidermisə bağlayır. Yarpaq mezokriokserofit tiplidir.

Saplaq (şək.3) eninə kəsikdə topa quruluşludur. Mövcud nəzəriyyəyə və ədəbiyyat məlumatlarına görə [3] bir və ikiləpəli bitkilərdə əsas topalar saplağın və gövdənin mərkəzində, əlavə topalar isə (sonradan əmələ gələn topalar) qabıq hissəsində inkişaf edir.

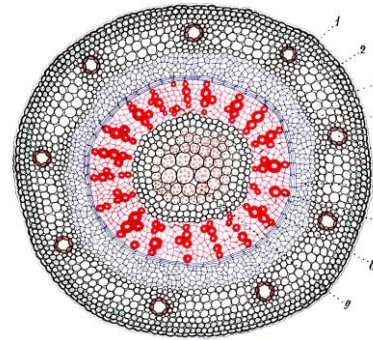


Şəkil 3. *Inula helenium* Saplağın anatomik quruluşu

1. kutikul, 2. dəricik, 3. xlorenxim, 4. qabıq parenximi, 5. əhatəedici hüceyrələr, 6. floem, 7. ksilem, 8. özək

Burada isə bu qanunauyğunluq pozulmuşdur. Belə ki, inkişaf fazasında 7 ədəd irihəcmli əsas ötürücü topa əmələ gəlir. Bu topalar güclü inkişaf edir. Bitkinin sonrakı inkişaf fazalarında əsas topalardan daxilə doğru 8 ədəd nisbətən kiçik həcmli əlavə ötürücü topalar inkişaf edir. Bu topalar parenxim hüceyrələrdən başlanğıc götürür əsas topalarda floem və ksilem güclü, əlavə topalarda isə zəif inkişaf edir. Burada ötürücü toxumanın əmələ gəlməsində iştirak edən törədici toxuma kambi hüceyrələri yerləşir. Bundan əlavə, həmin topalar sürətlə inkişaf edən iri həcmli yarpaq saplağında, üzvi maddələrin daşınmasını təmin etmək üçün bir uyğunlaşma olaraq əmələ gəlmişdir. Saplaqda əsas (parenxim) toxuma güclü inkişaf etmişdir. Bu da maddələr mübadiləsinin daha yaxşı getməsinə təmin edir. Saplağın üzəri seyrək şəkildə qısa tük-cüklərlə örtülüdür. Dəricikdən daxilə 1-2 qatdan ibarət xlorenxim inkişaf etmişdir.

Kök (şək.4.) eninə kəsikdə dairəvi quruluşludur. Xaricdən bir qat dəriciklə əhatə olunmuşdur. Bu hüceyrələr sıx yerləşirlər. Dəricikdən daxilə 6-7 qat hüceyrədən təşkil olunmuş dairəvi formalı qabıq parenximi yerləşir. Qabıq parenximi hüceyrələrinin arasında 9-10 ədəd, bəzən daha çox ifrazat yerlikləri əmələ gəlmişdir. İfrazat yerlikləri sxizogen mənşəlidir. Bu yerliklər kiçik həcmli tapetum hüceyrələrinin əhatəsindədirlər. Qabıq parenximi hüceyrələrində ehtiyat şəkildə maddələr və boyaq maddələri toplanır. Ötürücü sistem güclü inkişaf etmişdir. Bu isə sürətlə inkişaf edən hündürboylu gövdədə bütün orqanları üzvi və qeyri-üzvi maddələrlə təmin etmək üçün yaxşı uyğunlaşmadır.



Şəkil 4. *Inula helenium*. kökün anatomik quruluşu

1. kutikul, 2. dəricik, 3. xlorenxim, 4. qabıq parenximi, 5. ifrazat yerliyi, 6. floem, 7. ksilem, 8. kambi, 9. özək

Ksilem gövdənin mərkəzindən başlayır, mərkəzi irihəcmli özək parenximi tutur. Bu hüceyrələrdə də boyaq maddələri toplanır. Ksilemdə çoxsaylı su boruları inkişaf etmişdir. Onlar bir-birinin arxasınca düzülərək sıralar əmələ gətirirlər. Su boruları sıx şəkildə parenxim hüceyrələrinin əhatəsindədir. Ksilemlə floemin arasında 2-3 qatdan ibarət kambi qatı yerləşir. Bu hüceyrələr gövdənin eninə doğru böyüməsini təmin edir [182].

Ötürücü sistemin quruluşu və əmələ gəlməsi yalnız həmin növ üçün xarakterikdir və diaqnostik əlamət kimi istifadə oluna bilər.

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində ilk dəfə olaraq *Inula helenium* növünün quruluş xüsusiyyətlərində konstant elementlər aşkarlanmışdır ki, bu da nəzəri anatomiyada əsas əlamət hesab olunur. Morfoloji anatomik tədqiqatlar nəticəsində aşkarlandı ki, tədqiq edilən növ dağlıq ərazinin ekstremal mühit şəraitində davamlılıq xüsusiyyəti kimi konservativ quruluş qazanmışdır. Göründüyü kimi, bitkinin müxtəlif orqanlarının anatomik xüsusiyyətləri özünəməxsusdur. Bu əlamətlər bitkinin dərman kimi toplanılmasında, növün dəqiq təyini üçün vacib kriteriyalardan hesab olunur.

ƏDƏBİYYAT

1. İbadullayeva S.C., Cəfərli İ.Ə. Efir yağları və aromaterapiya. Bakı: Elm, 2007, 116 s.
2. İbadullayeva S.C., Ələkbərov R. Dərman bitkiləri (Etnobotanika və fitoterapiya) medical plants (Etnobotany and phytoterapy) // Bakı: 2013, 330 s.
3. Sərdarova A. Göygöl rayonu ərazisində yayılmış bəzi dərman bitkilərinin morfo-anatomik xüsusiyyətləri/ Biologiya elmləri üzrə fəlsəfə doktoru alimlik dərəcəsi üçün təqdim ed.dis.. Bakı: 2012, 214 s.
4. Абу Али ибн Сина. (Авиценна) // Ташкент: изд. 2-е, Наука, 1980, 210 с.
5. Буданцев А.Л., Харитонов Н.П. Ресурсоведение лекарственных растений. Санкт-Петербург: 2003, 86 с.
6. Государственный реестр лекарственных средств: официальное издание (по состоянию на 1 января 2000г) М.: - 2000
7. Келлер Б.А. Об анатомическом строении листьев устойчивых к засухе и жаре. Сов. бот. №2, 1933
8. Струммер Э.К. К вопросу об анатомическом строении высокогорных растений Кавказа. Тр. СПб общ. естествоисп., т.29, вып. 3, 1899
9. Тутаюк В.Х. Анатомия и морфология растений. Москва: 1980
10. Mathias E, McCorkle CM. Traditional livestock healers. Rev Sci Tech. 2004; 23(1):277-284 pp.

SUMMARY

Laman Novruzova

**INULA HELENIUM L. –HIGH END MORPHO-ANATOMICAL STRUCTURE
FEATURES AND OPERATION PROSPECTS**

The article discusses the ethnic and modern perspectives of the use of the Uca andiz-Inula helenium type. A description of the morphological and anatomical features of the collected organs, taking into account the medicinal properties of the plant. As a result of the research, for the first time, constant elements were discovered in the structural features of the Inula helenium type, which is a key feature in theoretical anatomy. As a result of morphological and anatomical studies, it was found that the species under study has acquired a conservative structure as a feature of resilience of the mountainous area in extreme environmental conditions.

Key words: Inula helenium, medicinal plant, morpho-anatomic structure

РЕЗЮМЕ

Ляман Новрузова

**INULA HELENIUM L. - МОРФОНОТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
СТРУКТУРЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТЕНИЯ**

В статье рассматриваются этнические и современные перспективы использования вида Девясил высокий - *Inula helenium*. Дано описание морфологического и анатомического строения собранных органов с учетом целебных свойств растения. В результате проведенных исследований впервые были обнаружены константные элементы в структурных особенностях данного вида (*Inula helenium*), что является ключевым в теоретической анатомии. В результате морфологических анатомических исследований было установлено, что исследованным видом приобретено консервативное строение как признак устойчивости в экстремальных условиях гористой местности.

Ключевые слова: Inula helenium, лекарственное растение, морфо-анатомическое строение.

Məqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, dosent Daşqın Qənbərov

Məqalə daxil olmuşdur: 17 noyabr 2020-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 24 noyabr 2020-ci il

NAZİMƏ ƏLİYEVƏ
AMEA Botanika İnstitutu
mehrishka@yahoo.com

UOT: 635.9

AZƏRBAYCANDA *VIOLA* L.CİNSİNİN TAKSONOMİYASI

Viola L. Cinsi növləri bütün dünyada geniş yayılmış erkən yazda çiçəkləyən dekorativ, entomofil ot bitkiləridir. Bənövşələrin mənşəyinin Cənubi və Mərkəzi Amerika olduğu hesab edilir, əmələgəlmə mərkəzi isə Şimali Amerika və Şərqi Asiya, Aralıq Dənizi olduğu müəyyən edilmişdir. Azərbaycan florasında yayılan Bənövşə cinsinin növ müxtəlifliyi dəqiqləşdirilmiş və taksonomik tərkibinin 16 növdən ibarət olduğu tədqiq edilmişdir. 3 növ sinonimə keçirilmiş, 3 növün yeni yayılma arealı müəyyən olunmuşdur.

Açar sözlər: Viola, yarımçins, seksiya

Giriş

Viola L. cinsi növləri bütün dünyada geniş yayılmışdır. Bənövşələrin mənşəyinin Cənubi və Mərkəzi Amerika olduğu hesab edilir, əmələgəlmə mərkəzi isə Şimali Amerika və Şərqi Asiya, Aralıq Dənizi olduğu müəyyən edilmişdir. Bütün dünyada cinsə 500-ə qədər növ daxildir, Azərbaycan florasında isə Bənövşə cinsi 16 növ və bir yarım növ müəyyən edilir (Юзепчук, 1949).

M.Bibersteyn Bənövşə cinsi növlərini ilk dəfə Qafqazda öyrənmiş alimlərdən hesab edilir. Sonralar Qafqaz bənövşələrinin sistematikasının öyrənilməsi F.İ.Ruprextin də marağına səbəb olmuş və cinsə aid üç növün təsvirini vermişdir ki, bunlardan ikisi (*V.caucasica* və *V. somchetica*) Azərbaycan florasında geniş yayılmışdır. Qafqaz endemi olan növləridir. Hal-hazırda bu növlər taksonomik tərkibdən çıxarılmışdır.

Bənövşələr erkən yazda çiçəkləyən dekorativ və entomofil ot bitkiləridir. Yarpaqları növbəli düzülür və ya kökətrafi rozet əmələ gətirir. Çiçəkləri ikicinsli, yarpağın qoltuğunda yerləşən, ziqomorfi, kasa yarpaqları 5 ədəd, ləçəkləri eyni deyil. Aşağı ləçəkləri iri mahmızlı və ya əsasdan torbavari çıxıntılı, qalanları dırnaqcıqlıdır. Erkəkçikləri qısa, enli sərbəst saplıdır. Yumurtalıq üst olmaqla üç meyvə yarpağından əmələ gəlmişdir. Meyvələri açılan qutucuqdur (Əsgərov, 2011; Исаев, 1955).

Materiallar və metodlar:

2014-2017-ci illərdə Azərbaycanın bir çox ərazilərinə (Şəki-Zaqatala, Quba-Qusar, Daşkəsən, Göygöl, Diabar, Lənkəran, Naxçıvan və s.) edilən ekspedisiyalar zamanı cinsə aid çox sayda herbari materialları toplanmışdır. Tədqiqat obyektini olan herbari nüsxələri bizim tərəfimizdən identifikasiya edilmiş və bunun üçün müqayisəli morfoloji, sistematik coğrafi, areoloji metodlardan istifadə edilmişdir. Tədqiqat aparılan növlərin morfoloji xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq təyinat üçün bir sıra təyindənilərdən və cinsə aid olan monoqrafiyalardan istifadə olunmuşdur (Исаев, 1955; НИКИТИН, 1995).

Nəticələr və onların müzakirəsi

Taksonomik tərkibə əsasən *Viola* cinsi növlərinin 2 yarımçins 7 seksiyaya daxil olduğu müəyyən olmuşdur. Bir sıra klassik və müasir ədəbiyyat materialları araşdırılmış, AMEA Botanika İnstitutunun Herbari fondunda olan və bizim tərəfimizdən müxtəlif yerlərdən yığılmış herbari nüsxələrinin idenfikasiyasına əsaslanaraq yeni taksonomik tərkib müəyyən olunmuşdur.

Növ sayına görə hər iki yarımçins - *Viola*- Azərbaycan ərazisində 2 seksiyada 8 növ, ikinci yarımçins olan *Melanium* da 2 seksiya 8 növdən ibarətdir.

Cinsin taksonomik tərkibi aşağıdakı kimidir (Меницкий, 2012):

Superordo *Violanae*

Ordo *Violales*

Fam. *Violaceae* Benth.

Gen. *Viola* L.

Subgen. *Viola*

Sect.1. *Trigonocarpea* Godr.

1. *V. rupestris* F. W. Schmidt, 1791., Abh. Böhm. Ges. Wiss. (Math-Nat.), 1: 60. С.Юзепчук, Фл.СССР, 1949, 15: 388; Исаев, 1955, Фл. Азерб. 6:286. Консп. Флоры Кавк., 2012, 3: 2:338. -

Qaya bənövşəsi

Alaz.-Əyriç., **T.** ərazilərində yayılmışdır

2. *V.reichenbachiana* Jord.ex Boreau, 1857, Fl. Centre Fr.ed. 3 , 2:78. - *V.sylvestris* С.Юзепчук, 1949, Фл.СССР, 15:378; cum auct. (Lam.) Rchb.; Исаев, 1955, Фл. Азерб. 6: 285; В.НИКИТИН, Консп. Флоры Кавк., 2012, 3(2):338. – **Reyxenbax bənövşəsi**

Alaz.-Əyriç., Murq.-Murov. **T.** ərazilərində yayılmışdır. Yardımlı, Lerik, KQ mərk. yeni yayılma arealları müəyyən olunmuşdur.

3. *V.sieheana* W. Becker, 1902 , Bull. Herb. Boiss.se.2, 2: 751. – **Zige bənövşəsi**

Quba, Alaz.-Əyriç., İorsk.- Şəki, Murq.-Murov. Şirvan, Nax., Qarab.,**T.** ərazilərindən yayılmışdır.

4. *V.canina* L. 1753, Sp.Pl: 935, p.p.: - **İt bənövşəsi.**

Nax., Meğr.-Zəng., ərazilərində yayılmışdır.

Sect 2. Viola

5.*V.hirta* L.1753, Sp.Pl.: 934. – **Tüklü bənövşə.**

Azərbaycanda Quba.,Nax. meşə və kolluqlarda yayılmışdır.

6.*V.odorata* L..1753, Sp. Pl.: 934. – **Ətirli bənövşə.**

Quba , Alaz.-Əyriç., Murg.-Murovd., Qarab., Nax., Zəng., **T.** ərazilərindən yayılmışdır.

7.*V.alba* Bess.Prim. Fl.Galic., 1809, 1:171. –**Ağ bənövşə.**

Quba., Sam.-Dəv. Bozqır., Nax. dağ. Lənk. Düzənlikdən orta dağ qurşağına qədər meşələrdə, kolluqlarda, bağlarda, meşə kənarındakı ərazilərdə yayılmışdır. KQ (Gəncə, Qazax, Samux) və BQ(Şamaxı) yeni arealları müəyyən edilmişdir.

8.*V.suavis* Bieb. 1819, Fl.taur.-Cauc. 3: 164. – **Xoş bənövşə.**

Quba., Nax. orta dağ qurşağına qədər meşələrdə, çay kənarında yayılmışdır.

İkinci **Melanium** (Ging.) Peterm. yarımcinsidir. Buraya 2 seksiya daxildir ki, ikisində Azərbaycanda yayılan bənövşə növləri toplanmışdır.

Subgen. Melanium (Ging.) Peterm.

Sect. 3.Caudicaules (Kupffer) Klokov.

9. *V.altaica* Ker Gawl., 1909. Mat.фл.Кавк.3:9:241, 243. – Dağlıq bənövşə.

Quba., Alaz.-Əyriç., Murg.-Murovd., Qarab., Nax. dağ. ərazilərində yüksək dağ qurşağında, dağ çəmənələrində və yay otlaqlarında geniş yayılmışdır.

Sect. 4. Melanium Ging

10.*V.arvensis* Murray, 1770. Prodr. Strip. Götting :73.– **Çöl bənövşəsi.**

Quba, Alaz.-Əyriç., İorsk-Şək., Şirv., A.Kür. Cən.Qarab. **T.**, ərazilərində yeni arealları aşkar olunmuşdur.

11.*V.kitaibeliana* Schult.,1819, in Roem. et. Schult. Syst.veg. 5:318. – **Kitaybel bənövşəsi.**

Şirvan, Murq.-Murovd, Qarab., Nax., ərazilərində düzənlikdə, bağlarda, əkinlərdə, daşlı-çınqıllı yamaclarda, kolluqlarda rast gəlinir.

12.*V.occulta* Lehm., Ind. semin. in H.bot. Hamburq. a. 1829. coll (1829). – **Gizli bənövşə.**

Quba., Meğr.-Zəng., Nax., **T** düzənlikdə yayılmışdır. Gəncə ətrafında yeni yayılma arealı müəyyən edilmişdir; quru gilli, çınqıllı qaya yamaclarında, zibilli bağlarda, bataqlıqlarda, üzümlüklərdə, əkin yerlərində rast gəlinir.

13.*V.tricolor* L. 1753, Sp. Pl. 935. Coode. a. Cullen 1965. Fl.Turk. 1: 532. – **Üçrəng bənövşə.**

Dünyanın hər yerində yabanı bitki kimi yayılsa da, bizim florada mədəni bitki hesab

edilir. Azərbaycanca Nax. ərazisində yayılmışdır.

14. *V. parvula* Tineo 1817, Pl. Rar. Sicil. 1:5 **Kiçik bənövşə** Azərbaycanda Nax. quru gilli, çınqıllı qaya yamaclarında, yayılmışdır.

15. *V. modesta* Fenzl, 1842, Pugil. Pl. Nov. Syr. Tauri Occ.: 12 – **Ciddi bənövşə** Nax. dağ və düzən quru gilli, çınqıllı qaya yamaclarında, yayılmışdır.

16. *V. humettia* Boiss. et Heldr. 1853, in Boiss. Diagn. Pl. Or. ser. 2, 3, 1: 57. – **Hümenial bənövşə**. Murq.-Murovd. A. Kür., Qarab. daşlı- çınqıllı dağlıq və düzən ərazilərində yayılmışdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Əsgərov A.M. Azərbaycan Florasının Konspekti. Bakı: Elm, səh. 171, 2011
2. Меницкий Ю.Л. Конспект Флоры Кавказа, Санкт- Петер. Мос., 3(2): 338-344, 2012
3. Исаев Я.Н. Флора Азербайджана Баку, Изд-во АН Азербайджане 6: 280-297, 1955
4. Никитин В.В. Критические заметки о таксономии и номенклатуре некоторых европейских видов секции рода. Санкт-Петербург: “Наука” Бот. журнал, 80: 85-97, 1995
5. Юзепчук С.В. Флора СССР.–Изд-во АН СССР. М., Л.: 15: 350-479, 1949

SUMMARY

Nazima Aliyeva

TAXONOMY OF *VIOLA* L. GENUS IN AZERBAIJAN

The species of *Viola* genus are decorative entomophily herbs widely spread all over the world that blossom in the early spring. The origin of violets is considered to be South and Central America and the center of formation was North America and East Asia, the Mediterranean Sea. The species varieties of *Viola* L. genus Azerbaijan flora been clarified and taxonomic content have been confirmed to be consist of 16 species. Three species have been synonymized, and new area for three species have been determined.

Key words: *Viola*, subgen, sectio

РЕЗЮМЕ

Назима Алиева

ТАКСОНОМИЯ РОДА *VIOLA* L. В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

Виды рода *Viola* L.- широко распространенные во всем мире раннецветущие, декоративные, энтомофильные травянистые растения. Установлено, что центром видообразования Фиалок является Северная Америка, Восточная Азия и Средиземноморье. Уточнено видовое разнообразие и таксономический состав Фиалок, включающий 16 вид. Три вида были синонимами и три вида были идентифицированы новые ареалы.

Ключевые слова: *Viola*, подрод, секция

Məqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, dosent Daşqın Qənbərov

Məqalə daxil olmuşdur: 17 noyabr 2020-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 24 noyabr 2020-ci il

LAMIYƏ QULIYEVA

Naxçıvan Müəllimlər İnstitutu

lamiya.quluzade.80@mail.ru

UOT: 581.5/1

**NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI FLORASINDA MEŞƏ BİTKİLİYİNDƏ
YAYILAN LALƏKİMİLƏRİN (PAPAVERACEAE JUSS.)
FİTOSENOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ**

Fitosenozlar təkamül prosesində eyni bir sahədə birlikdə yaşamağa uyğunlaşmış müxtəlif növlərin kompleksidir. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisi tipik dağlıq ölkə olmasına baxmayaraq, burada çox müxtəlif bitkililər mövcuddur. Arazboyu maili düzənlikdən başlayaraq alp qurşağına doğru iqlim, atmosfer çöküntüləri, havanın nəmliyi, sıxlığı, buludluluq, günəş radiasiyası da qanunauyğun şəkildə dəyişir ki, bu da öz növbəsində bitki örtüyünə, ekosistemlərin müxtəlifliyinə və növbələşməsinə, fitosenozların dəyişkənliyinə öz təsirini göstərir. Bitkiliyin yayılma qanunauyğunluğuna uyğun olaraq, ərazidə floristik tərkibcə zəngin və çoxşəkili bitki qruplaşmalarından təşkil olunmuş qeyd edildiyi kimi, 16 müxtəlif bitkilik tipləri yayılmışdır. Məqalədə Naxçıvan Muxtar Respublikasında yayılan Laləkimilərin meşə bitkiliyində yayılma xüsusiyyətləri haqqında məlumat verilir. Meşə bitkiliyi bitki örtüyünün 0,5%-ni təşkil etməklə 1500-2400 m hündürlüklərdə talalar şəklində yayılmışdır. Naxçıvan MR meşələrinin növ tərkibi zəngin olduğu kimi, fitosenoloji quruluşu da müərkəbdir.

Açar sözlər: Naxçıvan MR, laləkimilər, fitosenoz, meşə bitkiliyi, formasiya, ekosistem, bitkilik tipləri, ağac, kol və s.

Bir-biri ilə nisbi dərəcədə oxşar olan bitki örtüyü çoxsaylı fitosenozlardan təşkil olunmuşdur. Fitosenozlar təkamül prosesində eyni bir sahədə birlikdə yaşamağa uyğunlaşmış müxtəlif növlərin kompleksidir. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisi tipik dağlıq ölkə olmasına baxmayaraq, burada qeyd edildiyi kimi, çox müxtəlif bitkililər mövcuddur. Arazboyu maili düzənlikdən başlayaraq alp qurşağına doğru iqlim, atmosfer çöküntüləri, havanın nəmliyi, sıxlığı, buludluluq, günəş radiasiyası da qanunauyğun şəkildə dəyişir ki, bu da öz növbəsində bitki örtüyünə, ekosistemlərin müxtəlifliyinə və növbələşməsinə, fitosenozların dəyişkənliyinə öz təsirini göstərir. Bunu son dövrlər nəzərəcarpacaq dərəcədə müşahidə olunan iqlim dəyişkənlikləri, xüsusən yağıntının azlığı özünü bariz şəkildə göstərir. Bitkiliyin yayılma qanunauyğunluğuna uyğun olaraq, ərazidə floristik tərkibcə zəngin və çoxşəkili bitki qruplaşmalarından təşkil olunmuş qeyd edildiyi kimi 8 müxtəlif bitkilik tipləri yayılmışdır [3]. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində tədqiqatçıların apardıqları işlərdə bitkiliyin müxtəlif istiqamətlərdə bu və ya digər dərəcədə tədqiqi xüsusiyyətləri barədə məlumatlara rast gəlinir [4, s. 42-140; 5].

Ərazidə Meşə bitkiliyi Tuqay meşələri, Enliyarpaqlı dağ meşələri və Seyrək arid meşələri olmaqla 3 formasiya sinifi formalaşdırır. Meşəaltı, meşədən sonrakı çəmənələr və çəmən-kolluqlar, əsasən, Sədərək rayonunun Ardıcdağ ətrafında, Qaraquş dağının ətəyindəki Xanbulağı zonasında, Şahbuz rayonunun Biçənək, Kükü və Badamlı kəndinin ətrafında, Gilançay vadisinin Ərəfsə, Ləkətağ və Boyəhməd kəndləri ətrafında və Gilançay hövzəsinin Bist, Ələhli, Tivi, Nəsrəvaz, Nürgüt kəndlərinin 1500-2200 m hündürlüklü dağlıq ərazilərinin çınqıllı-narıntorpaqlı və meşələrdən məhrum olmuş həm sərt, həm də hamar yamaclarında yayılmışdır. Bu çəmənələr üçün *Agrostis capillaris* L., *Vicia variabilis* Freyn et Sint., *Astragalus cornutus* Pall., *Helichrysum plicatum* DC., *Cephalaria procera* Fisch. et Ave-Lall., *Scorzenera latifolia* (Fisch. et C.A. Mey.) DC., *Thalictrum minus* L. və s. növlər səciyyəvidir. Bu bitkilikdə mövcud formasiya və assosiasiyalarda Laləkimilər tala və

açıqlıqlarda çox az təmsil olunurlar [1, s. 82-92; 2, s. 159-163].

MEŞƏ BİTKİLİYİ

Meşə bitkiliyi bitki örtüyünün 0,5%-ni təşkil etməklə 1500-2400 m hündürlüklərdə talalar şəklində yayılmışdır. Naxçıvan MR meşələrinin növ tərkibi zəngin olduğu kimi, fitosenoloji quruluşu da mürəkkəbdir. Ərazinin meşə ekosistemini enliyarpaqlı ağac-kol (şərq palıdı, gürcü palıdı, hündür göyrüş və b.), tuqay, sahilboyu (yulğun, söyüd, qovaq, qarağac, tikanlı karvanqıran və b.) və arid seyrək meşəlikləri (ardıc, püstə, murdarça və b.) əmələ gətirir. Vaxtilə mövcud olan 30 min hektar meşə sahəsi antropogen təsirlərdən məhv olaraq 3500 hektara qədər azalmışdır. Meşələr qar və yağış sularının qidalandırdığı nisbətən rütubətli dağ yamaclarında qalmışdır. Belə tala meşələr Şahbuz rayonunun Biçənək, Batabat, Yuxarı qışlaq, Uzun meşə, Culfa rayonunda Sultanbud, Xəzinədəre, Şadara, Gəvik, Qəndi, Kalbaoruc, Kola, Duman, Ordubad rayonunda Nürqüt, Ələhi, Xurs, Bist, Tivi, Parağa və Nəsirvaz kəndlərinin ətrafında yayılmaqla Tillək, Palıdlıdərə, Talalar, Aşağı Cəlil, Yuxarı Cəlil və Nəsirvaz meşələrindən ibarətdir [1, s. 82-92].



1. Formasiya sinfi: Tuqay meşələri

Tuqay meşələri Araz çayı, Şərqi Arpaçay, Naxçıvançay, Gilançay, Düylünçay, Ordubadçayı boyunca yerləşərək yaşıl örtük əmələ gətirirlər. Tuqay meşələrini formalaşdıran əsas ağac və kollara Meyer yulğunu - *Tamarix meyeri* Boiss., Çoxbudaqlı yulğun - *Tamarix ramosissima* Ledeb., Koçi yulğunu - *Tamarix kotschyi* Bunge, Doqquzkerəkçikli yulğun - *Tamarix oktandra* Bunge, Üçerkəkçikli söyüd - *Salix triandra* L., Ağ söyüd - *Salix alba*, Bozumtul qovaq - *Populus x canescens* (Ait.) Smith, Cənub qovağı - *Populus euphratica* Oliver, Titrək qovaq - *Populus tremula* L., Kiçik qarağac - *Ulmus minor* Mill. və s. növlər aiddir.

1. Formasiya: Laləkimili - Yulğunlu - Müxtəlifotlu (*Papaver orientale*, *Tamarix meyeri*, *Hypericum atropatanum*, *İnula helenium*, *Echium russicum*, *Achillea millefolium*, *Origanum vulgare*).
Assosiasiya: Laləli - Göyəkli- Ağlarotlu - Söyüdlük (*Papaver macrostomum*, *Salix caprea*, *Salix triandra*, *Achillea millefolium*, *Vicia variabilis*, *Hypericum scabrum*)

2. Formasiya: Laləli - söyüdlü - müxtəlifotlu (*Papaver bipinnatum*, *Saliseta albae*, *Herbosa*)
Assosiasiya: Laləli-qələmə qovaqlı - söyüdlü - iydəli - yulğunlu - xəndəkotlu - iri atpıtraqlıq (*Papaver bipinnatum*, *Populus gracilis*, *Salix alba*, *Elaeagnus angustifolia*, *Tamarix meyeri*, *Symphytum asperum*, *Arctium lappa*)

2. Formasiya sinfi: Laləli - enliyarpaqlı dağ meşələri

3. Formasiya: Laləli - palıdlı - göyrüşlü - iburnulu (*Papaver orientale*, *Quercus macranthera*, *Fraxinus exelsior*)

Assosiasiya: Laləli - palıdlı - xəndəkotulu - unutmali (*Papaver orientalis*, *Quercus macranthera*, *Symphytum asperum*, *Myosotis micrantha*, *Rosa canina*)

3. Formasiya sinfi: Laləli - seyrək arid meşələri

4. Formasiya: Laləli - ardıclı - armudlu - yemişanlı - tıs-tıslı - müxtəlifotlu (*Papaver fugax*, *Juniperus polycarpos*, *Pyrus salicifoliae*, *Acantholimon caryophyllaceum*, *Herbosa*)

Assosiasiya: Laləli - ardıclı - armudlu - yemişanlı - murdarçalı - itburnulu - tıs-tıslı (*Papaver fugax*, *Juniperus polycarpos*, *J. foetidissima*, *Pyrus salicifolia*, *Crataegus monogyna*, *C. meyeri*, *C. pontica*, *Cotoneaster melanocarpa*, *Rosa canina*, *R. rapinii*, *R. nisami*, *Acantholimon caryophyllaceum*, *A. bracteatum*)

ƏDƏBİYYAT

- İbrahimov Ə.M. Naxçıvan Muxtar Respublikasının meşə ekosistemi (icmal) // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2015, № 4, s. 82-92
- İsmayılov A.H. Gilançay hövzəsinin friqanoidli dağ-kserofit bitkiliyi // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2006, № 5, s. 159-163
- Novruzov V.S. Fitosenologiyanın (Geobotanika) əsasları. Dərslik. Bakı: Elm, 2010, 306 s.

4. Ибрагимов А.Ш. Растительность Нахчыванской Автономной Республики, ее производительность и ботанико-географическое районирование. Автореф. дисс. докт. биол. наук. Баку, 2007, 44 с.
5. Ибрагимов А.Ш. Растительность Нахичеванской Автономной Республики и её народно-хозяйственное значение. Баку: Элм, 2005, 230 с.

SUMMARY

Lamiya Guliyeva

**PHYTOSENOLOGICAL FEATURES OF PAPAVERACEAE JUSS
DISTRIBUTED IN FOREST VEGETATION IN THE FLORA OF THE
NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC**

Phytocenoses are a complex of different species that have adapted to coexist in the same area in the process of evolution. Although the territory of the Nakhchivan Autonomous Republic is a typical mountainous country, there are many different types of vegetation. Climate, atmospheric sediments, humidity, density, cloudiness, solar radiation also change regularly from the sloping plains to the alpine belt, which in turn affects the vegetation, diversity and rotation of ecosystems, the variability of phytocenoses. In accordance with the regularity of the distribution of vegetation, 16 different types of plants are distributed in the area, consisting of rich and diverse plant groups with a floristic composition. The article provides information on the characteristics of Papaveraceae juss spread in the forest vegetation of the Nakhchivan Autonomous Republic. Forest vegetation is distributed in the form of fields at altitudes of 1500-2400 m, making up 0.5% of the vegetation cover. The species composition of the forests of Nakhchivan AR is rich, as well as the phytocenological structure is complex.

Key words: *Nakhchivan AR, Papaveraceae juss, phytocenosis, forest vegetation, formation, ecosystem, plant types, trees, shrubs, etc.*

РЕЗЮМЕ

Ламия Гулиева

**ФЛОРА НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ
РАСПРОСТРАНЕНИЕ В ЛЕСНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ СЕМЕЙСТВА МАКОВЫХ
(PAPAVERACEAE JUSS.) ФИТОЦЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ**

Фитоценозы-это комплекс различных видов, которые в процессе эволюции приспособились к сосуществованию на одной и той же территории. Несмотря на то, что Нахчыванская Автономная Республика типичная горная страна, здесь много разнообразных растений. Начиная от наклонной равнины реки Араз, к альпийскому поясу закономерно изменяются климат, атмосферные осадки, влажность воздуха, его плотность, облачность, солнечная радиация, что, в свою очередь, влияет на растительность, разнообразие и чередование экосистем, изменчивость фитоценозов. В соответствии с закономерностью распространения растений на территории распространены 16 различных видов растений, образованных из богатых по флористическому составу и разнотравных групп растений. В статье представлена информация о характеристиках распространения семейства маковых в лесной растительности Нахчыванской Автономной Республики. Лесная растительность распространена в виде полей на высотах 1500-2400 м, составляя 0,5% растительного покрова. Как видовой состав лесов Нахчыванской АР богат, так и фитоценологическая структура сложна.

Ключевые слова: *Нахчыванская АР, маковые, фитоценоз, лесная растительность, формация, экосистема, типы растительности, деревья, кустарники и др.*

Məqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, dosent Daşqın Qənbərov

Məqalə daxil olmuşdur: 17 noyabr 2020-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 24 noyabr 2020-ci il

FƏXRİDƏ RÜSTƏMOVA
AMEA Dendrologiya İnstitutu
aca55@hotmail.com

UOT:58

**ABŞERON ŞƏRAİTİNDƏ CHAMAECYPARIS LAWSONIANA (A.MURRAY) PARL. VƏ
THUJA OCCIDENTALIS L. NÖVLƏRİNİN BÖYÜMƏ VƏ İNKİŞAF DİNAMİKASI**

Məqalədə Abşeron yarımadasına introduksiya olunmuş *Chamaecyparis lawsoniana* və *Thuja occidentalis* növlərinin mövsümi inkişaf dövrünün ayrı-ayrı fazalarında keçirdikləri dəyişkənliklər verilmiş və alınan nəticələr təhlil edilmişdir. Tədqiqat işində ilk dəfə olaraq öyrənilən növlərin vegetasiya və dinclik dövrlərində fenoloji müşahidələr aparılaraq, aktiv temperaturun cəmi və əsas fenoloji fazalarda olan dəyişkənliklər aşkar edilmişdir. Tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, aktiv temperatur cəminin yüksəlməsi, tədqiq olunan bitkilərin vegetasiya müddətinin uzanmasına səbəb olur.

Açar sözlər: Abşeron, fenoloji faza, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Thuja occidentalis*, aktiv temperatur cəmi

Ölkəmizin şəhər və qəsəbələrində tikinti həcmının artması ilə əlaqədar müasir tikinti komplekslərinin tərkib hissəsi olan abadlıq işlərinə böyük ehtiyac vardır. Landşaft memarlığının yaradılmasında problemlərdən biri də ətraf mühitin yaxşılaşdırılması və insanın yaşam mühitinin normallaşdırılması məqsədi ilə buraya uyğunlaşa bilən bəzək bitkilərinin seçilməsidir [1].

Landşaft memarlığında bütün il boyu sağlamlaşdırıcı xüsusiyyəti və dekorativliyi baxımından iynəyarpaqlı bitkilər xüsusi əhəmiyyətə malikdir [2]. Abşeronun şəhər və qəsəbələrində landşaft memarlığı əsasında yaşıllaşdırılmasında yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi bir çox dekorativ ağac və kol bitkilərindən istifadə edilir. Bu tip yaşıllaşdırma sahələri bitkilərin genofondunun qorunub saxlanması, növmüxtəlifliyin zənginləşdirilməsində və ekoloji tarazlığın normallaşmasında mühüm əhəmiyyətə malikdir.

Bu bitkilər içərisində *Chamaecyparis Spach.* və *Thuja L. cinslərinə aid bəzi növlərin* (*Chamaecyparis lawsoniana*, (*A.Murray*) *Parl.*, *Thuja occidentalis* L.və s.) xüsusi yeri vardır. Landşaft memarlığında istifadə edilən iynəyarpaqlı bitkilərin böyümə və inkişaf prosesinin tədqiqi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Çünki fitodizayında istifadə olunan taksonların müəyyən zaman içərisində onlara forma vermək zərurəti ortaya çıxır. Buna görə də yaşıllaşdırma sahəsində istifadə ediləcək taksonların seçilməsi, böyümə və inkişafının öyrənilməsi baxımından bu tədqiqat işi yerinə yetirilmişdir. Tədqiqat zamanı tədqiq olunan taksonların yeni şəraitdə böyümə xüsusiyyətlərini və onun biometrik göstəricilərini tədqiq edərkən öyrənilən bitkilərin fərdi bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq, müəyyən qanunauyğunluqlar aşkar edilmişdir.

Material və metodika

Tədqiqat işinin materialını *Chamaecyparis Spach.* və *Thuja L. cinslərinə aid 2 növ* (*Chamaecyparis lawsoniana* (*A.Murray*) *Parl.* *Thuja occidentalis* L.) təşkil etmişdir.

Tədqiq edilən bitkilərin morfoloji xüsusiyyətləri İ.T.Vasilçenko [7], K.Q.Xoroş [18], bitkilərin böyümə və inkişafı tədqiqi V.V.Smironov [17], A.A.Molçanov və V.V.Smironov [16] üsulları istifadə edilərək yerinə yetirilmişdir.

Tədqiqat materialına aid olan bitkilər üzərində mövsümi inkişaf ritmini öyrənmək üçün Q.N.Zaytsev [10] və İ.N.Beydman [5] tədqiq olunan taksonlarda rütubətin hidrotermiki əmsalının müəyyən edilməsində Q.T.Selyaninova [20] üsulları əsas götürülmüşdür.

Tədqiq olunan növün təsərrüfat və bioloji göstəricilərinin, uyğunlaşma və dekorativ xüsusiyyətlərinin hərtərəfli qiymətləndirilməsi zamanı "Kənd təsərrüfatı bitkilərinin dövlət sort sınaqlarının metodologiyası [15], N.E. Buligin [6], Q.S. Zaxarenko [11,12], Q.D. Yaroslavçev [19], həmçinin metodiki tövsiyə və metodlardan istifadə edilmişdir.

İynəyarpaqların su tutma xüsusiyyəti (BC) yenidən işlənmiş qravimetrik D. Kuşnirenko [13,14] və Qenkel P.A. [8,9] metodlarından istifadə edilərək həyata keçmişdir. Bu tədqiqat işi yerinə yetirilərkən iynəyarpaqlar ilkin çəkisi çəkilmiş iki saat qurudulduqdan sonra son çəkisi çəkilmiş sonra iynəyarpaqların ilkin və son çəkisi arasındakı fərq hesablanmışdır. İynəyarpaqların su tutma qabiliyyəti, suyun 4 saat ərzində itirilməsi ilə ilkin tərkibə görə aşağıdakı düsturla hesablanmışdır. $BC\% = 100 (m_1 - m_2) / m_2 - m_3$, burada, m_1 - iynəyarpaqların xam çəkisi, m_2 - 4 saat qurudulduqdan sonra iynəyarpaqların çəkisi və m_3 - iynəyarpaqların quru çəkisi [13,14].

Müzakirə və nəticələr

İntroduksiyası zamanı bitkilərə təsir edən əsas göstərici tədqiqat bölgəsinin yağışı və temperaturudur.

Məlumdur ki, əksər iynəyarpaqlı bitkilərin inkişafı müsbət $5^{\circ}\text{C} - 10^{\circ}\text{C}$ arasında temperaturdan başlayır və $2100 - 4200^{\circ}\text{C}$ aktiv temperaturun cəmində tamamlanır və rütubətin hidrotermiki əmsalı (RHƏ) 0.4-0.9 ədəd arasında olur [3, 4].

Q.T.Selyaninovanın rütubətin hidrotermiki əmsalı əmsalı (RHƏ) hər hansı ərazinin rütubət təminatını və çatışmazlığını ifadə edir [20].

Rütubətin hidrotermal əmsalı ərazinin nəm təchizatı və ya nəm çatışmazlığı səviyyəsini göstərir və düsturla $K = R \cdot 10 / \Sigma t$ hesablanır.

Burada R - temperaturu $+ 10^{\circ}\text{C}$ -dən yuxarı olan bir dövr üçün yağın yağışın millimetrlə cəmidir, Σt eyni zamanda temperaturun $^{\circ}\text{C}$ -ə ilə cəmini ifadə edir. Rütubətin hidrotermiki əmsalı (RHƏ) həmçinin ərazinin rütubət miqdarını xarakterizə edir.

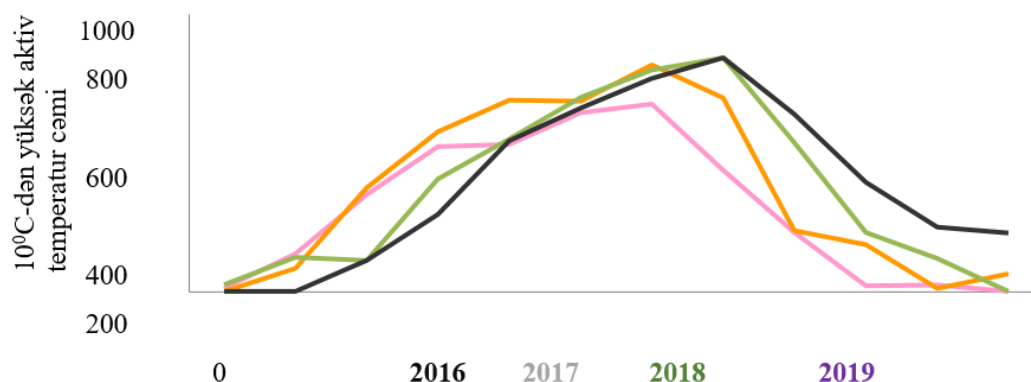
Aktiv temperaturun cəmi isə istilik miqdarını xarakterizə edən bir göstəricidir. Bu göstərici havada və ya torpaqda müəyyən bir həddi aşan ortalama gündəlik temperaturun cəmi kimi ifadə edilir. Məs. 0°C , 5°C , 10°C və ya müəyyən bir bitkinin inkişafı üçün zəruri olan temperatur həddidir [20].

Abşeron yarımadasında dördillik aktiv temperaturun cəminin ortalama 3700°C ilə 3900°C arasında dəyişdiyi və rütubətin hidrotermik əmsalının 0,2-0,4 arasında olduğu müəyyən edilmişdir.

Abşeron şəraitində ilk dəfə olaraq *Chamaecyparis lawsoniana* növünün vegetasiya və dinclik dövrlərində fenoloji müşahidələr aparılmış aktiv temperaturun cəmi müəyyənləşdirilmiş və əsas fenoloji fazalarda olan dəyişkənliklər aşkar edilmişdir.

Chamaecyparis lawsoniana növü nisbətən istilik sevən iynəyarpaqlı bir bitki olduğundan, aktiv temperatur cəmi 10°C -dən yüksək olanda, tədqiqat bitkisinin mövsümi inkişaf ritmindəki xüsusiyyətlər tədqiq edilməyə çalışılmışdır.

Şəkil 1. – İlin iqlim şəraitindən asılı olaraq, 10°C -dən yüksək olan zamanda aktiv temperaturun cəminin dinamikası



Tədqiqat dövrü ərzində Abşeron yarımadasında 10°C-dən yuxarı aktiv temperaturun cəminin 4194°C (2016) ilə 4355°C (2017) arasında dəyişdiyi müəyyən edilmişdir.

Temperatur dinamikasını təhlil edilərkən, aktiv temperaturun illik artımı, çoxillik orta göstəricilərin həddindən artıq olması tendensiyası aşkar edilmişdir. Belə ki, 2016-cı ildə aktiv temperaturun cəmi çoxillik orta göstəricilərin səviyyəyə yaxın olmuşdur, sonrakı 2017-2018-ci illərdə isə ondan artıq olmuşdur. Orta hesabla dörd il ərzində aktiv temperaturun cəmi 4386,°C, olmuşdur bu isə aktiv orta illik temperatur cəmindən 480 ° C-dən çoxdur (Şəkil 1.).

Aktiv temperaturun cəminin yüksəldiyi dövrlərin təhlili göstərdi ki, bu, yüksəliş təkcə iyul – avqust aylarında deyil, həm də sentyabr - oktyabr aylarında da müşahidə edilmişdir (Şəkil 1).

Tədqiqat zamanı temperatur rejiminin illik dinamikasına əsasən *Chamaecyparis lawsoniana* növünün inkişafının əsas fenoloji mərhələləri müəyyənləşdirilmiş və vegetasiyanın başlanması və bitməsinin orta müddəti müəyyən edilmişdir.

Lavson sərwpərisinin vegetasiyasının başlanması fevral ayının 15-də müəyyən olunmuş və aktiv temperatur cəmi isə 176 °C olmuşdur. *Aparılan müşahidələrin nəticəsi göstərmişdir ki, Chamaecyparis lawsoniana* növündə vegetasiyanın sonlanması ildən asılı olaraq dəyişir. Belə ki, 2017-cı ildə 5 noyabrda bu bitkidə vegetasiya tamamlanmış və aktiv temperatur cəmi 4534°C olmuşdur. 2018-ci ildə isə noyabr ayının 9-da vegetasiya tamamlanmış və aktiv temperatur cəmi 4675°C olmuşdur (Cədvəl 1,2). Buradan belə nəticə çıxarmaq olar ki, aktiv temperatur cəminin yüksəlməsi tədqiq olunan bitkilərin vegetasiya müddətinin uzanmasına səbəb olur.

Aparılan fenoloji müşahidələrin nəticəsi göstərmişdir ki, Lavson sərwpərisinin zoğunun intensiv böyüməsi 28 gün, vegetasiyanın davam etmə müddəti isə 210 gün olur.

Cədvəl 1. Abşeron şəraitində Chamaecyparis lawsoniana növünün mövsümi inkişaf ritmi (2016-2019)

Fenoloji fazalar	2016	2017	2018	2019	Tarix (orta)
Tumurcuğun şişməsi	7 mart	10 mart	7 mart	11 mart	9 mart
Zoğun böyüməsi	21 mart	23 mart	12 mart	19 mart	19 mart
Təpə tumurcuğun formalaşması	13 may	17 may	5 may	13 may	12 may
Zoğun intensiv böyüməsi	21 may	25 may	17 may	23 may	21 may
Zoğun böyüməsinin dayanması	18sentyabr	28 sentyabr	21 sentyabr	25 sentyabr	23 sentyabr
Vegetasiyanın sonu	3 noyabr	5 noyabr	9 noyabr	19 noyabr	11noyabr

Tədqiqat dövrü ərzində *Chamaecyparis lawsoniana* növünün vegetasiyası mart ayının I ongünlüyündə və aktiv temperatur cəminin 77.50 °C-ə çatdığı zaman başladığı müəyyən edilmişdir. Aparılan fenoloji müşahidələrin nəticəsi göstərmişdir ki, tədqiq olunan bu növdə zoğun böyüməsi ildən asılı olaraq 12-23 mart arasında, aktiv temperaturun orta cəmi isə 139,10° C olur. (Cədvəl 1, 2.).

Aparılan fenoloji müşahidələr göstərmişdir ki, Lavson sərwpərisinin təpə tumurcuğunun formalaşması zoğun böyüməyə başlamasından təxminən 35-38 gün sonra həyata keçir. Bu zaman aktiv temperaturun cəmi 524-556°C arasında olur (Cədvəl 2).

Chamaecyparis lawsoniana növünün böyümə prosesinin təhlili göstərmişdir ki, bitkinin böyüməsi iyun-sentyabr ayları arasında olur. İldən asılı olaraq bitkinin böyüməsi oktyabr ayının I-II ongünlüyünə qədər də davam edə bilər (Şəkil 2). Tədqiqat illəri ərzində, zoğların böyüməsinin ən erkən tarixi sentyabr ayının II ongünlüyü olmuşdur. İlin iqlim şəraitindən asılı olaraq, bu tarix dəyişilə bilər. Tədqiqat bitkisinin vegetasiyanın başlanma və bitmə tarixi ilin iqlim şəraitindən o cümlədən toplanmış aktiv temperatur cəmindən asılı olaraq dəyişə bilər. (şək. 3). Aparılan təhlillərin nəticəsi göstərmişdir ki, *Chamaecyparis lawsoniana* növündə tumurcuğun şişməsi, zoğun böyüməyə başlaması və vegetasiyanın bitməsi mərhələləri başqa mərhələlərə nisbətən daha çox, korrelyasiya əmsali ilə təsdiqlənən aktiv temperaturun cəmindən asılıdır (0,45-0, 66) (cədv. 2).

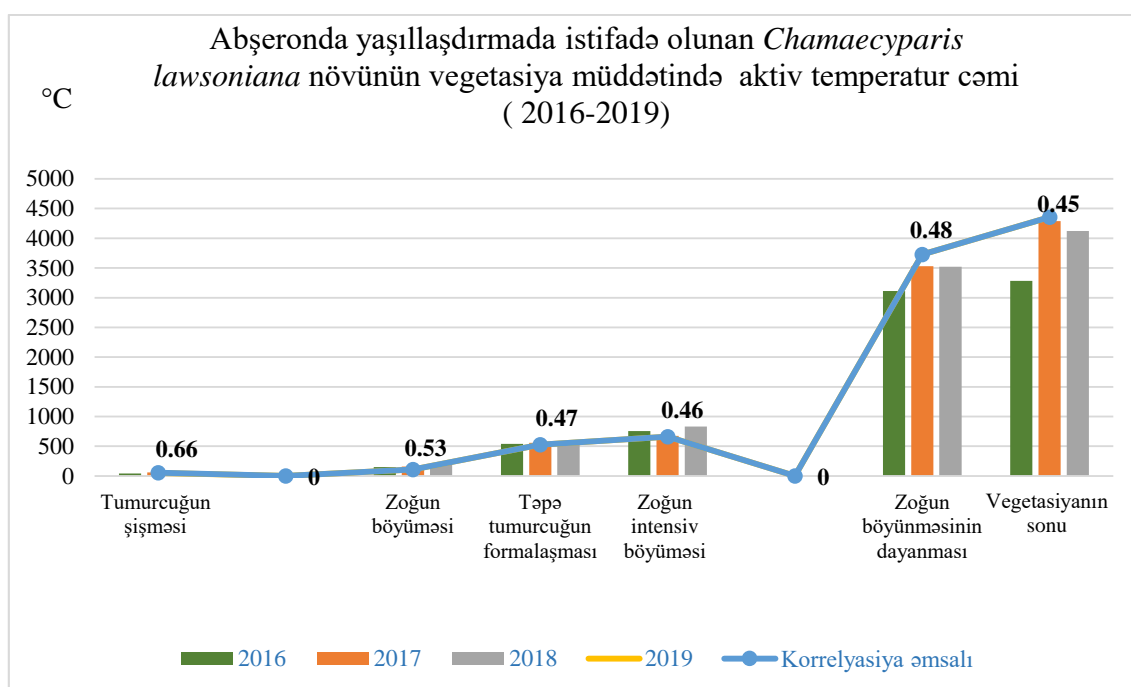
Cədvəl 2 Abşeronda yaşıllaşdırmada istifadə olunan *Chamaecyparis lawsoniana* növünün vegetasiya müddətində aktiv temperatur cəmi ((2016-2019)

Fenoloji mərhələlər	2016	2017	2018	2019	Orta ATC*	Korrelyasiya əmsalı
Tumurcuğun şişməsi	44 °C	61°C	49°C	53°C	52°C	0,66
Zoğun böyüməsi	151°C	159°C	209°C	108°C	139°C	0,53
Təpə tumurcuğun formalaşması	539°C	556°C	524°C	526°C	538°C	0,47
Zoğun intensiv böyüməsi	754°C	677°C	831°C	663°C	709°C	0,46
Zoğun böyüməsinin dayanması	3114°C	3530°C	3522°C	3728°C	3625°C	0,48
Vegetasiyanın sonu	3281°C	4289°C	4121°C	4356°C	4011°C	0,45

Qeyd: ATC* - aktiv temperatur cəmi

Beləliklə, nəticədə demək olar ki, Abşeron yarımadasında *Chamaecyparis lawsoniana* növünün böyümə və inkişafı 3281°C - 4356 °C arasında 10 °C-dən yüksək olan aktiv temperaturda həyata keçir. Tədqiqat zamanı müəyyən edilmişdir ki, Lavson sərnpərisinin vegetasiya müddəti tədqiqat illəri ərzində dəyişmişdir. Belə ki, ilin iqlim şəraitindən asılı olaraq 2016-cı ildə 247 gün 2017-2019-cu illərdə isə ortalama 250 gün olduğu aşkar edilmişdir.

Şəkil 2. – *Chamaecyparis lawsoniana* növündə ilin iqlim şəraitindən və mövsümi inkişaf ritminin asılı olan aktiv temperatur cəminin dinamikası



Tədqiqat bitkisinə 4 illik vegetasiyanın davam etmə müddətinin ortalama 249 gün olduğu aşkar edilmişdir. Lavson sərnpərisində nisbi sükunət dövrünün ildən asılı olaraq, dəyişdiyi və təxminən 70-80 gün arasında olduğu müəyyən edilmişdir (Şəkil 3).

Şəkil 3 – Abşeron şəraitində *Chamaecyparis lawsoniana* növünün vegetasiyasının davam etmə müddəti

İl	Aylar (dekada)																															
	Fevral			Mart			Aprel			May			İyun			İyul			Avqust			Sentyabr			Oktyabr			Noyabr		Dekabr		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2			
2016																																
2017																																
2018																																
2019																																

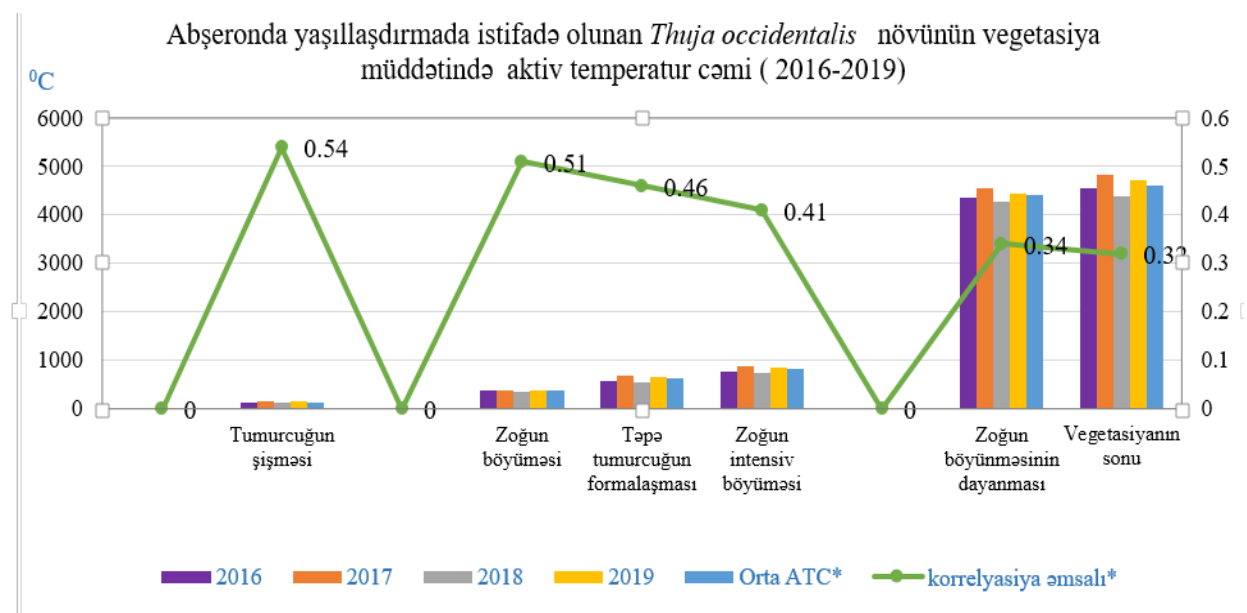
Thuja L. cinsinə aid olan növlər *Chamaecyparis Spach.* cinsinə aid növlərlə müqayisədə daha şaxtaya daha davamlıdır. Bu baxımdan tuya cinsinə aid olan növlərin böyümə və inkişaf dinamikasını öyrənmək üçün 10°C yox, daha aşağı yəni 5°C-dən yuxarı aktiv temperatur cəmi əsas götürülmüşdür.

Aparılan tədqiqat işlərinin nəticəsi göstərmişdir ki, tuya cinsinə aid növlərin vegetasiyasının davam etmə müddəti və nisbi sakitlik dövrü 5°C-dən yuxarı və aktiv temperatur cəminin ortalaması 4637°C (2016-17), 2018-19 cu illərdə isə ortalaması 4552°C arasında olduğu aşkar edilmişdir.

Temperaturun təhlili göstərmişdir ki, vegetasiyanın başlanması dövründə aktiv temperaturun cəminin 141°C təşkil edir (Şəkil 4.). Orta hesabla dörd il ərzində 5°C-dən yuxarı olan aktiv temperaturun cəmi 4620 °C olmuşdur.

Şəkil 4. 5°C–dən yüksək aktiv temperatur cəmində *Thuja occidentalis* növünün inkişafı

Aparılan tədqiqatlar zamanı aktiv temperatur cəminin artımı yay aylarında (iyun, avqust) baş



verdiyi məlum olmuşdur. Aparılan təhlillərin nəticəsi göstərmişdir ki, tədqiq olunan tuya növündə aprel-may (2016-17) və sentyabr-oktyabr (2018-2019) aylarında da bu artım müşahidə edilmişdir (Şəkil 3). Vegetasiyanın başlaması və qurtarması ilin iqlim şəraitindən asılı olaraq dəyişə bilər. Təcrübə işlərinin nəticələrinin təhlillərindən aydın olmuşdur ki, tumurcuğun şişməsi, zoğun böyüməyə başlaması və intensiv böyüməsi mərhələləri ildən asılı olaraq, orta hesabla 12-15 gün bir-birindən fərqlənə bilər. Aparılan fenoloji müşahidələr göstərmişdir ki, zoğun intensiv böyüməsi və vegetasiyanın sonlanması mərhələlərində ildən asılı olaraq bu fərqlənmə müddəti 25-35 gün arasında olur (cədvəl 3).

Aparılan fenoloji müşahidələrin nəticəsi göstərmişdir ki, Abşeron şəraitində qərb tuyasının vegetasiyasının ən tez başlama tarixi 2018-ci il 12 fevral tarixində müşahidə edilmişdir. Bu zaman toplanmış aktiv temperatur cəminin 123°C olduğu müəyyən edilmişdir. Ən gec isə 2019-cu il 19 fevral ayında olduğu aşkar edilmişdir (Cədvəl 3, 4.).

Cədvəl 3. – Abşeron şəraitində *Thuja occidentalis* növünün fenoloji mərhələlərin tarixi

Fenoloji mərhələlər	2016	2017	2018	2019	Tarix (orta)
Tumurcuğun şişməsi	18 fevral	14 fevral	12 fevral	19 fevral	16 fevral
Zoğun böyüməsi	25 mart	21 mart	15 mart	17 mart	20 mart
Təpə tumurcuğun formalaşması	23 aprel	19 aprel	12 aprel	15 aprel	17 aprel
Zoğun intensiv böyüməsi	5 may	29 aprel	27 aprel	2 may	3 may
Zoğun böyüməsinin dayanması	29 sentyabr	3 oktyabr	5 oktyabr	30 sentyabr	3 oktyabr
Vegetasiyanın sonu	5 noyabr	11 noyabr	8 noyabr	13 noyabr	9 noyabr

Vegetasiyanın ən tez sonlanması isə yenə 2016-cı il 5 noyabr tarixində olduğu aşkar olunmuşdur. Bu tarixdə toplanmış aktiv temperatur cəmi 4543°C olduğu müəyyən edilmişdir. Ən gec vegetasiyanın sonlanması isə 2019-cu il 13 noyabr tarixində olduğu müəyyən olunmuşdur (Cədvəl 3, 4.). Tədqiqat bitkisi olan Qərb tuyasının böyümə və inkişafının bioloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi nəticəsində bütün fenoloji fazaların başlanması üçün lazım olan toplanmış aktiv temperatur cəmi və orta tarixi müəyyən edilmişdir.

Beləliklə, Abşeronda yaşıllaşdırmada istifadə olunan *Thuja occidentalis* növü ilin iqlim şəraitindən və ildən asılı olaraq, vegetasiyasının başlanması fevralın 12-19 fevral (ortalama 16 fevral) ayında başlamış və toplanmış aktiv temperaturun cəmi orta hesabla 141°C olduğu aşkar olunmuşdur (cədvəl 4.).

Zoğun böyüməsi yenə ildən asılı olaraq 15-25 mart tarixində baş verdiyi və toplanmış aktiv temperaturun cəminin orta hesabla 374°C olduğu müəyyən olunmuşdur. Digər fenoloji fazaların başlanma və sonlanma tarixi və toplanmış aktiv temperatur cəmi də cədvəl 3 və 4-də verilmişdir.

Cədvəl 4 - Abşeronda yaşıllaşdırmada istifadə olunan *Thuja occidentalis* növünün vegetasiya müddətində aktiv temperatur cəmi (2016-2019)

Fenoloji mərhələlər	2016	2017	2018	2019	Orta ATC* ($^{\circ}\text{C}$)	Korrelyasiya əmsali r^*
Tumurcuğun şişməsi	141	154	123	145	141	0,54
Zoğun böyüməsi	372	381	364	379	374	0,51
Təpə tumurcuğun formalaşması	577	689	552	665	620	0,46
Zoğun intensiv böyüməsi	773	885	735	856	812	0,41
Zoğun böyüməsinin dayanması	4352	4561	4273	4433	4404	0,34
Vegetasiyanın sonu	4543	4831	4381	4723	4620	0,32

Qeyd: ATC* - aktiv temperatur cəmi

Aparılan təhlillər nəticəsində tədqiqat bitkisi olan qərb tuyasının intensiv böyüməsi aprel ayının III dekadasından may ayının I dakadası arasında olduğu müəyyən edilmişdir. Bu dövr ərzində aktiv temperatur cəminin ortalaması 812°C olduğu aşkar edilmişdir.

Aparılan fenoloji müşahidələrin nəticəsindən məlum olmuşdur ki, fenoloji mərhələlər içərisində zaman baxımından zoğun böyüməsi fazasının ən uzun mərhələsidir. Bu bitkinin böyüməsinin davam etməsi müddəti, ilin iqlim şəraitindən asılı olaraq dəyişə bilər. Ortalama götürüldükdə tədqiqat bitkisinin böyüməsinin oktyabr ayının I dekadasına qədər davam etdiyi müəyyən edilmişdir. Bəzən bu bitki növündə zoğun böyüməsinin bitməsi ildən asılı olaraq sentyabr ayının III və oktyabr ayının I dekadalrı arasında baş verdiyi aşkar edilmişdir. Tədqiqat illəri ərzində bu mərhələdə aktiv temperatur cəminin $4273-4404^{\circ}\text{C}$ arasında olduğu müəyyən olunmuşdur. Fenoloji müşahidələrin nəticəsindən məlum olmuşdur ki, tədqiqat dövrü ərzində qərb tuyasında vegetasiyanın qurtarması illərdən asılı olaraq, 5-13 noyabr tarixləri arasında baş verir.

Bu dövrlərdə toplanmış aktiv temperatur cəminin $4381-4831^{\circ}\text{C}$ ortalaması isə 4620°C olduğu müəyyən edilmişdir. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, 2017 –ci ildə payız və qış aylarında normadan artıq istiliyin olması toplanmış aktiv temperaturun yüksək olmasına (4831°C) səbəb olmuşdur (cədvəl 3, 4).

Aparılan təhlilərin nəticəsi göstərmişdir ki, *Thuja occidentalis* növünün mövsümi inkişaf ritminin mərhələlərinin başlanma və bitmə tarixləri illərin iqlim şəraitindən asılı olaraq dəyişir və 5°C -dən yuxarı temperaturda aktiv temperatur cəminin 141°C (korrelyasiya əmsalı 0,54) olduğu zaman başlayır və ATC-nin 4620°C -də (korrelyasiya əmsalı 0,32) olduğu zaman sonlanır (cədvəl. 4).

Tədqiqat işi yerinə yetirilərkən müəyyən edilmişdir ki, qərb tuyasının vegetasiyasının davam etmə müddəti ildən asılı olaraq dəyişə bilər və orta hesabla 295 gün davam edir. Bu bitkini nisbi sakitlik dövrü isə ortalaması 67 gün təşkil edir (Şəkil 5).

Şəkil 5 - Abşeron şəraitində *Thuja occidentalis* növünün vegetasiyasının davam etmə müddəti

İl	Aylar (dekada)																														
	Fevral		Mart			Aprel			May			İyun			İyul			Avqust			Sentyabr			Oktyabr			Noyabr			Dekabr	
	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
2016																															
2017																															
2018																															
2019																															

Beləliklə, aparılan tədqiqat işlərinin yekunu göstərmişdir ki, tədqiq olunan bitkilər Abşeron şəraitində bütün inkişaf fazalarını normal keçirir və bu şərait tədqiq olunan bitkilər üçün əlverişli hesab olunur.

ƏDƏBİYYAT

- İsgəndər, E.O. Bitki ekologiyası. Dərslük / E.O.İsgəndər N.A.Sadıqova - Bakı: Bakı Universiteti nəşriyyatı, 2017, 352 s.
- Talıbov T.H.Naxçıvan Muxtar Respublikasının çılpaqtoxumlu bitkiləri /T.H.Talıbov, A.N.Vəlisoy - Bakı: MBM, - 2007.- 71 s.
- Абаимов, В.Ф. Создание городских зеленых насаждений в условиях степной зоны Южного

- Уральского региона / В.Ф. Абаимов, А.И. Колтунова, Г.А. Панина.- Оренбург : Издательский центр ОГАУ,-2007.- 56с.
4. Агафонов, Н.В. Декоративное садоводство / Н.В. Агафонов, Е.В. Мамонов, И.В. Иванова.- М. : Колос, 2003.-320с.
 5. Бейдеман, И.Н. Изучение фенологии растений // Полевая геоботаника. -М.-Л.: АН СССР, - 1960, т. 2,- с. 333-366
 6. Булыгин Н.Е. Дендрология / Н.Е. Булыгин, В.Т. Ярмишко.– М.: Изд-во МГУ, -2001.- 156 с.
 7. Васильченко, И.Т. Всходы деревьев и кустарников. Определитель./ И.Т. Васильченко - М.- Л.: АН СССР, -1960.- 301 с.
 8. Генкель, П.А. Диагностика засухоустойчивости культурных растений и 8.способы ее повышения (методические указания). / П.А. Генкель -М.: АН СССР, -1956. 69 с.
 9. Генкель, П.А. Основные пути изучения физиологии засухоустойчивости растений , Физиология засухоустойчивости растений. /П.А. Генкель -М.: -Наука, -1971, -с. 5-27
 10. Зайцев, Г.Н. Фенология древесных растений. / Г.Н. Зайцев.- М.: Наука, -1981.- 119 с.
 11. Захаренко Г.С. Палинологические исследования *Chamaecyparis lawsoniana* в предгорном Крыму, / Г.С.Захаренко, С.С.Сеит-Аблаева, А.И.Репецкая //ж.Экосистемы, - Симферополь:- 2018. 13 (43), с 27-36.
 12. Захаренко Г.С. Биологические основы интродукции и культуры видов рода кипарис (*Cupressus L.*) / Г.С. Захаренко //Аграрная наука, 2006. –256с.
 13. Кушниренко, М.Д. Методы изучения водного обмена и засухоустойчивости плодовых растений / М.Д. Кушниренко, Е.А. Гончаров, Е.М. Бондарь // -Кишинев : Штиинца, -1970.-78с.
 14. Кушниренко М.Д. Физиология водообмена и засухоустойчивости плодовых растений / М.Д. Кушниренко. - Кишинев : Штиинца, -1975.-215с.
 15. Методика государственного сортоиспытания декоративных культур. – М.: Изд-во Мин-ва с/х РСФСР, 1960. – 182 с.
 16. Молчанов, А.А. Методика изучения прироста древесных растений /А.А.Молчанов, В.В.Смирнов- М.: Наука, -1967.- 95 с.
 17. Смирнов, В.В. Сезонный рост главных пород. / В.В.Смирнов.- М.: Наука, - 1964.- 165 с.
 18. Хорош, К.Г. К методике описания формы генеративных органов *Pinus sylvestris L.* // Экол. и акклиматиз. раст. Бот. Сад УрО РАН. Екатеринбург: -1998, -с. 154-161
 19. Ярославцев, Г.Д. Фенологические наблюдения над хвойными (методические указания) / Г.Д. Ярославцев, Н.Е. Булыгин., С. И. Кузнецов. [и др.]- Ялта:- 1973. - 48 с.
 20. URL:https://ru.wikipedia.org/wiki/Гидротермический_коэффициент_увлажнения_Селянинова

SUMMARY

Fakhrida Rustamova

**DYNAMICS OF GROWTH AND DEVELOPMENT OF SPECIES
CHAMAECYPARIS LAWSONIANA (A.MURRAY) and THUJA
OCCIDENTALIS L. UNDER ABSHERON CONDITIONS**

The article presents the changes in the period of the seasonal rhythm of development in the species *Chamaecyparis lawsoniana* and *Thuja occidentalis* introduced to the Absheron Peninsula in different phases and analyzes the results. For the first time, studies of phenological observations of the growing season and dormancy of the studied species were carried out, the general active temperature and changes in the main phenological phases were revealed. As a result, it was found that an increase in the total active temperature leads to a prolongation of the growing season of the studied plants.

Key words: *Absheron, phenological phase, Chamaecyparis lawsoniana, Thuja occidentalis, total active temperature*

РЕЗЮМЕ

Фахрида Рустамова

ДИНАМИКА РОСТА И РАЗВИТИЯ ВИДОВ *CHAMAECYPARIS LAWSONIANA* (A.MURRAY) и *THUJA OCCIDENTALIS* L. В УСЛОВИЯХ АБШЕРОНА

В статье представлены происходившие в разных фазах изменения периода сезонного ритма развития у интродуцированных на Апшеронский полуостров видов *Chamaecyparis lawsoniana* и *Thuja occidentalis* и проанализированы полученные результаты. Впервые проведены исследования фенологических наблюдений периода вегетации и покоя изучаемых видов, выявлены общая активная температура и изменения основных фенологических фаз. В результате установлено, что повышение общей активной температуры приводит к продолжению периода вегетации исследуемых растений.

Ключевые слова: Апшерон, фенологическая фаза, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Thuja occidentalis*, общая активная температура

Мəqaləni çapa təqdim etdi: *Biologiya üzrə elmlər doktoru, dosent Daşqın Qənbərov*

Мəqalə daxil olmuşdur: *17 noyabr 2020-ci il*

Çapa qəbul edilmişdir: *24 noyabr 2020-ci il*

ELŞAD QURBANOV

elshad_@rambler.ru

HUMİRƏ HÜSEYNOVA

humire83@mail.ru

Bakı Dövlət Universiteti

UOT: 581

XƏZƏR SAHİLİ MEŞƏ, KOLLUQ, SU-BATAQLIQ BİTKİÇİLİK TIPLƏRİNİN (AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ƏRAZİSİNDƏ) TƏSNİFATI

Təbii ekosistemdən səmərəli istifadə etmək üçün Xəzər sahilində geobotaniki tədqiqatlar apararaq regionun fitosenoloji quruluşu öyrənilmişdir və onların taksanomiyası, eləcə də ekoloji-geobotaniki xəritəsi tərtib edilmişdir. Ərazinin bitki qruplaşmalarında dominantlıq edən növlərin morfoloji və ekoloji xüsusiyyətləri araşdırılmış və onların floristik təsnifatı tərtib olunmuşdur.

Tədqiq edilən bitki örtüyünün müasir fitosenoloji təsnifatı ərazinin biomüxtəlifliyinin qorunması ilə yanaşı, səmərəli istifadəsi və mühafizəsinə zəmin yaradır.

Açar sözlər: biosenoz, fitosenoz, tip, formasiya, assosiasiya, edifikator, dominant, subdominant

Təhlil və müzakirə

Xəzər sahilinin seçilmiş bitki örtüyündə geobotaniki təsvirlər tərtib olunarkən onun növ tərkibi və quruluşu, bolluğu qeydə alınmış, edifikatorların (dominant və subdominantların) herbariləri təyin olunmuş və müasir kodekslərə əsasən dəqiqləşdirilmiş [5], eləcə də fitosenozların təsnifatı tip, formasiya və assosiasiyalar səviyyəsində tərtib edilmişdir [14, 19, 21].

Ərazinin relyefi və torpaq-iqlim şəraitinin müxtəlifliyini nəzərə alaraq bitki örtüyünün fitosenoloji təsnifatı üzrə müəyyən olunmuşdur ki, Xəzər sahilinin bitki örtüyündə aşağı düzən və tuqay (çaykənarı) meşə, kolluqlar, meşəaltı-çəmən, çala-çəmən və su-bataqlıq tiplərinə mənsub fitosenozlar yayılmışdır [3, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 16, 17, 20, 21].

Bu fitosenozları əmələ gətirən floranın tərkibinə 124 fəsilə və 506 cinsə aid olan 1054 növ sporlu çılpaqtoxumlu və örtülütoxumlu ali bitkilər daxildir.

Araşdırma göstərir ki, Xəzər sahilinin Şimalında allüvial çəmən-meşə, mərkəzində boz-çəmən, boz-qonur, şoran, çəmən-boz, çəmən-bataqlıq və sarı torpaqlarda (cənubunda), habelə dənizkənarı sahil qumluqlarda xarakterik bitki örtüyü formalaşır [3, 7, 8, 9, 12, 14, 15, 23, 21]. Tədqiq olunmuş Xəzər sahilinin uzunluğu 825 km olub, 13 inzibati rayonların ərazisində yerləşir [18]. Bu ərazidə Samur-Yalama, Abşeron, Şirvan, Qızılağac və Hirkan Milli Parkları kimi qoruq və yasaqlıqlar mövcuddur [3, 4, 10, 12, 15, 21]. Meşə bitkiliyi Samur-Şabran ovalığından Rusiya Federasiyasının Dağıstan Respublikası ilə həmsərhəddinə qədər [6,7], Qusar maili düzənliyində, şimaldan Samurçayı və cənubdan Muxtadir qəsəbəsinə qədər sahələri əhatə edir [9].

Apardığımız tədqiqatlar və araşdırmalara istinad edilməklə Xəzər sahil bitkiliyinin yeni təsnifatı hazırlanmışdır [2, 4, 8, 9, 12, 14, 15, 20, 21]. Bu mövcud təlimat və metodikaya əsasən çöl tədqiqatları müddətində qeydə alınmış təsvirlərdə əks olunduğu kimi dominant və subdominant növlərin həyatı formaları, habelə sistematik taksonlar üzrə formasiyaların cinslər və assosiasiyaların növlərə uyğun adlandırılması şərti ilə ərazinin bitki örtüyünün təsnifatı eko-fitosenoloji prinsiplərə əsasən verilmişdir [11, 13, 15, 18, 20, 19].

Bitkiliyin təsnifatı ilə bağlı E.M.Qurbanov və M.T.Cabbarov [9] qeyd edir ki, bir-birinə oxşar assosiasiyalar qrup assosiasiyada, qrup assosiasiyalar qrup formasiyada, qrup formasiyalar sinif formasiyalarda, sinif formasiyalar isə bitkilik tipində birləşirlər. Odur ki, təsnifatın müvafiq kriteriyalarını nəzərə almaqla tip və formasiya sinifi rum rəqəmləri I, II, III, IV, və s.formasiyalar

qrupu (form qr.) əlifba sırasının baş hərfləri A. B. C. D. və s. formasiya qruplarına aid assosiasiyaları (ass.) isə a, b, c, d, və s. hərflərlə qeyd olunmuşdur. Çoxsaylı ekspedisiyalar və marşrutlar nəticəsində tərəfimizdən ilk dəfə aparılan geobotaniki tədqiqatlara əsaslanaraq Xəzər sahili meşə, kolluq və su-bataqlıq bitkililiyinin müasir fitosenoloji təsnifatı tərtib edilmişdir .

I TİP-MEŞƏ (FOREST)

I. FORMASIYA SİNFİ-DƏNİZ SAHİLİ, RÜTUBƏTLİ SUBTROPİK, AŞAĞI DÜZƏN VƏ HİRKAN ENLİYARPAQLI MEŞƏLƏR

I.1.Qarışıq Palıd-Qarağac-Vələs, Dəmirağac və Qızılağaclı meşələr

Formasiya (*form.*) qrupu (*qr.*)-Palıdlıq dominant (*dom.*) *Quercus pedunculiflora*;

A.1. a) assosiasiya (ass.)-Uzunsaplaqlı palıdlığı (*Quercuseta pedunculiflora*);

B.form.qr. Ayıdöşəyili-palıdlıq (*Dryopterisetum-Quercosum*);

B.-1-a) *ass.* Erkək ayıdöşəyili-uzunsaplaqlı palıdlığı (*Dryopterisetum filix mas Quercosum pedunculiflora*);

C.form.qr. Vələslik (*dom.Carpineta betulus*).

C.-1-a) *ass.*-Qafqaz vələsliyi (*Carpineta betulus*).

Ç.form.qr.-Palıdlı-Vələslik (*Quercetum-Carpinosum*)

Ç.-1-a) *ass.*-Uzunsaplaqlı palıdlı-Qafqaz vələsliyi (*Quercetum pedunculiflor- Carpinosum betulus*).

D.form.qr.-Cilli-Vələslik (*Carexetum-Carpinosum*).

D.-1-a) *ass.*Sahil cilli-Qafqaz vələsliyi (*Carexetum riparia-Carpinosum betulus*).

E.form.qr.-Dəmirağaclıq (*dom Parrotia persica*).

E.-1-a) *ass.* İran dəmirağaclığı (*Parrotieta persica*).

Ə. form. qr. -Qızılağaclı-vələsli-dəmirağaclıq (*Alnuseta-Carpinetum-Parrotiosum*)

Ə.-1.-a) *ass.*-Saqqallı qızılağaclı-Qafqaz vələsli-İran dəmirağaclığı (*Alnuseta barbata-Carpinetum betulus-Parrotiosum persica*)

II. FORMASIYA SİNİFİ-ÇAYKƏNARI VƏ KÜRQIRAĞI (TUQAY) MEŞƏLƏR

A.form. qr.-Qaraağaclıq-*(dom. Ulmeta suberosa)*

A.-1.- a) *ass.*-Probka qaraağaclığı (*Ulmeta suberosa*)

III. FORMASIYA SİNİFİ. QARAAĞACLI – QOVAQLI – SÖYÜDLÜ – QIZILAĞACLIQ MEŞƏLƏR

A.form.qr.-Qaraağaclı-qovaqlıq (*dom. Populcanacens*)

A.-1.- a) *ass.*-Ağyarpaq qovaqlığı (*Populeta canascens*)

B.form.qr.-Qaraağaclı-qovaqlıq (*Ulmetetum-Populosum nigra*)

B.-1.- a) *ass.* Xırda qaraağaclı-qara qovaqlığı (*Ulmetetum minor-Populosum nigra*).

C.form.qr.- Söyüdlü-qızılağaclı-qovaqlıq (*Salixeta-Alnusetum-Populosum*)

C.-1.-a) *ass.*-Ağçubuq söyüdlü-saqqallı qızılağaclı-ağ qovaqlığı (*Salixeta triandra-Alnusetum barbata-Populosum alba*)

C.-1.- b) *ass.*-Cənub söyüdlü-saqqallı qızılağaclığı (*Salixetum australia-Alnusosum barbata*)

Ç.form.qr.-Qızılağaclıq (*dom. Alnus barbata*)

Ç.-1.- a) *ass.* Saqqallı qızılağaclığı (*Alnuseta barbata*)

D.form.qr.-Mərəvcəli-qızılağaclıq (*Smilaxetum-Alnusosum*)

D.-1.-a) *ass.*-Hündür mərəvcəli-boz qızılağaclığı (*Smilaxetum exselsa-Alnusosum incana*)

E.form.qr.-Cilli-qızılağaclıq (*Caraxetum-Alnusosum*)

E.-1.-a) *ass.*-Tülkü cilli-saqqallı qızılağaclığı (*Carexetum vulpine-Alnusosum barbata*)

II TİP – KOLLUQ /SHURB/

IV. FORMASIYA SİNİFİ-MEŞƏALTI KOLLUQLAR

A.form.qr.-Yulğunluq (*dom. Tamarix ramosissima*)

- A.-I.- a)ass.** Çoxbudaqlı yulğunluq (*Tamarixeta ramosissima*)
B.-I.form.qr. İydəlik (dom. *Elaeagnus angustifolia*)
B.-I.-a)ass. Daryarpaq iydəliyi (*Elaeagnuseta angustifolia*)
C.-I-form.qr. İydəliyi-yulğunluq (*Elaeagnusetum-Tamarixosum*)
C.-I.- a)ass. Daryarpaq iydəliyi-çoxbudaqlı yulğunluğu (*Elaeagnietum angustifolia-Tamarixosum ramosissima*)

V. FORMASIYA SİNFİ-QARIŞIQ KOLLUQLAR

- A.form.qr.** Yemişanlıq (*Grataeguseta*)
A.-I.-a)ass. Xırdayarpaq yemişanlığı (*Grataeguseta lagenaria*)
A.-I.-b)ass. Beşyuvalı yemişanlığı (*Grataeguseta pentagyna*)
A.-I.-c)ass. Qatlanmış kasayarpaqlı yemişanlığı (*Grataeguseta curvisepala*)
B.form.qr. Yulğunlu-böyürtkənlik (*Tamarixetum-Rubusosum*)
B.-I.-a)ass. Çoxbudaqlı yulğunlu-Anatoli böyürtkənliyi (*Tamarixetum ramosissima-Rubusosum anatolicus*)
C.form.qr. Yulğunlu-iydəli böyürtkənlik (*Tamarixeta-Elaeagnietum-Rubusosum*)
C.-I.-a)ass. Çoxbudaqlı yulğunlu-daryarpaq iydəliyi (*Tamarix ramosissima-Elaeagniosum angustifolia*)
C.-I.-b)ass. Daryarpaq iydəliyi-İran böyürtkənliyi (*Elaeagnietum angustifolia-Rubusosum persicus*)
C.-I.-c)ass. Daryarpaq iydəli-Anatoli böyürtkənliyi (*Elaeagnietum angustifolia-Rubusosum anatolicus*).

VI. FORMASIYA SİNFİ-ÇÖKƏKLİ KOLLU ÇƏMƏNLƏR

- A.form.qr.** Böyürtkanlı-dəvətikanlı-çayırılıq (*Rubuseta-Alhagietum-Cynodonosum*).
A.-I.-a)ass. Anatoliy böyürtkənli-adi dəvətikanlı-Barmaqvari çayırılığı (*Rubuseta anatolicus-Alhagietum pseudoalhagi-Cynodonosum dactylon*).
A.-I.-b)ass. Anatoliy böyürtkənli-adi dəvətikanlılığı (*Rubusettum anatolicus-Alhagiesum pseudoalhagi*).
A.-I.-c)ass. Adi dəvətikanlı-barmaqvari çayırılığı (*Alhagietum pseudoalhagi-Cynodonosum dactylon*).
B.form.qr. Böyürtkənli-Güləvərli-Çayırılıq (*Rubuseta-Centanretum-Cynodonosum*).
B.-I.- a)ass. Anatoliy böyürtkənli-Gürcü qüləvərli-barmaqvari çayırılığı (*Rubuseta anatolicus-Centauretum iberica-Cynodonosum dactylon*).
B.-I.-b)ass. Anatoliy böyürtkənli-gürcü qüləvərli (*Rubusettum anatolicus-Centaurosium iberica-Cynodonosum dactylon*).
B.-I.-c)ass. Gürcü qüləvərli-barmaqvari çayırılığı (*Centaurosium iberica-Cynodonosum dactylon*).
C.form.qr. Yulğunlu-dəvətikanlı-çayırılıq (*Tamarixeta-Alhagietum-Cynodonosum*)
C.-I.-a)ass. Çoxbudaqlı yulğunlu-Adi dəvətikanlı barmaqvari çayırılığı (*Tamarixeta-ramosissima-Alhagietum pseudoalhagi-Cynodonosum dactylon*).
C.-I.-b)ass. Hohenaker yulğunlu-Adi dəvətikanlılığı (*Taraxetum hohenackeri-Alhagiesum pseudoalhagi*).

III. TİP SU-BATAQLIQ BİTKİLİYİ.

VII. FORMASIYA SİNFİ-DƏNİZKƏNARI QAMIŞLI-QARIŞIQ TAXILOTLU BATAQLIQ

- A.form.qr.** Qamışlıq (dom. *Phragmites australis*).
A.-I.-a)ass. Avstraliya qamışlığı (*Phragmites australis*).
B.form.qr. Cıqlı qamışlıq (*Juncusetum-Phragmitesum*).
B.-I.-a)ass. İti cıqlı-Avstraliya qamışlığı (*Juncusetum acutus-Phragmitosum australis*).
C.form.qr. Qarğılı qamışlıq. (*Arundoetum-Phragmitesum*).
C.-I.-a)ass. Qamışvari qarğılı-Avstraliya qamışlığı (*Arundoetum donax-Phragmitesum australis*).

G.form.qr.-Pazotulu-Qamışlıq (*Puccinellietum-Phragmitosum*)

G.-1.-a)ass.-İri pazotulu-Avstraliya qamışlığı (*Puccinellietum gigantea-Phragmitosum australis*).

D.form.qr.-Lıgavərli-qamışlıq (*Bolboschoenetum-Phragmitosum*)

D.-1.-a)ass.-Dəniz lıgavərli-Avstraliya qamışlığı (*Bolboschoenetum maritimum-Phragmitosum australis*)

D.-1.-b)ass.-İrisünbül lıgavərli-Avstraliya qamışlığı (*Bolboschoenetum macrostachus-Phragmitosum australis*)

E.form.qr.-Çiyənli-Qamışlıq (*Typhaetum-Phragmitosum*)

E.-1.-a)ass.-Xəzər çiyənli-Avstraliya qamışlığı (*Typhaetum caspica-Phragmitetum australis*)

Ə.form.qr.-Yumşaq süpürqəli-qamışlıq (*Calamagrosetum-Phragmitosum*)

Ə.-1.-a)ass.-Yerli yumşaq süpürqəli-Avstraliya yumşaq süpürqəli-Avstraliya qamışlığı (*Calamagrosetum-Phragmitosum ausralis*).

VIII. FORMASIYA SİNFİ. CİLLİ-CİĞLI-ÇİYƏNLİ-TAXILOTLU BATAQLIQ

A.form.qr.-Cillik (*dom. Carex dixisa*).

A.-1.-a)ass.-Aralı Cilliyi (*Carexeta divisa*).

B.form.qr.-Qamışlı-Cillik (*Phragmitetum-Carexosum*)

B.-1.-a)ass.-Avstraliya qamışlı-fasiləli cilliyi (*Phragmitetum australis - Carexosum divisa*)

C.form.qr.-Cığlıq (*dom. Juncus littoralis*).

C.-1.-a)ass.-Enliyarpaq çiyənli-iti cığlığı (*Typhaetum latifolia-Juncusosum acutus*).

Ç.form.qr.-Qamışlı-ayrıqlı-cığlıq (*Phragmiteta-Elytrigetum-Juncusosum*).

Ç.-1.-a)ass.-Cənub qamışlı-uzunsov ayrıqlı sahil cığlığı (*Phragmiteta australis-Elytigitum elongatiformis-Juncusosum littoralis*).

Ç.-1.-b)ass.-Avstraliya qamışlı-uzunsov ayrıqlığı (*Phragmitetum australis-Elytigosum elongatiformis*).

Ç.-1.-c)ass.-Uzunsov ayrıqlı-sahil cığlığı (*Elytigitum elongatiformis-Juncusosum littoralis*).

IX. FORMASIYA SİNFİ-TAXILOTLU-MÜXTƏLİFOTLU-CİĞLI BATAQLIQ

A.form.qr.-Qamışlı-Yovşanlı-Cığlıq (*Phragmiteta-Artemisietum-Juncusosum*).

A.-1.-a)ass.-Avstraliya qamışlı-Soviç yovşanlı-sahil cığlığı (*Phragmiteta australis-Artemisietum-szovitsiana-Juncusosum littoralis*).

B.-1.-b)ass.-Cənub qamışlı-soviç yovşanlılığı (*Phragmitetum australis-Artemisiesum szowitsiana*).

C.-1.-c)ass.-Soviç yovşanlı-sahil cığlığı (*Artemisietum szowitsiana-Juncusosum littoralis*).

X. FORMASIYA SİNFİ-KOLLU-QAMIŞLI-CİĞLI BATAQLIQ

A.form.qr.-Yulğunlu-qamışlı-cığlıq (*Tamarixeta-Phragmitetum-Juncusosum*).

A.-1.-a)ass.-Çoxbucaqlı yulğunlu-Avstraliya qamışlı-iti cığlığı (*Tamarixeta-ramosissima-Phragmitetum australis-Juncusosum acutus*)

B.-1.-b)ass.-Hohenaker yulğunlu-Cənub qamışlığı (*Tamarixetum hohenackeri - Phragmitosum australis*).

C.-1.-c)ass.-Avstraliya qamışlı-iti cığlığı (*Phragmitetum australis-Juncusosum acutus*).

XI. FORMASIYA SİNFİ-ƏSL SU BİTKİLƏRİ

A.form.qr.-Suçiçəyilik (*dom. Potamogeton pectinatus*).

A.-1.-a)ass.-Daraqvarı suçiçəyiliyi (*Potamogeto pectinatus*).

B.form.qr.-Qurbağaotuluq (*dom. Sparganiata microcarpum*).

B.-1.-a)ass.-Xırdameyvəli qurbağaotuluğu (*Sparganieta microcarpum*).

C.form.qr.-Suqaymaqçiçəklik (*dom. Bartachium divaricatus*).

C.-1.-a)ass.-Dağınıq suqaymaqçiçəkliyi (*Bartachieta divaricatus*).

Ç.form.qr. Buynuzyarpaqlıq (*dom. Ceratophyllum submersum*).

Ç.-1.-a)ass.-Yarısuabatmış buynuzyarpaqlığı (*Ceratophyleta submersum*).

Beləliklə, apardığımız geobotaniki tədqiqatlar və kameral araşdırmalara əsasən Xəzər sahilinin bitkiliyinin tərtib edilmiş təsnifatı nəticəsində ərazinin təbii fitosenozları 3 bitkilik tipi, 11 formasiya sinfi, 38 formasiya qrupu və 64 assosiasiyalarda təmsil olunduğu aşkar edilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycanın bitki örtüyü xəritəsi. (Miqyas 1:600 000) Bakı: Azərbaycan Dövlət Torpaq və Xəritəçəkmə Komitəsi. 2007
2. Ağaqlıyev İ.M., Vahabova L.T. Şirvan Milli Parkın dənizsahili-qumsal bitkiliyinin fitosenoloji-floristik xüsusiyyətləri və qorunması //Xəzər dənizi və ətraf regionların ekosistemləri. Bakı: Azərbaycan Coğrafiya Cəmiyyəti, XV cild, 2010, s.153-157
3. Axundova A.A. Abşeron yarımadasının bitki örtüyünün bioekologiyası, qorunması və bərpası. Biol.üzlərə fəlsəfə doktoru dis. Avtoref. B.: 2012, 23 s.
4. Hacıyev V.C. Azərbaycanın bitki örtüyü (Miqyas 1:500 000), Azərbaycan Respublikasının Ekoloji Atlası. Bakı: Kartografiya Fabriki, 2009, s.111
5. Hacıyev V.C., Qasıмова T.E. Azərbaycan florasının lüğəti. Bakı: Elm, 2008, 269 s.
6. Hüseynova H.Z. Samur-Şabran ovalığı florası və bitkiliyinin ekoloji xüsusiyyətləri. Biol.üzlərə fəlsəfə doktoru dis. Avtoref. Bakı: 2014, 23 s.
7. Məmmədov Q.Ş., Xəlilov M.Y. Azərbaycan meşələri. Bakı: Elm, 2002, 472 s.
8. Məmmədov R.M., Əmənov R.R., Həsənov M.S. və b. Samur-Yalama Milli Parkının müasir təbii şəraitnin qiymətləndirilməsi// Ümummilli lider H.Əliyevin 90 illik yubileyinə həsr olunmuş "Qlobal dəyişkənliklər şəraitində geosistemlərin təbii qiymətləndirilməsi və səmərəli istifadəsi" müvzusunda Beynəlxalq elmi-praktik konfransın materialları, B.: Azərbaycan Coğrafiya Cəmiyyətinin əsərləri. XVIII cild. B.: 2013, s.47-63
9. Qurbanov E.M., Cabbarov M.T. Geobotanika. Dərslik. Bakı: "Bakı Dövlət Universiteti" nəş-ı 2017, 320 s.
10. Səfərov H.M. Hirkan Milli Parkın florası və bitki örtüyü. Biol. üzlərə fəlsəfə doktoru dis. Avtoref. B.: 2010, 20 s.
11. Şükürov E.S. Azərbaycanın şimal-şərq rayonlarının florası, bitki örtüyü, biomüxtəlifliyin qorunması və səmərəli istifadəsi. Biol. elm. namiz. dis. Avtoref. B.: 2003, 26 s.
12. Агагулыев И.М. Флора и растительность Юго-Восточной Ширвани. Баку. БГУ. 2000, 147 с.
13. Александрова В.Д. Классификация растительности. Л.: 1969, 274 с.
14. Быков Б.А. Геоботанический словарь. Алма-Ата, изд-во "Наука" 1973, 214 с.
15. Гаджиев В.Д., Юсифов Э.Ф. Флоры и растительность Кызылагачского заповедника и их разнообразие. Баку: НАНА Институт Ботаники. 2003, 182 с.
16. Ниценко А.А. Растительная ассоциация и растительное сообщество как первичные объекты геоботанического исследования. Л.: Наука, 1972, 182 с.
17. Прилипко Л.И. Растительность южной части Ленкеранской Мугани. Труды Ботанического Института .т. XI. изд-во АЗФАН. Баку: 1940, с 18-35
18. Прилипко Л.И. Растительный покров Азербайджана. Баку: Элм, 1970. 170 с.
19. Рубцова А.Г. Растительный покров Кызыл-Агачского заповедника им.С. М. Кирова. Труды Ботанического Института. т. XI. изд-во АЗФАН. Баку: 1940, с. 58-74
20. Флора Азербайджана. Б.: Изд-во АН Азерб. СССР. 1950-1961, т. 1-8
21. Сегарнов S. K. Vascular Plants of Russia and Agrosent states the former USSR. North American Branch, Cambridge Branch. Cambridge University Press. 1995.192 p.

SUMMARY

**Elshad Gurbanov
Humira Huseynova**

**CLASSIFICATION OF FOREST, SHRUB AND WETLAND VEGETATION
OF THE COASTAL STRIP OF THE CASPIAN SEA
(within Azerbaijan)**

The article presents a fractional classification of vegetation of the forest shrub and wetland covers of this study area of the Caspian sea coastal zone of Azerbaijan: we have studied the phytocenological indicators of communities related to forests, shrubs, and wetland vegetation. There are 3 types, 11 classes of formations, 38 groups of formations and 64 associations.

Key words: *biocenoses, phytocenoses, vegetation types, formation, Association, edifiers, dominants, subdominants*

РЕЗЮМЕ

**Эльшад Гурбанов
Хумира Гусейнова**

**КЛАССИФИКАЦИЯ ЛЕСНЫХ, КУСТАРНИКОВЫХ, И ВОДНО-БОЛОТНЫХ
РАСТИТЕЛЬНОСТЕЙ ПРИБРЕЖНОЙ ПОЛОСЫ КАСПИЙСКОГО МОРЯ
(в пределах Азербайджана)**

В статье излагается дробная классификация растительности лесных, кустарниковых, и водно-болотных покровов территории прибрежной полосы Каспийского моря (в пределах Азербайджана).

Нами изучены фитоценологические показатели сообществ, относящихся к лесам, кустарникам, и водно-болотному растительности.

Выделено 3 типа, 11 класса формаций, 38 групп формаций и 64 ассоциаций.

Ключевые слова: *биоценозы, фитоценозы, типы растительности, формация, ассоциация, эдификаторы, доминанты, субдоминанты*

Мəqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, dosent Daşqın Qənbərov

Məqalə daxil olmuşdur: 17 noyabr 2020-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 24 noyabr 2020-ci il

HÜSNİYƏ MƏMMƏDOVA

Sumqayıt Dövlət Universiteti

husniyamammadova63@gmail.com

UOT: 615.281:577.1

PASTINACA UMBROSA (KÖLGƏLİK XİMİSİ) NÖVÜNÜN YENİ YAYILMA ƏRAZİLƏRİ VƏ ANTİMİKROB FƏALLIĞININ ÖYRƏNİLMƏSİ

Təcrübədə *P.umbrosa* bitkisinin ekstraktından və yağından istifadə olunmuşdur. Bitkidən alınmış ekstraktın və yağın antimikrob və antifunqal təsirini öyrənmək üçün test kultura kimi ümumi qəbul olunmuş qayda üzrə irinli-iltihabi proseslərin əsas törədicilərindən olan qram müsbət bakteriya *Staphylococcus aureus*, qram mənfi bakteriyalardan *Esherichia coli*, non-fermentativ *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella spp.* və *Antracoides spp.* göbələk növlərindən şərti-patogen *Candida albicans* götürülmüşdür.

Açar sözlər: Azərbaycan florası, *Apiaceae* Lindl, *Pastinaca umbrosa*, antimikrob, antifunqal

Qafqaz ölkələri üzrə Azərbaycan Respublikası ən zəngin və rəngarəng biomüxtəlifliyə malik olan ölkələrdən biridir. Kiçik Qafqazın bitki örtüyü haqqında məlumatlar ilk dəfə 1928-1929-cu illərdə A.A.Qrossqeym, A.A. Kolakovski və A.Q. Doluxanov tərəfindən əldə edilmişdir [1]. Sonralar 1929- 1930-cu illərdən başlayaraq Kiçik Qafqazın florası haqqında bir çox alimlər tərəfindən daha dolğun məlumatlar toplanmışdır. Onlardan T.S.Heydeman, L.İ.Prilipko, İ.İ.Karyagin, Y.M.İsayev, V.Ş.Quliyev və s. göstərmək olar.

Kiçik Qafqazın orta və yüksək dağlıq qurşaqlarında yerləşən Gədəbəy rayonunun florasının zəngin olmasına baxmayaraq, az tədqiq olunmuşdur. Rayon Bakı şəhərindən 447-km aralıdadır [2]. Rayonun mərkəzdən uzaq olması ilə əlaqədar olaraq bitki örtüyü haqqında məlumatlar azdır.

Gədəbəy rayonun ərazisi Şahdağ silsiləsinin şimal yatağını, Başkənd Dəstəfur çökəkliyinin və Şəmkir dağ massivinin bir hissəsini əhatə edir. Tədqiq etdiyimiz ərazinin torpaq ehtiyatları az dərəcədə mənimsənildiyindən təbbi bitki örtüyü yaxşı şəkildə qorunub saxlanılır. Ərazinin bütün hissəsi dağlıq relyefə malikdir. Ərazi üçün qışı quraq keçən soyuq iqlim və yayı quraq keçən mülayim isti iqlim tipləri xarakterikdir. Havanın temperaturu yayda +23-26°C, qışda isə -5-8°C təşkil edir. İl ərzində düşən yağıntının miqdarı orta hesabla 500-600 mm dir. Ərazidə, əsasən, qonur dağ meşə, torflu dağ meşə, qara, çimli dağ çəmən və başqa torpaqlar yayılmışdır. Bu torpaqlar zəngin bitki örtüyünə malikdir ki, burada bir çox dərman əhəmiyyətli, qida əhəmiyyətli bitkilər, enliyarpaqlı və iynəyarpaqlı meşələr, dekorativ və s. əhəmiyyətli bitki növləri ilə zəngindir.

Müasir dövrdə baş verən ekoloji, bioloji, iqtisadi, sosial və başqa dəyişiklikləri nəzərə alaraq ayrı-ayrı ərazilərin flora müxtəlifliyinin kompleks şəkildə öyrənilməsi olduqca aktual hesab olunur. Gədəbəy rayonunun florası haqqında müəlliflərin əsərlərində çox az hallarda rast gəlinir. İlk məlumatlar (1947-1955) T.A.Arşinov tərəfindən qeyd olunur [3]. Son məlumatlar isə (2012- 2013) S.V.Sərkərov, Ü.K.Bağirova tərəfindən verilmişdir [4]. Bunları nəzərə alaraq ərazinin florasına daxil olan Kərəvüzkimilər fəsiləsindən olan bəzi cinslərə daxil olan növlərin kompleks şəkildə öyrənilməsi qarşıya məqsəd kimi qoyulmuşdur.

Azərbaycan florasında *Apiaceae* Lindl. fəsiləsinin *Pastinaca* L.– Xımı cinsi 4 növlə təmsil olunur. Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən dünya florasında bu cinsin 15 növünün yayılması məlumdur. Onlardan Qafqazda 6, Azərbaycanda 4 növ – *P.umbrosa*, *P.pimpinellifolia*, *P.dentata*, *P.glandulosa* yayılmışdır [5].

P.umbrosa növü 2016-cı il iyul ayının 3-də Gədəbəy rayonunun Kalaman kəndi ətrafından çiçəkləmə fazasında toplanaraq herbarisi hazırlanmış və Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Botanika İnstitutunda təyin olunmuşdur.

Botanika İnstitutunun Herbari Fondunu təftiş edərkən *P.umbrosa* növündən hazırlanmış herbarilərdən aydın olur ki, bitkinin (Ağdaş-Boz-dağ, leg. A.Gerossheim, M.Shevljakov, J.Karyaqin 15.05.1940) yalnız Ağdaş rayonundan yığılması təsvir olunur.

P.umbrosa gövdəsinin hündürlüyü 60-70 sm-dir, üzəri cizgilidir, cicəyinin rəngi sarı, çiçək oxu 7-8 ədəd olub hər bir oxda çiçəklərinin sayı 14-15-dir. Yarpaqları təklələkvarı mürəkkəb yarpaqlardır, ümumi yarpaq saplağının uzunluğu 15-20 sm-dir, ümumi saplaq üzərində yarpaqcıqlar oturaq yarpaqlardır və qarşı-qarşıya yerləşir, kənarları nahamardır. Qalınlaşmış kök sistemini uzunluğu 10-12 sm-dir. VI-ayın sonlarında çiçəkləmə fazasında, VII-ayın sonlarında toxum əmələgətirmə fazasında olur.

Pastinaca L. cinsinə aid *P.umbros* növünün tibbi əhəmiyyətini müəyyənləşdirmək məqsədilə 2019-cu ildə təkrar yığılmışdır. Bitkidən alınan ekstraktın və yağın antimikrob fəallığının öyrənilməsi məqsədilə AMEA Botanika institunun bitki ehtiyatları şöbəsi ilə Azərbaycan Tibb Universitetinin Tibbi Mikrobiologiya və immunologiya kafedrası arasında bağlanmış müqavilə əsasında, laboratoriya şəraitində disk-diffuziya üsulu ilə *P.umbrosa* növündən alınmış ekstraktın antimikrob təsiri öyrənilmişdir.

Bitkidən alınmış ekstraktın və yağın antimikrob və antifunqal təsirini öyrənmək üçün test kultura kimi ümumi qəbul olunmuş qayda üzrə irinli-iltihabi proseslərin əsas törədicilərindən olan qram müsbət bakteriya *Staphylococcus aureus*, *Antracoides spp.* qram mənfi bakteriyalardan *Esherichia coli*, *non-fermentativ Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella spp.* və göbələk növlərindən şərti-patogen *Candida albicans* götürülmüşdür.

Hazırda bioloji fəal maddələrlə zəngin olan dərman bitkilərinin tədqiqi, təbii ehtiyatı, bitkinin müəyyənləşdirilməsi, arealların öyrənilməsi, bitkiehtiyatşünaslarının marağına səbəb olmuşdur. Belə ki, Azərbaycan florası qiymətli antimikrob, antifunqal, antiparazitar, antivirus təsirə malik olan bitkilərlə zəngindir. Belə ki, *Kərəvüzkimilər (Apiaceae Lindl)* fəsiləsinin bəzi növlərinin fitokimyəvi tədqiqi zamanı alınan bioloji fəal maddələrdən efir yağlarının, kumarinlərin, flavonoidlərin, seskviterpen laktonların, α -pinen-in öyrənilməsi bu gündə aktuallığını saxlayır [6,15,16,17,18].

Tədqiqatın obyektı və metodları

Tədqiqat obyektı kimi Gədəbəy rayonunun Kalaman kəndi ərazisindən tədqiqat işinin davamı olaraq *P.umbrosa* bitkisi təkrar yığılmışdır. Növün xırda-xırda doğranılmış yerüstü hissəsindən (200 q) 3 dəfə (hər dəfə 3 gün) asetonda çıxarış aparmaqla alınmış (40q, çıxım 20%) yaşıl rəngli qətrana bənzər maddədən (ekstraktın) istifadə olunmuşdur.

Efir yağlarının alınması üçün bitkinin toxumundan istifadə olunmuşdur. Efir yağları hidrodestilyasiya metodu ilə alınmışdır [13,14]. Tədqiqatın əsas məqsədi bitkidən aldığımız ekstraktın və efir yağının qram-mənfi, qram-müsbət bakteriyalara və göbələklərdən *Candida albicans* göbələyinə təsirinin öyrənilməsi olmuşdur.

Nəzərə alaq ki, bu bakteriyalar arasında daha çox xəstəlik törədənlər qram-mənfi psevdomonadlardır [10,11, 12].

P.umbros bitkisinin tibbi əhəmiyyətini müəyyənləşdirmək məqsədilə tədqiqat işi disk-diffuziya üsulunda mikroorqanizmin sutkalıq kulturasından, 1 ml-də 1ml mikrob hüceyrəsi olan suspenziya hazırlanır, yəni steril fizioloji məhlul üzərinə bakterioloji ilgəklə, çəp aqar səthində olan sutkalıq mikrob kulturasından götürülüb suspenziya hazırlanır və Mc Farland standartına uyğunlaşdırılaraq 1 ml-də 1ml mikrob hüceyrəsi olan həddə çatdırılır [7,8, 9]. Sonra içərisində ət-peptonlu aqar (ƏPA) və Saburo aqarı olan Petri kasalarına ayrı-ayrı mikrob suspenziyası tökülür, qazon üsulu ilə suspenziya hər tərəfə hansı dərəcədə yayılması müşahidə olunur.

Bundan sonra artıq qalan suspenziya pipetka vasitəsilə sorulub dezinfeksiyaedici məhlulun içərisinə atılır. Kasalar 10 dəq müddətində 37°C temperaturda termostatda saxlanılır. Sonra kasalar çıxarılır və təqdim edilən məhlulda 3-5 dəqiqə müddətində isladılmış steril disklər mikrob əkilmiş qidalı mühitin səthinə bir-birindən 2 sm məsafədə olmaqla alovda sterilizasiya edilmiş pinsetlə düzülür. Bundan sonra ƏPA-lar 37°C, Saburo mühitindəki əkmələr isə 28°C temperaturda termostata qoyulur.

Disklər islandıqca oraya hopdurulmuş maddə aqara diffuziya edir və mikrobu öldürür. 24-48 saat sonra kasalar termostatdan çıxarılır və inhibisiya zonası qeyd olunur. Bütün təcrübələr 3-5 dəfə təkrarlanmışdır. Təcrübələr kontrollerla müqayisəli aparılmışdır. Kontrol maddə spirt məhlulu hopdurulmuş disklərin ətrafında müxtəlif ölçülü steril zona əmələ gəlmişdir.

Nəticələr və onların müzakirəsi

Təcrübədə *P.umbrosa* bitkisinin ekstraktından və yağından istifadə olunmuşdur. Bitkidən alınmış ekstraktın və yağın antimikrob və antifunqal təsirini öyrənmək üçün test kultura kimi ümumi qəbul olunmuş qayda üzrə irinli-iltihabi proseslərin əsas törədicilərindən olan qram müsbət bakteriya *Staphylococcus aureus*, qram mənfi bakteriyalardan *Esherichia coli*, *non-fermentativ Pseudomonas aeruginoza*, *Klebsiella spp.* və *Antracoides spp.* göbələk növlərindən şərti-patogen *Candida albicans* götürülmüşdür.

P.umbrosa növündən alınan ekstraktın sulu məhlulunun (1:10) antimikrob və antifunqal təsir dərəcəsi cədvəl 1-də göstərilmişdir. Cədvəldə inhibisiya zonalarının diametri mm-lərlə göstərilir.

Cədvəl-1. *P.umbrosa* bitkisi ekstraktının disk-diffuziya üsulu ilə antimikrob təsirinin nəticələri

Əkilən mikroorqanizmlər	İnhibisiya zonası, mm	Kontrol-etanol
<i>Antracoides spp. (qr.+)</i>	22mm	0 mm
<i>Esherichia coli(qr.-)</i>	10 mm	0 mm
<i>Pseudomonas aeruginoza(qr.-)</i>	16 mm	0 mm
<i>Candida albicans</i>	0 mm	0 mm
<i>Klebsiella spp. (qr.-)</i>	0 mm	0 mm
<i>Staphylococcus aureus(qr.+)</i>	20mm	0 mm

Qeyd: İnhibisiya zonaların diametrini mm-lərlə göstərilir.

1 saylı cədvəldən görüldüyü kimi, *Antracoides spp.* inhibisiya zonası 15 mm, kontrolda “-”; *Esherichia coli* inhibisiya zonası 17mm, kontrolunda “-”; *Pseudomonas aeruginoza* inhibisiya zonası 16mm, kontrolunda “-”; *Candida albicans* inhibisiya zonası 0 mm, kontrolunda “-”; *Klebsiella spp.* inhibisiya zonası 0 mm, kontrolunda “-”; *Staphylococcus aureus* digərlərinə nisbətə daha güclü təsir göstərmişdir, yəni inhibisiya zonası 18 mm, kontrolunda “-”. Ekstraktın suda məhlulu (1:10) müxtəlif aktivlikli antimikrob təsirə malikdir.

P.umbrosa növündən alınan efir yağının mikroorqanizmlərə təsirini müəyyənləşdirmək üçün emulsya-kontakt üsulu ilə eksperiment aparılmışdır. Eksperiment zamanı 2%-li spirt məhlulundan istifadə olunmuşdur. Efir yağının mikroorqanizmlərə təsiri 2 saylı cədvəldə verilmişdir.

2 saylı cədvəldən görüldüyü kimi, *P.umbrosan* növündən alınan efir yağı nisbətən güclü bakteriosid fəallığa malikdir. Bu növdən alınan efir yağının fizioloji məhlulda spirtin durulaşma dərəcəsinin təsiri nəticəsində (1:3 və 1:4 nisbətində) *Staphylococcus aureus* bakteriyalarının böyümə və inkişaf prosesi zəifləmiş və dayanması müşahidə olunmuşdur. *Pseudomonas aeruginoza*-ya qarşı ən effektiv təsir edən efir yağının 1:4; 1:6 nisbətində baş vermiş və böyümə nisbətən zəifləmişdir. Efir yağının 1:3 və 1:4 nisbətində məhlulu ancaq 40-60 dəqiqədən sonra göy-yaşıl irinli çöplərin böyüməsini və inkişafını dayandırır. *Esherichia coli*-yə qarşı efir yağının 1:3 nisbətində durulaşması 60 dəqiqədən sonra kifayət qədər həssaslıq göstərərək onların böyüməsini tam dayandırmışdır. *Staphylococcus aureus* isə efir yağının 1:3 nisbətində durulaşmasında 20 dəqiqədən sonra təsir edərək onların inkişafını dayandırmışdır. Efir yağının daha zəif məhlulu bu mikroorqanizmin inkişafına ən azı 60 dəqiqədən sonra təsir edərək tam dayandırmışdır. Aparılan eksperimentdən görüldüyü kimi efir yağının təsiri onun durulaşma dərəcəsinə və ekspozisiya müddətindən asılıdır.

Beləliklə, *P.umbrosa* bitkisinin ekstraktının test kulturalara bakteriosid və fungisid təsirinin tədqiqi göstərmişdir ki, bu bitkinin suda həll olmuş ekstraktı (1:10) təcrübə ştamplarına qarşı antimikrob və fungisid aktivlik göstərir. Nəticə etibarilə, bu bitkinin ekstraktının konsentrasiyası artdıqca və ekspozisiya müddəti çoxaldıqca antimikrob və fungisid effektləri artır.

Cədvəl 2. *P.umbrosa* bitkisindən alınan efir yağının antimikrob təsiri

Ekspazisiya (dəq)	Fizioloji məhlulda spirtin durulaşma dərəcəsi															
	10			20			30			40			60			
	1:3	1:4	1:5	1:6	1:3	1:4	1:5	1:6	1:3	1:4	1:5	1:6	1:3	1:4	1:5	1:6
Mikroorqanizmlər	+	++	++	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Staphylococcus aureus</i>	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
Kontrol	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
<i>Pseudomonasaerugi noza</i>	+	+	+	++	+	+	+	++	+	+	+	++	+	+	+	+
Kontrol	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
<i>Esherichiacoli</i>	++	++	++	++	+	+	+	++	+	+	+	++	+	+	+	+
Kontrol	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
<i>Candida albicans</i>
Kontrol
<i>Klebsiella spp</i>
Kontrol
<i>Staphylococcus aureus</i>	+	++	++	++	.	.	.	++	.	.	.	++	.	.	+	++
Kontrol	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++

Qeyd:–mikroorqanizmlərin əkin zamanı bitməməsi; + zəif bitməsi (< 50 koloniya); ++ mülayim bitməsi (50-100 koloniya); +++intensiv bitməsi (>100 koloniya).

P.umbrosa növünün efir yağının müxtəlif dərəcədə durulaşdırılmış məhlulları ekspazisiya müddətindən asılı olaraq müəyyən bakteriosid təsirə malik olduğu məlum olmuşdur.

Bu xüsusiyyətləri nəzərə alaraq demək olar ki, *P.umbrosa* bitkisindən dərman preparatlarının tərkibinə daxil edilməsi barədə elmi-tədqiqat işləri aparılmalıdır.

Tədqiqatın məqsədi *P.umbrosa* bitkisindən alınmış ekstraktın antimikrob və antifunqal təsirinə əsaslanaraq ondan profilaktikada istifadə edilməsidir.

ƏDƏBİYYAT

1. Гроссгейм А.А. Определитель растений Кавказа. // Изд.: Наука, М., 1949, с. 41-44.
2. Qaçayev M. Azərbaycanca şəhər və rayonlar. Bakı: 2002, s.28
3. Гаджиев В.Д., Алиев Д.А., Кулиев В.Ш., Вагабов З.В. Высокогорная растительность Малого Кавказа (в пределах Азербайджана). Баку: Изд-во Элм, 1990, 211 стр.
4. Sərkərov S.V., Bağırova Ü.K. *Telekia speciosa* (Schreb.) Baumg. növünün yeni yayılma əraziləri və onun kimyəvi tərkibinin öyrənilməsi. AMEA-nın Xəbərləri (biologiya və tibb elmləri), cild 68, №1, səh. 12-16 (2013)
5. A.M.Əsgərov Azərbaycanın ali bitkiləri (Azərbaycan florasının konispekti II), Bakı-2006, səh.195
6. Qasımova G.Q., Sərkərov S.V. *Peucedanum ruthenicum* bieb. köklərinin yeni kumarin törəmələri. AMEA Botanika İnstitutunun elmi əsərləri, 2012-ci il. XXXII cild, səh.101-104
7. Qarayev Z., Bayramov R. Tibbi mikrobiologiya immunologiya və klinik mikrobiologiyadan təcrübə məşğələlərinə rəhbərlik, birinci nəşr. Bakı-2011, səh.566-567.
8. Андреева И.В., Страчунский Л.С. и др. Самостоятельное применение антимикробных препаратов населения: результаты многоцентрового исследования // Клиническая фармакология и терапия, 2002. Т.11, № 2, с.25-29
9. Глушенко Н.Н. Патент №2446810 РФ «Антимикробные агенты» / Н.Н. Глушенко, О.А. Богословская Глушенко и др. №2010127540/15, заяв. 06.07.10. Бюллетень №10
10. Qarayev Z.Ö., Qurbanov A.İ. Tibbi mikrobiologiya və immunologiya. Bakı: 2010, səh. 418
11. Zeynalova S.Q., Əhmədov İ.B., Bayramov A.Q. Tibbi mikrobiologiya və immunologiyadan təcrübə məşğələlərinə rəhbərlik. Bakı: 2007, səh.95
12. Əliyev N.N., Naxıyeva A.N., Pəraşvili Y.A., Ələkbərova L.M., İbrahimxəlilova N.E., Darabi L.X., Zeynalov Ş.X. Dağ nanəsi bitkisindən alınmış efir yağının bakteriya və göbələklərə bakteriosid təsirinin öyrənilməsi. Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyinin V.Y. Axundov adına Elmi-Tədqiqat Tibbi Profilaktika İnstitutunun elmi əsərləri, Bakı: 2017, səh. 17-18
13. Гинзберг А.С. Упрощенный способ определения эфирного масла в эфирносох // Хим. фармац. пром.-сть, 1932, № 8-9, с.326-329
14. Горяев М.И. Эфирные масла флоры ССР. Алма-Ата: АН Казахской ССР, 1952, 378 с.
15. Zeynalova S.Ə., Hüseynova T.İ., Novruzov E.N., Baxşəliyeva K.F. *Libanotis Transcaucasica* Schischk. növünün bioekoloji xüsusiyyətləri, efiryağlılığı və antifunqal aktivliyi. AMEA Botanika İnstitutunun Elmi Əsərləri. XXXIV. Bakı: 2014, s.166-171
16. Ələsgərova A.N. Azərbaycanda yayılmış yovşanı növlərinin seskeviterpenlaktonların aksonomik əhəmiyyəti // AMEA Botanika İnstitutunun Elmi əsərləri, 2006, XXVI c., s.302-303
17. Ozturk S, Ericisli S. Chemical composition and in vitro antibacterial activity of *Seseli libanotis*. // World Journal of Microbiology biotechnology, 2006, N22, p.261-265.
18. Syed M, Chaudhary F.M, Bhatti MK. Antimicrobial activity of the essential oils of umbelliferae family part vii. *Seseli-libanotis*, *Ligusticum-stewartii* and *Pycnocycla-aucheriana* oils. // Pakistan Journal of Scientific and Industrial Research 32, 1989

SUMMARY

Husniya Mammadova

STUDY OF NEW DISTRIBUTION AREAS AND ANTIMICROBIAL
ACTIVITY OF PASTINICA UMBROSASPECIES

The article explores the new distribution area of *Pastinaca umbrosa* and the antimicrobial and antifungal effects of herbal extracts. As bacteria have used *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella* spp. and from *Antracoides* spp. species of fungi studied on conventional-pathogenic *Candida albicans*. As a result, it was found that extracts and oils from *P.umbrosa* species had a bactericidal effect.

Key words: Azerbaijani flora, *Apiaceae Lindl*, *Pastinaca umbrosa*, antimicrobial, antifungal

РЕЗЮМЕ

Гусния Мамедова

ИЗУЧЕНИЕ НОВЫХ РАЙОНОВ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И
АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТИ ВИДОВ PASTINICA UMBROSA

В статье исследуется новая область распространения *Pastinaca umbrosa* и антимикробные и противогрибковые эффекты растительных экстрактов. В качестве бактерий используются золотистый стафилококк, кишечная палочка, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella* spp. и из *Antracoides* spp. виды грибов изучены на условно-патогенных *Candida albicans*. В результате было обнаружено, что экстракты и масла из видов *P.umbrosa* оказывают бактерицидное действие.

Ключевые слова: Азербайджанская флора, *Apiaceae Lindl*, *Pastinaca umbrosa*, противомикробное, противогрибковое.

Məqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, dosent Daşqın Qənbərov

Məqalə daxil olmuşdur: 17 noyabr 2020-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 24 noyabr 2020-ci il

NURLANƏ NOVRUZI

Naxçıvan Müəllimlər İnstitutu

nnurlana91@mail.ru

TARIYEL TALIBOV

AMEA Naxçıvan Bölməsi

t_talibov@mail.ru

UOT:58

CƏNUBİ QAFQAZ CANAVARGİLƏSİNİN NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASINDA MÜASİR VƏZİYYƏTİ VƏ MÜHAFİZƏ YOLLARI

Məqalədə, Naxçıvan Muxtar Respublikasının nadir bitkilərindən olan Cənubi Qafqaz canavargiləsi, onun biologiyası və yayıldığı ərazilər haqqında məlumat verilir. Cənubi Qafqaz canavargiləsinin fitosenoloji xüsusiyyətləri, tibbi əhəmiyyəti, mühafizə yolları və introduksiya problemləri qeyd edilmişdir. Qiymətli dərman bitkisi olan Cənubi Qafqaz canavargiləsi muxtar respublikanın friqana və qariqa bitkiliyinin formalaşmasında müstəsna əhəmiyyət kəsb edir. Təbiətdəki vəziyyəti kritik olan, yayıldığı ərazilər və populya sayı məhdud, eyni zamanda təbii ehtiyatı az olan, mənfə təsirlərə məruz qalan həssas növ kimi milli parkı və yasaqlıqlarda yayıldığı sahələr xüsusi nəzarət altına alınaraq təbii populyasiyaları mühafizə olunur. Qaraquş dağı ərazisində mal-qaranın sayı nizamlanmalı və otarılma normasına əməl edilməlidir.

Açar sözlər: *Thymelaeaceae*, *Canavargiləsikimilər*, *sistematika*, *friqana*, *qariqa*, *fitosenologiya*

Giriş. Naxçıvan MR tükənməz bitki sərvətlərinə malikdir və onun müasir florası 176 fəsilə, 908 cins və 3021 növ ali sporlu, çılpaqtoxumlu və örtülütoxumlu bitki ilə təmsil olunur ki, bunun da 1050 növü düzənlik hissədə, 1869 növü dağlıq hissədə, 400 növü isə həm düzənlik, həm də dağlıq hissədə yayılmışdır. Canavargiləsikimilər fəsiləsinin Yer kürəsində 50 cinsi, 500-dən artıq növü yayılmışdır. Bunlardan Qafqaz və Azərbaycanda 4 cinsi, o cümlədən Naxçıvan MR-də 4 cins və 5 növü vardır [2;6;7].

Material və metodika. Tədqiqat materialı olaraq *Thymelaeaceae* Juss., nom. cons. - Canavargiləsikimilər fəsiləsinə daxil olan taksonlar götürülmüş, onların sistematik vəziyyəti müəyyənləşdirilmişdir. Metodik vasitə olaraq İ.N.Beydemnin “Методика фенологических наблюдений при геоботанических исследованиях” və “Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ”, eyni zamanda “Методика полевого исследования сырьевых растений” mənbələrindən, həmçinin Örtülütoxumluların filogenetik qrupları (*Angiosperm Phylogeny Group*) APG III sistemindən istifadə edilmişdir [4;3].

Ekspərimental hissə. *Thymelaeaceae* Juss., nom. cons. - Canavargiləsikimilər fəsiləsinə daxil olan növlər muxtar respublikanın Dağ-kserofit (friqana) və Dağ-bozqır (qariqa) bitkiliyində dəniz səviyyəsindən 1500-2000 m hündürlüklərdə inkişaf edərək aşağıdakı sistematik tərkibə malikdir:

Familia: *Thymelaeaceae* Juss., nom. cons. - Canavargiləsikimilər

1. Genus: *Daphne* L. - Canavargiləsi

1(1) *Daphne mucronata* Royle (*D. angustifolia* C.Koch) - İtiuclu canavargiləsi
2(2) *D. transcaucasica* Pobed. [*D. kurdica* (Bornm.) Bornm.] - Cənubi Qafqaz c.

2. Genus: *Diarthron* Turcz. - Diartron

3(1) *Diarthron vesiculosum* (Fisch. & C.A. Mey. ex Kar. & Kir.) C.A. Mey. -
Qovuqlu diartron

3. Genus: *Stelleropsis* Pobed. - *Cincilimca*4(1) *Stelleropsis magakjanii* (Sosn.) Pobed. - Maqakyan *cincilimcəsi*4. Genus: *Thymelaea* Mill. - *Timella*5(1) *Thymelaea passerina* (L.) Coss. & Germ. - *Adi timela*

Cənubi Qafqaz canavargiləsi qeyd edilən bitkiliklərdə xırdabaşlıqlı astrakanta - *Astracantha microcephala* (Willd.) Podelch, Valli topalı - *Festuca valesiaca* Gaudin, Tükcüklü şiyav - *Stipa capillata* L., Tükburun ayrıq - *Elitrigia trichophora* (Link) Nevski, Sarımtıl üçqıllı - *Trisetum flavescens* (L.) Beauv., Regel paxladəni (gəvəni) - *Astragalus regelii* Trautv., Cənubi Qafqaz esparseti - *Onobrychis transcaucasica* Grossh., Mavi qarayonca - *Medicago caerulea* Less. ex Ledeb., müxtəlifotlardan isə Soviç güləvəri - *Centaurea szovitsiana* Boiss., Biebersteyn dağ nanəsi - *Ziziphora biebersteiniana* Grossh., yeni zamanda fitosenozdakı efemer və efemeroidlərlə formasiya təşkil edir. Fitosenozda Cənubi Qafqaz canavargiləsinin daxil olduğu fitosenozda ot bitkiləri ilə yanaşı, Sirkənarı həlməl - *Zygophyllum atriplicoides* Fisch. et C.A. Mey., Adi həlməl - *Zygophyllum fabago* L., Tikanlı dəvəqıran - *Atraphaxis spinosa* L., Pırtdaş tikanyarpaq - *Acanthophyllum pungens* (Bunge) Boiss., İtiuc tikanyarpaq - *Acanthophyllum mucronatum* C.A. Mey., Buynuzcuqlu esparset - *Onobrychis cornuta* (L.) Desv., Koçi kəklikotu - *Thymus kotschyanus* Boiss. et Hohen., Ağ məryəmnoxudu - *Teucrium polium* L. kimi kol və yarımkolcuqlar da diqqəti cəlb edir.

Canavargiləsikimilər - *Thymelaeaceae* Juss. fəsiləsinin Canavargiləsi - *Daphne* L. cinsinin Cənubi Qafqaz canavargiləsi - *Daphne transcaucasica* Pobed növü ərazi üçün xarakterikdir. Qaraquş dağının aşağı və orta dağ qurşağından (1900 m) subalp qurşağına qədər (2600 m) tək-tək kollar şəklində rast gəlinir. Həmçinin Culfa rayonunun Nəhəcir - Göynük və Ordubad rayonunun Parağa kəndləri ətrafında da yayılmışdır. Cənubi Qafqaz canavargiləsi məskunlaşmaq üçün, əsasən, əhəngli - gilli, daşlı - çınqıllı, otlu və quru yamacları seçir. Populyasiya və növ sayının az olması, yayıldığı sahələrin məhdud olması, ekoloji və antropogen amillər səbəbindən sayı azaldığından Azərbaycanın və Naxçıvan MR-in Qırmızı Kitabına Vulnerable-VU A1d; B1bc(ii) statusu ilə daxil edilmişdir [1;5;8;9].

Cənubi Qafqaz canavargiləsi alçaqboylu, çox budaqlanmış kol bitkisidir. Budaqları boz - qonur və qonur rənglərdə olur. Yarpaqları ellipsşəkilli və ya uzunsov neştərşəkillidir. Uzunluğu 1-3 sm, eni isə 4-8 mm təşkil edir. Yarpaqların üst hissəsi seyrək ipəktüklü, aşağı hissəsi isə uzunsov ağ tükcüklərlə əhatə olunmuşdur. Ana damar yaxşı inkişaf etmişdir. Çiçəkləri ağ və çəhrayıdır. Oturaq çiçək qrupunda toplanmışdır. Hər zoğun uc hissəsində 3-6 ədəd çiçək olur. Çiçəkyanlığı xaricdən qısa, sıx, boz rəngdə tükcüklərlə örtülmüşdür. Çiçək borusu 8-10 mm uzunluqdadır və aşağı hissəsi şişkindir. Erkəkciyə toxluğu çiçək boğazından kənara çıxır. Yumurtalıq tükcüklüdür. Uzunsov yumurtalıq çəhrayı və qırmızı rənglərdə olur. May-iyun aylarında çiçəkləyir. İyul-avqust aylarında meyvə əmələ gətirir. Kserofit bitkidir. Kiçik Asiya coğrafi areal tipinə daxildir. Təbiətdə vegetativ və generativ yolla çoxalan bitkidir. Mədəni şəkildə Nəbatat bağlarında becərilir.

Canavargiləsi dərman və bəzək bitkisi sayılır. Bitkinin qabıq hissəsindən dafnetkosin, kumarin - dafnin, kök və budaqlarının qabıqlarından umbelliferon, dafnetin, dafnin, dafnetin-8-qlükozid, katexin, apigenin flavonoidləri, budaqlarında 4,3% saxaroza, yarpaqlarında kumarin, 0,97-2,07% umbelliferon, 0,10-0,44% dafnetin, 0,12-1,16% dafnin, 0,4-1,66% dafnosetin, hesperidin, toxumlarından mezerin, boyaq maddələri, mum, qatran və s. aşkar edilmişdir. Orta əsrin məşhur təbibi Əbu Əli İbn Sina yazırdı ki, canavargiləsindən hazırlanan cövhər, dəmləmə və məlhəmlərindən cüzam, əsəb xəstəlikləri, başgicəllənmə, yuxusuzluq, öd kisəsi və qaraciyər xəstəliklərinin müalicəsində istifadə edilirdi. Sibir xalqları bu gün də bitkinin qabığından hazırladıqları məlhəmin köməyi ilə bütün damar ağrıların, osteoxondroz, artrit, revmatizm, iflic və podaqramı müalicə edirlər. Xalq təbabətində, eləcə də elmi təbabətdə xərçəng, mədə-bağırsaq, öskürək, vərəm, qızılca, sarılıq, dizenteriya, eləcə də bir neçə tromboflobit xəstəliklərində bitkidən hazırlanan preparatlar tətbiq edilir. Bundan başqa, boğaz, burun-qulaq, həzm yollarında və uşaqlıqda əmələ gələn şişlərin müalicəsində də istifadə edilir.

Nəticə. Qiymətli dərman bitkisi olan Cənubi Qafqaz canavargiləsi muxtar respublikanın friqana və qarıqa bitkiliyinin formalaşmasında müstəsna əhəmiyyət kəsb edir. Təbiətdəki vəziyyəti kritik olan, yayıldığı ərazilər və populya sayı məhdud, eyni zamanda təbii ehtiyatı az olan, mənfi təsirlərə məruz qalan həssas növ kimi *akad.* Həsən Əliyev adına Zəngəzur Milli Parkı, Ordubad və Arpaçay Dövlət Təbiət Yasaqlıqları ərazisində yayıldığı sahələr xüsusi nəzarət altına alınmış və təbii populyasiyaları mühafizə olunur. Qaraquş dağı ərazisində mal-qaranın sayı nizamlanmalı və otarılma normasına əməl edilməlidir.



*Cənubi Qafqaz canavargiləsi
çiçəklənmə fazasında*

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respublikasının Qırmızı Kitabı. İkinci nəşr. Nadir və nəsli kəsilməkdə olan bitki və göbələk növləri. Red. heyətinin üzvləri: Hacıyev R.V., Musayev S.H., Hacıyev V.C., Talibov T.H., Ələkbərov İ.X., Əlizadə V.M. və b. Bakı: "Şərq-Qərb" nəşriyyatı, 2013, 676 s.
2. Talibov T.H., İbrahimov Ə.Ş. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasının taksonomik spektri (Ali sporlu, çılpaqtoxumlu və örtülütoxumlu bitkilər). Naxçıvan: Əcəmi, 2008, 364 s.
3. Talibov T.H., İbrahimov Ə.Ş. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasının Qırmızı Kitabı (Ali sporlu, çılpaqtoxumlu və örtülütoxumlu bitkilər). Naxçıvan: Əcəmi, 2010, 674 s.
4. Бейдеман И.Н. Методика фенологических наблюдений при геоботанических исследованиях. Москва - Ленинград: АН СССР, 1954, 128 с.
5. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. Новосибирск: Наука, 1979, 155 с.
6. Ибрагимов А.Ш. Растительность Нахчыванской Автономной Республики и ее народно-хозяйственное значение. Баку: ЭЛМ, 2005, 236 с.
7. Флора Азербайджана. Баку: Изд-во АН Азербайджанской ССР, Том. 1-8, 1950-1961
8. Angiosperm Phylogeny Group III (2009), "An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III", Botanical Journal of the Linnean Society, Volume 161, Issue 2, p.128-131
9. Angiosperm Phylogeny Group - APG IV (2016), "An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV", Botanical Journal of the Linnean Society, Volume 181, Issue 1, May 2016, Pages 1-20

SUMMARY

Nurlana Novruzi, Tariyel Talibov

CURRENT STATE AND WAYS OF PROTECTION OF THE SOUTH CAUCASUS WOLFBERRY IN THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

The article presents information about the South Caucasian wolfberry, one of the rare plants of the Nakhchivan Autonomous Republic, its biology and distribution areas. Phytocenological features, medical significance, methods of protection and problems of introduction of the South Caucasian wolfberry have also been dealt with. Being a valuable medicinal plant, the South Caucasian wolfberry is of exceptional importance in the formation of the vegetation of the phrygian and gariga plants of the Autonomous Republic.

In spite of critical situation of this plant in nature, limited number of populations and limited natural resources, the areas where this vulnerable species is spread in national parks and reserves are under special control and their natural populations are protected. The number of livestock should be regulated on the territory of Mount Karagush, and the norm of grazing should be observed.

Key words: *Thymelaceae, taxonomy, phrygian, gariga, phytocenology*

РЕЗЮМЕ

Нурлана Новруз, Тариел Талыбов

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ЮЖНО-КАВКАЗСКОГО ВОЛЧЕЯГОДНИКА В НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКЕ

В статье представлена информация о Южно-кавказском волчегоднике, одном из редких растений Нахчыванской Автономной республики, его биологии и территориях распространения. Отмечены фитоценологические особенности, медицинское значение, способы защиты и проблемы интродукции южно-кавказского волчегодника. Являясь ценным лекарственным растением, южно-кавказский волчегодник имеет исключительное значение в формировании растительности фригана и гарига Автономной Республики.

Районы распространения в национальных парках и заповедниках, которые имеют решающее значение по своей природе, имеют ограниченный ареал и население, а также ограниченные природные ресурсы и уязвимы для неблагоприятных воздействий, находятся под особым контролем и защищены от естественного населения. Необходимо регулировать поголовье скота на территории горы Гарагуш и соблюдать нормы выпаса.

Ключевые слова: *Тимелевые, Волчегодниковые, систематика, фригана, гарига, фитоценология.*

Мəqalə daxil olmuşdur: 17 noyabr 2020-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 24 noyabr 2020-ci il

AYTAN FATDAYEVA

Azerbaijan National Academy of Sciences

ayten.fetdayeva@mail.ru

UOT: 581.5/1

TAXONOMIC INVESTIGATION OF THE RELICT SPECIES *HYPERICUM ANDROSAEMUM* L. IN FLORA OF AZERBAIJAN

Hypericum is one of the taxonomically complex genera, which comprises nearly 500 species of flowering plants. This genus belongs to the family Hypericaceae Juss. Species of this genus is distributed all over the Northern Hemisphere. In Azerbaijan flora this family is represented by 1 genera and 19 taxa (1 subspecies) of which 2 taxa (*H.androsaemum* L., *H.nummularioides* Trautv.) are relicts. The article is part of experimental study which comprises morphology, systematic and geographical research studies of relict species (*H.androsaemum* L.).

Key words: *Hypericum*, species, subspecies, morphology, relict species

Introduction

Hypericum L. (**St. John's Wort**) is a large genus of herbaceous or shrubby plants that are naturally occurring on every continent in the world, except Antarctica.

Hypericum comes from the Greek word “**hypericon**” which is broken down into **hyper**, meaning “over” and **eikon** meaning “image or apparition”.

These genus is well known for containing several species with pharmacological (such as treatment of trauma, rheumatism, neuralgia, gastroenteritis, ulcers, hysteria, bedwetting and depression) activity and typically have yellow flowers of varying size and petal number. Many species of *Hypericum* are entirely glabrous but some of them have simple uniseriate hairs (as scabrid to hirsute). Leaf arrangement in this genus is nearly always opposite and decussate. Petals of this species are almost uniformly yellow, although there are gradations of this color from pale lemon to a deep buttery-orange. Flowers of this genus have 5 or to more 200 stamen with 4-5 fascicles. The ovary is (2)3-5- numerous, which may be variously free or sometimes united.

The British monograph of this genus N. K. Robson (1977-2012) in the “Studies in the genus *Hypericum* L”. introduced this relict species to the section of the *Androsaemum* (Duhamel).

A characteristic feature of the section-flowers in terminal cymes. Petals deciduous. Stamens in 5 fascicles with yellow anthers. Styles 3. Fruit fleshy berry-like, that ripens from red to shiny black.

Materials and Methods

In the course of the expedition (2016-2018) from three districts of the Republic areas we found this species. Plant materials were collected from Zagatala (Gabizdara villages) on the left bank of the river Gabizdara, Gabala (Vendam villages) districts between June and July at different stages of plant development. Also the herbarium specimens stored in the Herbarium fond of the Institute of Botany ANAS were used in this study. Classic comparative morphological and molecular-phylogenetic methods were used for identification of this species. The study of literature, herbarium data (BAK) and also result of molecular-phylogenetic analysis was determined that this *H.androsaemum* L. species. The distribution range of this species according to the herbarium specimens deposited at the Herbarium fond (BAK) and our herbarium samples that was collected from different districts of republic are shown at the diagram 1.

Discussion

The aim of our work is to study the comparative-morphological and systematic features of relict *Hypericum* species that occur on the territory of Azerbaijan.

Relict plants that survived after experiencing climate change can give us information about the past and the future of species. On the other hand relict plants in most cases is the change in natural conditions associated with Pleistocene glaciation.

The rich biodiversity of Caucasus countries, including Azerbaijan is shaped by a large number of relict plants. The geographic, biological diverse and climatic conditions in Azerbaijan have provided the higher levels of biological diversity in its flora over time. The relict plants of Azerbaijan are the most vulnerable component of its flora and loss of any of them means irreplaceable loss of biodiversity.

Increasing development, forest usage and impacts of anthropogen factors many of precious shrubs in forests areas resulting in a decline of habitat quality and extent, have been identified as factors contributing to the reduction in population numbers and sizes for this species. Against this background competition and changes in the composition of pollinating animals also play a role. For this reason special measures are needed to protect this species.

In Azerbaijan flora grows two relict species (*H.androsaemum* L. and *H.nummularioides* Trautv.) of *Hypericum*. One of them which as known *H. androsaemum* L. or **Tutsan (sweet amber)**. *H.androsaemum* comes from the Greek words and it means **andro (man)** and **haima (blood)**. Tutsan which name comes from the French words “**toute**” (**all**) and “**saine**” (**healthy**). ***H.androsaemum* L., 1753. Sp. pl. : 784; 1867. Boiss. Fl. or. 2:788; 1932. A. Гроссгейм. Фл. Кавк. III: 65; 1949. С. Г. Горшкова . Фл. СССР. 15: 214; 1950. Н. Н. Кецховели. Фл. Грузии. 6: 211; 1955. Рзазаде. во Фл. Азерб. 6: 249; 1966. P. H. Davis. Fl. of Turkey. 2: 366; 2012. Takht. Конс. Фл. Кавк. 3 (2): 308.** –decorative, deciduous, semi-evergreen, perennial 40-100 cm semi-bush. Shoots brown or reddish outstretched. Stems are semi-woody, erect often reddish with 2 winged, prostrate from branching base. Leaves stalkles, widely broadly ovate to ovate-oblong, sessile, obtuse, amplexicaul, from above bright green, from below gray, with 4-5 pairs of ascending reddish veins and with intramarginal glands. Flowers are bisexual, in short semi-umbrellas, without accessory, with 1-3 flowered branches from node below and the wrapper from the top leaves at the ends of branchlets. Sepals five in number, greenish-coloured, unequal, oblong ovate to broadly ovate with many veins, stupid, enlarging after anthesis and enlarging in fruit. The corolla is light yellow. Petals golden yellow, oblong to ovate, obtuse, not red tinged, about 13 mm long, without apiculus, slightly exceeding the sepals. Stamens shorter than petals, in 5 fascicles with 20-25 stamens. Ovary black, ellipsoid-subglobose, rounded to truncate, with erect 3 styles and subcapitate stigmas. Styles shorter than ovary. The fruit fleshy berry-like, broadly cylindric-ellipsoid to globose, non-opening, early falling, change color from red to black as they ripen. Seeds are cylindrical or oval, completely unilaterally winged, without terminal winged appendages, by numerous round blackish. Flowering time from June till August. The seeds ripen from August to September. It grows open woodland margins, closed forest (prefer rich, well-drained acidic soils), waterways, stream banks and in pastures. This species is self-fertile and pollinated by insects.

The main part of the area of the species covers the territory of Central Europe, Iran, Caucasus, Balk.-Maleas. In Azerbaijan: Zagatala, Qakh, Ismayilli, Gabala, Lankaran. Astara - from

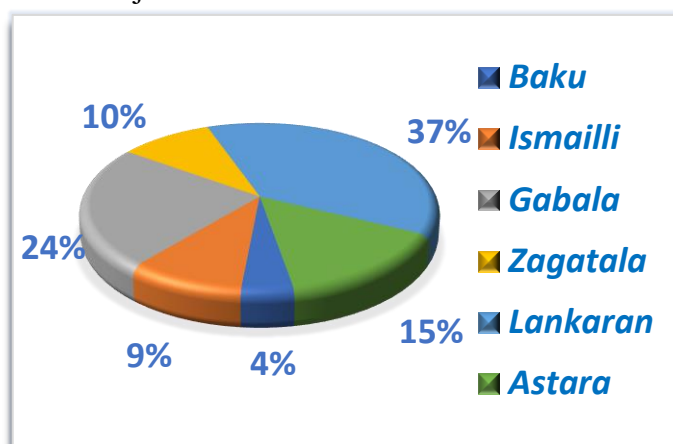


Diagram 1. Distribution range of *H.androsaemum* according to herbarium specimens

the lower to the middle belt (up to an altitude of 1400 m), not to be cultivated. In Azerbaijan the species of *H.androsaemum* L. grows in the shade of beech, alder forests, wet bushes. Described from England. **Vulnerable-2. Tertiary Mediterranean relict** species with decreasing numbers. The population density of this species is low, in nature found isolated copies or small groups.



Picture 2. *H.androsaemum* L



Picture 1. Morphological characteristics of *H.androsaemum* L.: a) stem; b) sepal; c) capsule

The plant contains essential oils, polyphenols, xanthones, flavonoids, catechins. In folk medicine above ground parts of plants are widely used for medicinal purposes, as wound healing, cholera etc, diuretic, stomachic, cholagogue and hemostatic agents.

Acknowledgements

The authors are thankful to supervisor P.X.Garakhani (Head of Herbarium Department of the Institut of Botany (ANAS)) for her valuable comments and D.Sh. Ganbarov (Doctor of Biological Sciences, Associate Professor) for his support in this work.

REFERENCE

1. «Flora orientalis» Ed. by Boissier E. 1867. Genevae, Vol I. P. 1017-1025
2. «British flora of island» A.R. Clapham, T.G. Tutin, E.F. Worburg. 1958. P. 256-262
3. «Flora of Turkey» Ed. by P.H. Davis. 1967. Edinburg, Vol II. P.355-401
4. «Flora Europaea». 1968. Cambridge. Vol II. P. 261-265
5. Robson N.K. 1985, «Studies in the genus *Hypericum* L.» Bulletin of the British Museum. Botany series 12. P. 163-325
6. Горшкова С. «Род *Hypericum* L.» Флора СССР. Ленинград. 1949. АН СССР. Vol. 15. P. 203-258
7. Рзазаде Р. Род *Hypericum* L. «Флора Азербайджана». 1955. Баку: Изд-во АН Азерб. ССР. Vol. 6. P. 248-259
8. Лещанкова В.В., З.П.Кудашкина. Раст. ресурсы. вып. 3.1989. Москва. P. 380-385
9. Конспект флоры Кавказа. 2012. Москва. Том 3(2). P. 308-314
10. Зернов А.С. Иллюстрированная флора юга. 2013, Москва: P. 358-361
11. Robson N.K. (2006) Studies in the genus *Hypericum* L. (Clusiaceae). //4 (3). Section 9. *Hypericum sensulato* (part 3): subsection 1. *Hypericum* series 2. Senanensia, subsection 2. Erecta and section 9b. Graveolentia. Systematics and Biodiversity 4: 19–98

XÜLASƏ

Aytən Fətdayeva

AZƏRBAYCAN FLORASINDA *HYPERICUM ANDROSAEMUM* L.
RELIKT NÖVÜNÜN SİSTEMATİK TƏDQIQI

500-ə yaxın növü olan dazıotu çiçəkli bitkilərin taksonomik cəhətdən mürəkkəb cinslərindən biri hesab olunur. Bu cins *Hypericaceae* Juss. fəsiləsinə daxildir. Bu cinsin növləri bütün Şimal yarımkürəsində yayılmışdır. Fəsilə Azərbaycan florasında 2 relik (H. *androsaemum* L., H. *nummularioides* Trautv.) növü olan 1 cins və 19 növlə (1 yarım növ) ilə təmsil olunur. Məqalədə eksperimental tədqiqatın bir hissəsi olan relik (H. *androsaemum* L.) növlərin morfoloji, sistematik və coğrafi tədqiqatlarından bəhs olunur.

Açar sözlər: *Hypericum*, növ, yarım növ, morfolojiya, relik növlər

РЕЗЮМЕ

Айтен Фатдаева

ТАКСОНОМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЛИКТОВОГО ВИДА ЗВЕРБОЯ
КРАСИЛЬНОГО ВО ФЛОРЕ АЗЕРБАЙДЖАНА

Звербой насчитывающий около 500 видов, является один из таксономически сложных родов цветковых растений. Этот род принадлежит к семейству *Hypericaceae* Juss. Виды этого рода распространены по всему Северному полушарию. Во флоре Азербайджана это семейство представлено 1 родом и 19 таксонами (1 подвид) из которых 2 (H. *androsaemum* L., H. *nummularioides* Trautv.) таксона являются реликтами. Статья является частью экспериментального исследования, включающего морфологические, систематические и географические исследования реликтового (H. *androsaemum* L.) вида.

Ключевые слова: *Hypericum*, вид, подвид, морфология, реликтные виды

Мəqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, dosent Daşqın Qənbərov

Мəqalə daxil olmuşdur: 17 noyabr 2020-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 24 noyabr 2020-ci il

AYGÜN ZEYNALOVA
AMEA Botanika İnstitutu
aygun.lisey@gmail.com.

UOT: 581.5

GENTIANA L. CİNSİ NÖVLƏRİNİN MORFOLOJİ ƏLAMƏTLƏRİ

Məqalədə Azərbaycanda yayılan Acıçiçək növlərinin morfoloji əlamətləri tədqiq edilmiş, bu əlamətlərin cinsin sistematikasında rolu müəyyənləşdirilmişdir. Vegetativ və generativ orqanlarının quruluşunda diaqnostik əlamətlər taksonomik əhəmiyyət daşıyır. Bu əlamətlər çiçəyin quruluşu, tacın quruluşu, ağızciqların forması, ləçəklər arası qırıqlar, meyvənin və toxumun quruluşu və s. hesab edilir.

Açar sözlər: Gentiana, morfolojiya, vegetativ, generativ

Giriş

Cinslərin, növlərin diaqnostik əlamətlərinin müəyyən olunması tədqiqatımızın yerinə yetirilən vacib məsələlərindən biridir. Acıçiçəklərin sistematika dünyasının bir çox aparıcı alimləri tərəfindən müəyyən illərdə araşdırılmışdır [Linnaeus, 1757, Əsgərov, 2006 Talıbov, İbrahimov, 2008]. Həm dekorativ, həm dərman bitkisi olaraq Azərbaycan alimlərinin də diqqətindən kənar qalmamışdır [Садригдинов Ф.С.]. Təbiətdə olan canlı bitkilərin, həm də bu bitkilərdən hazırlanmış herbari materialları üzərində apardığımız araşdırmalar nəticəsində bir sıra diaqnostik əlamətləri müəyyən edilmişdir. Müəyyən edilmiş diaqnostik əlamətlər taksonların təyininə əsas hesab edilir. Qurudulmuş herbari materiallarının təyinatı çətinlik törətdiyi üçün, növlərin təbiətdə identifikasiyasının daha vacib olduğu məqsədəuyğun hesab edilir. Diaqnostik əlamətlər həm generativ, həm vegetativ orqanların təyininə əsaslı rol oynayır. *Gentiana* cinsinin əsas diaqnostik əlamətlər çiçəyin quruluşu, yarpaqların forması, hesab edilir [Письяукова, 1981].

Acıçiçəklər birillik, ikiillik, çoxillik ot bitkiləridir. SSRİ florasında cinsin sistematikasını hərtərəfli araşdıran 1952 ci ildə A.A.Grossheym olmuşdur. O, əsaslı şəkildə *Gentianaceae* fəsiləsini araşdırmış və fəsiləni iki yarımcinsə və 11 seksiyaya bölmüşdür [Гроссгейм, 1952]. Azərbaycan florasında yayılmış növlər iki yarımcinsdə beş seksiyada cəmlənmişdir [Софиева, 1957]. Bu növlərin diaqnostik əlamətləri müəllif tərəfindən dəqiq müəyyənləşdirilmiş və bu əlamətlərin cinsin sistematikasında əsas yer tutduğu göstərilmişdir. *Gentiana* cinsinin əsas əlamətləri həm yarımcins, həm seksiya, həm də növlər arası taksonomik əlamətləri kimi müəyyən olunmuşdur. Vegetativ və generativ orqanlarının quruluşunda diaqnostik əlamətlər taksonomik əhəmiyyət daşıyır. Bu əlamətlər çiçəyin quruluşu, tacın quruluşu, ağızciqların forması, ləçəklər arası qırıqlar və s. hesab edilir [Гроссгейм, 1967].

Yarımcins üçün əsas hesab edilən əlamətlər kasacığın quruluşu, ləçəklərin quruluşudur. Cinsə xas olan və dəyişməyən əlamətlər bunlardır: Çiçəkləri dörd, bəzən beş üzvlü, çox az hallarda altı, səkkiz üzvlü olurlar; tac boru şəkilli, sünbülvarı, zəngvarı, sancaqşəkilli, çıpraq və ya daxildən saçaqlı, hissələri arasında qatlı və ya qatsızdır. Erkəkcik tac borucuğu ilə sonlanır. Qutucuq ikiqatlı, bir yuvalı, çox toxumludur. Cinsə xas olan əlamətlər ayrı –ayrı növlərdə özünəməxsusdur. Cinsə daxil olan seksiyaları bir birindən fərqləndirən morfoloji əlamətlər aşağıdakılardır: tacın quruluşu, çiçəyin ölçüsü və forması, toxumun quruluşu, çiçək qatlarının quruluşu və s. (cədvəl 1.)

Cinsə daxil olan növlərin diaqnostik əlamətləri: gövdənin quruluşu, çiçəyin quruluşu və rəngi, ləçəklərin forması, tac qatların quruluşudur. Aparılan araşdırmaların nəticəsi olaraq aşağıda göstərilən morfoloji əlamətlər əsas diaqnostik əlamət olaraq qəbul edilmişdir.

Materiallar və metodlar:

Tədqiqat zamanı cinsə aid olan müxtəlif ədəbiyyat məlumatlarından, həmçinin morfoloji əlamətlərin müəyyən olunmasında Azərbaycan və Qafqaz floralarında öz əksini tapmış təyinedici cədvəllərdən istifadə olunmuşdur [Софиева, 1957, Гроссгейм, 1967]. Eləcə də AMEA Botanika İnstitutunun Herbari fondunda saxlanılan və bizim tərəfimizdən yığılmış şəxsi herbari materiallarından istifadə edilmişdir.

Nəticələr və onların müzakirəsi:**Vegetativ orqanlar:**

Kök – Acıçiçəklərin kökləri kökümsovlardan ibarətdir. Kökümsovlar müxtəlif növlərdə müxtəlif quruluşludur. Kökümsovları yoğun qısaldılmışdır – *G.asclepiadea*; kökümsovları yoğun simşəkili köklüdür – *G.septemfida*, *G.gelida*; kökümsovu yoğundur, köhnə yarpaqların lifləri ilə bürünmüş qınlıdır - *G.cruciata*; kökümsovu nazik, sürünən, budaqlanandır - *G.pyrenaica*, *G.verna*, *G.verna subsp.pontica*

Gövdə - *Gentiana* cinsinin sistematikasında gövdənin quruluşu, forması və budaqlanmasının əhəmiyyəti vardır. Cinsin bəzi növləri hündür, sadə, düz dayanan – *G.asclepiadea*; bəzi növləri çoxsaylı, yuxarıya qalxan, sadə, sıx yarpaqlı.- *G.septemfida*, *G.gelida*; digər növləri çoxsaylı, sıx yarpaqlı, tək çiçəkli, sadə, düz qalxan, yoğunlaşmış – *G.cruciata*; digər növləri çoxsaylı, sıx yarpaqlı, tək çiçəkli, sadə, düz qalxan, yoğunlaşmış – *G.aquatica*; həmçinin çox qısa, dikduran, dördtilli, iri çiçəkli – *G.verna subsp. pontica*, nazik, sadə, budaqlanan – *G.nivalis*; nazik, düz və ya əyilmiş, sadə, bəzən zəif budaqlanan.- *G.blepharophora* və alçaq, dörd tilli, meyvə zamanı uzanmış – *G.verna* kimi fərqli gövdəyə malikdir.

Yarpaq - Acıçiçəklərin yarpaqları qarşılıqlı düzülmüşdür, lakin növbəli və topaşəkili düzülüşlü növləri də vardır. İlk dəfə olaraq acıçiçəklərin topaşəkildə yarpaqlara malik olmasını N.İ.Kuznetsov öyrənmişdi [Кузнецов, 1894]. Acıçiçəklərin yarpaqları kökətrafi rozetsiz, iri, oturaq, yumurtavari, ürəkşəkili və ya neştərşəkili, neştərşəkili, uzun itilənmiş, 3-5 damarlı - *G.asclepiadea*; oturaq, əsasından bitişik boruşəkili qınlı, uzunsov yumurtavari və ya yumurtavari neştərşəkili, küt, 5 damarlı - *G.septemfida*; möhkəm, dərivari, əsasından qına bitişik, üç damarlı, aşağıda bir qədər enli yumurtavari, ortada və yuxarıda olanlar uzunsov, neştərşəkili, yuxarıdan sıxılmış, küt və ya iti – *G.gelida*; iri, möhkəm, bəzən dərivari, oturaq, bir damarlı, kökətrafi yarpaqlar oval, ellipsvari neştərşəkili, əsasından və uc hissədən sıxılmışdır; gövdə yarpaqları çoxsaylı, yumurtavari və ya neştərşəkili - *G.cruciata*; kökətrafi yarpaqlar tərs yumurtavari oval, tərs yumurtavari kürəkşəkili, ensiz, aşağıdakı gövdə yarpaqları ensiz, orta və yuxarıdakılar uzunsov, kənarları pərdəşəkili, iti və ya küt, qısa qınlıdır – *G.aquatica*; kökətrafi yarpaqlar oturaq, ellipsvari və ya yumurtavari uzunsov, küt və ya kütvari, kökətrafi və aşağı gövdə yarpaqları sıx rozet əmələ gətirir, gövdə yarpaqları 1-3 saylı, ensiz, əsasından qına bitişik, yuxarı cütlər kasacığa yaxınlaşandır - *G.verna subsp.pontica*; Zəngşəkili, iki dəfə tacdan qısa, dişcikləri borucuğa bərabər, üçkünc neştərşəkili, dişciklər arası oyuq küt, bəzən kasa yarpaqları birtərəfli taca bitişməyən formada olur – *G.nivalis*; oturaq uzunsov neştərşəkili, yuxarıdan sıxılmış, iti, bir və ya üç damarlı – *G.blepharophora*; aşağı yarpaqlar möhkəm rozet əmələ gətirir, ellipsvari və ya ellipsvari neştərşəkili, iti, bəzən küt, üç damarlı, kənarları hamar, gövdə yarpaqlarının bir iki cüt qısa və ensiz, bitişik qısa qınlı, yuxarıdakı cütlük çiçəyin altında yerləşən olur – *G.verna*.

Generativ orqanlar:

Çiçək – çoxsaylı, gövdənin yuxarı hissəsində tək yerləşir, bəzən yarpağın qoltuğunda üç ədəd yerləşir – *G.asclepiadea*

Təpə hissədə çox çiçəkli başcıq çiçək qrupuna toplanmışdır, bəzən təpə hissədə olan gövdə yarpaqları ilə sıx örtülür – *G.septemfida*, *G.gelida* saçaqsız, dörd, bəzən beş üzvlü, oturaq, dəstə əmələ gətirərək yarpağın qoltuğunda və ya gövdənin təpə hissəsində yerləşir- *G.cruciata*; iri, bənövşəyi-mavi, saçaqsız – *G.pyrenaica*; beşüzvlü, tək, qoxusuzdur – *G.aquatica*; Gövdənin yuxarı hissəsində tək yerləşir, iridir – *G.verna subsp. pontica*, *G.verna*; parlaq mavi, iri deyil, gövdənin təpə hissəsində və ya budaqlarda yerləşir – *G.nivalis*; dörd üzvlü, tək, gövdənin təpə hissəsində və ya budaqlarda

yerləşir, yarpaqlar çiçəkdən arxada qalır – *G.blepharophora*

Kasa yarpaqları – Kasa yarpaqlarının quruluşunun müxtəlifliyi acıçiçəklərin diaqnostikasında mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Zəngşəkilli, düz kəsikli, xətvəri enli, neştərşəkilli, bəzən enli, təpə hissədən iti, kənarları kələkötür dişcikli, borucuğa bərabər və ya ondan qısa formalı - *G.septemfida*; Uzunsov, zəngşəkilli, yanlardan bölümlü, bəzən bütöv, dişcikli ensiz xətvəri, qeyri-bərabər, borucuqdan üç dəfə kiçik, aralarındakı oyuq pərdəli olan - *G.gelida*; zəngşəkilli görd dişcikli, nazik pərdəli, parlaq, dişcikli iti, üçkünc, neştərşəkilli – *G.cruciata*; boruşəkilli sonluqlu, yanlardan bölünməmiş, dişciklər arasındakı oyuq iti olan – *G.pyrenaica*; boruşəkilli, əsasından sıxılmış, uzunsov, neştərşəkilli, iti, kənarları pərdəli dişcikli formalı – *G.aquatica*; boruşəkilli, beştili, bir qədər şişkin, qanadsız və ya ensiz qanadlı, iki dəfə tacdan kiçik, dişcikli eyni, ensiz neştərşəkilli, üç dəfə borucuqdan kiçikdir – *G.verna*; bir-birindən ayrılmayan beş dişcikli, bəzən dörd dişcikli, boruşəkilli, tacdan yarım dəfə kiçik, qanadsız, küncələrində qara zolaqlı, dişcikli ensiz, neştərşəkilli xətvəri, qutucuqdan kiçik, dartılmış iti, bir neçə dəfə borucuqdan kiçik formalı – *G.nivalis*; zəngşəkilli, iki dəfə tacdan qısa, dişcikli borucuğa bərabər, üçkünc neştərşəkilli, azca bərabər olmayan, dişciklər arası oyuq küt, bəzən kasa yarpaqları birtərəfli taca bitişməyən formada olur – *G.blepharophora*; uzunsov zəngşəkilli, yanlardan dərin bölümlü, bəzən bütöv, dişcikli ensiz xətvəri, bərabər olmayan, iki dəfə borucuqdan qısa olan – *G.asclepiadea*.

Tac – acıçiçəklərin tacı özünəməxsus mavi, göy, ağ, ağımtıl sarıya çalan, bəzi növlərdə xallı olur. Müxtəlif növlərdə bu əlamət dəyişir; kasacıqdan iki dəfə uzun boruşəkilli sancaqvarı, göy bəzi hallarda ağ xallı, hissələri qısa üçkünc, nəzərə çarpan dərəcədə simmetrik olmayan saçaqsız qatlıdır - *G.asclepiadea*; göy rəngdə, borucuqdan 6-7 dəfə qısa, hissələri iti, hissələr arasında uzun saçaqlı qatlı olan – *G.septemfida*, iri borucuqşəkilli sancaqvarı, sarı, 5-6 hissəli yumurtaşəkilli üçkünc, iti və ya itivarı, 5-6 dəfə borucuqdan qısa, hissələri arasındakı qatlar hissələrdən qısa, simmetrik olmayan, iki bölümlü və ya dişikli, bəzən bütöv olur – *G.gelida*; 3-4 dəfə kasacıqdan uzun, göy borucuqşəkilli sancaqvarı, 4 qısa, yumurtavari üçkünc, iti və ya itivarı, düz dişikli və ya üçkünc neştərşəkilli, iki bölümlü qatlar arası 2-3 dəfə dişikdən qısadır - *G.cruciata*; borucuqşəkilli sancaqvarı, uzunsov oval, küt hissəli, hissələr arasında qatlar dişikli, hissələrə bərabər və ya ondan bir az qısadır – *G.pyrenaica*; iki dəfə kasacıqdan uzun borucuqvarı sancaqşəkilli, göyümtül mavi, üçkünc neştərşəkilli, iti hissəli, qatlar bir dəfə tacın hissələrindən qısa, yumurtavari oval, pərdəli, təpə hissəsində çox da bərabər olmayan dişikli və ya bütövdür – *G.aquatica*; parlaq mavi, borucuqşəkilli, uzunsov yumurtavari küt hissəli, iki dəfə borucuqdan qısa, hissələr arasındakı qatlar üçkünc neştərşəkilli, iki bölümlü, çox sayda, kənara əyilmiş hissələrdən qısa olan - *G.verna subsp.pontica*; qıfvarı boruşəkilli, göy, hissələrin ortasına qədər uzanan, hissələri uzunsov və ya uzunsov tərs yumurtavari, aşağı hissələrin kənarları bərabər olmayan çox və ya az saçaqlı, təpə hissədən küt və ya iti sonluqlu, bütövkənarlı və ya bölümlü olan – *G.blepharophora*; borucuqvarı, qısa yumurtavari üçkünc, iti hissəlidir, hissələr arasında qatlar parlaq, üçkünc, iki bölümlü olan – *G.nivalis*

Cədvəl 1. *Gentiana L.* növlərinin diaqnostik əlamətləri

Növlər in adı	Kök	Gövdə	Yarpaq	Çiçək	Kasa yarpaqları	Tac	Meyvə	Toxum
<i>G. septemflora</i>	Kökümsov- ları yoğun simşəkli köküdür	çoxsaylı, yuxarıya qalxan, sadə, sıx yarpaqlı	öturaq, əsasından bitişik boruşəkili qınlı, uzunsov yumurtavari və ya yumur- tavari neşərəşəkili, küt, 5 damarlı	Təpə hissədə çox çiçəkli başcıq çi- çək qrupuna top- lanmışdır, bezen təpə hissədə olan gövdə yarpaqları ilə sıx örtülür	Zəngşəkili, düz kəskinli, xətvəri enli, neşərəşəkili, bezen enli, təpə hissədən iti, kənarları kələkötür dişcikli, borucuğa bərabər və ya ondan qısa formalı	Göy rəngdə, borucuq- dan 6-7 dəfə qısa, hissələri iti, hissələr arasında uzun saçaqlı qatlı olan	Qutucuq 2,5mm, qısa (10-12mm) ayaqcıqlıdır	11,7 mm, iyşəkili, qanadsızdır
<i>G. gelida</i>	Kökümsov ları yoğun simşəkili köküdür	çoxsaylı, yuxarıya qalxan, sadə, sıx yarpaqlı	möhkəm, derivari, əsa- sından qına bitişik, üç damarlı, aşağıda bir qədər enli yumurtavari, ortada və yuxarıda olanlar uzunsov, neşərəşəkili, yuxarıdan sıxılmış, küt və ya iti	Təpə hissədə çox çiçəkli başcıq çi- çək qrupuna top- lanmışdır, bezen təpə hissədə olan gövdə yarpaqları ilə sıx örtülür	Uzunsov, zəngşəkili, yanlardan böyümlü, bezen bütöv, dişcikləri ensiz xə- vari, qeyri bərabər, borucuqdan üç dəfə kiçik, aralarındakı oyuq pərdəli olan	İri borucuqşəkili sarıqvari, sarı, 5-6 hissəli yumurtəşəkili üçkünc, iti və ya itivari, 5-6 dəfə borucuqdan qısa, hissələri arasındakı qatlar hissələrdən qısa, simmetrik olmayan, iki böyümlü və ya dişcikli, bezen bütöv olur	Qutucuq uzunsov, qısa buruncuqlu, qutucuğun yarısına bərabər yoğunlaşmış ayaqcıqlıdır	Yumurta vari, enli qanadlıdır
<i>G. blepharophora</i>		nazik, düz və ya əyilmiş, sadə, bezen zəif budaqlanan	Zəngşəkili, iki dəfə tac- dan qısa, dişcikləri borucuğa bərabər, üçkünc neşərəşəkili, azca bərabər olmayan, dişciklər arası oyuq küt, bezen kasa yar- paqları birtərəfli taca bitişməyən formada olur	Dörd üzvlü, tək, gövdənin təpə hissəsində və ya budaqlarda yer- ləşir, yarpaqlar çiçəkden arxada qalır	Bir birindən ayrılmayan beş dişcikli, bezen dörd dişcikli, boruşəkili, tacdan yarım dəfə kiçik, qanadsız, küncələrində qara zolaqlı, dişcikləri ensiz, neşərəşəkili xətvəri, qutucuqdan kiçik, dartılmış iti	Qutucuq elipsvari, tacdan bir qədər kiçik, uzun ayaqcıqlıdır.		

Növlərin adı	Kök	Gövdə	Yarpaq	Çiçək	Kasa yarpaqları	Tac	Meyvə	Toxum
<i>G. aquatica</i>		çoxsaylı sıx yarpaqlı, tek çiçəklili, sadə, düz qalxan, yoğunlaşmış	kökətrafi yarpaqlar ters yumurtavari oval, ters yumurtavari kürəkşəkilli, ensiz, aşağıdakı gövdə yarpaqları ensiz, orta və yuxarıdakılar uzunsov, kenarları perdesəkilli, iti və ya küt, qısa qanlı	Beşüzlü, tek, qoxusuzdur	Boruşəkili, esasından sıxılmış, uzunsov, neştəşəkili, iti, kenarları perdeli dişcikli formalı	İki dəfə kasacıqdan uzun borucuqvari sancəşəkili, göyümtul mavi, üçkünc neştəşəkili, iti hissəli, yumurtavari oval, perdeli, tepə hissəsində çox da bərabər olmayan dişcikli və ya bitövdü	Ters yumurtavari oval, uzun, esasından yoğunlaşmışdır	Ters yumurtavari uzunsov yoğunlaşmış naziktorlu, qanadsızdır
<i>G. nivalis</i>		nazik, sadə, budaqlanan	Zəngşəkili, iki dəfə tacdan qısa, dişcikləri borucuğa bərabər, üçkünc neştəşəkili, azca bərabər olmayan, dişciklər arası oyuq küt, bəzən kasa yarpaqları birtərəfli taca birtişməyən formada olur	Parlaq mavi, iri deyil, gövdənin tepə hissəsində və ya budaqlarda yerləşir	Bir birindən ayrılmayan beş dişcikli, bəzən dörd dişcikli, boruşəkili, tacdan yarım dəfə kiçik, qanadsız, küncələrində qara zolaqlı, dişcikləri ensiz, neştəşəkili xətvəri, qutucuqdan kiçik, dartılmış iti	Yumurtavari üçkünc, boruşəkili, iti kenarlı, hissələr arasındakı qatlar qısa, parlaq, üçkünc, iki bölümlüdür	Qutucuq uzunsov oturaqdır	Toxumlar uzunsov, çox xırda, qaramtıldır
<i>G. cruciata</i>	kökümsovu yoğundur, köhnə yarpaqların lifləri ilə bürünmüş qınlıdır	çoxsaylı, sıx yarpaqlı, tek çiçəklili, sadə, düz qalxan, yoğunlaşmış	saçaqsız, dörd, bəzən beş üzlü, oturaq, dəstə əmələ gətirərək yarpağın qoltuğunda və ya gövdənin tepə hissəsində yerləşir	saçaqsız, dörd, bəzən beş üzlü, oturaq, dəstə əmələ gətirərək yarpağın qoltuğunda və ya gövdənin tepə hissəsində yerləşir	Zəngşəkili görd dişcikli, nazik perdeli, parlaq, dişcikləri iti, üçkünc, neştəşəkili	3-4 dəfə kasacıqdan uzun, göy borucuşəkili sancəqvəri, 4 qısa, yumurtavari üçkünc, iti və ya itivari, düz dişcikli və ya üçkünc neştəşəkili, iki bölümlü qatlar arası 2-3 dəfə dişcikdən qısadır	Qutucuq oturaq, burulmuş buruncuqludur	Toxum uzunsov, qəhvəyi, parlaq, qanadsızdır

Növlərin adı	Kök	Gövde	Yarpaq	Çiçək	Kasa yarpaqları	Tac	Meyvə	Toxum
<i>G.pyrenatica</i>	kökümsovu nazik, sürünən, budaqlanandır		Boruşəkili sonluqlu, yanlardan bölünmüş, dişciklər arasındakı oyuq iti olan	İri, benövşeyimavi, saçaqsız	Boruşəkili sonluqlu, yanlardan bölünmüş, dişciklər arasındakı oyuq iti olan	Boruşəkili sancaqvari, uzunsov oval, küt hissəli, hissələr arasında qat-berabər və ya ondan bir az qısadır	Qutucuq 5mm uzuml. uzunsov oval, bir az uzun ayaqcıqlıdır	Qanadsız, parlaq qəhvəyi, ellipsvari-dir
<i>G.asclepiadea</i>	kökümsovləri yoğun qısaltdılmışdır	bəzi növləri hündür, sadə, düz dayanan	kökətrafi rozetsiz, iri, oturaq, yumurtavari, üreşəkili və ya neşəşəkili, neşəşəkili, uzun itilənmiş, 3-5 damarlı	Çoxsaylı, gövdənin yuxarı hissəsində tek yerləşir, bəzən yarpağın qoltuğunda üç ədəd yerləşir	Uzunsov zəngşəkili, yanlardan dərin bölümlü, bəzən bütöv, dişcikləri ensiz xətvəri, bəzən olmayan, iki dəfə borucuqdan qısadır	kasacıqdan iki dəfə uzun boruşəkili sancaqvari, göy bəzi hallarda ağ xallı, hissələri qısa üçkünc, nəzərə çarpan dərəcə-də simmetrik olmayan saçaqsız qatlıdır	Qutucuq iki dəfə qısa ayaqcıqlıdır, uzunsov, uzun buruncuqludur	Toxum kənarı qanadlı, əsası oyuqdur
<i>G.verna subsp.pontica</i>	kökümsovu nazik, sürünən, budaqlanandır	həmçinin çox qısa, dikduran, dördtilli, iri çiçəkli	kökətrafi yarpaqlar oturaq, ellipsvari və ya yumurtavari uzunsov, küt və ya kütvari, kökətrafi və aşağı gövdə yarpaqları sıx rozet əmələ gətirir, gövdə yarpaqları 1-3 saylı, ensiz, əsasından qına bitişik, yuxarı cütələr kasacığa yaxınlaşandır	Gövdənin yuxarı hissəsində tek yerləşir, iridir	Çiçək gövdənin sonunda tek, iridir	Tac uzunsov boruşəkili, parlaq mavi,dir	Qısa uzunsov, qısa ayaqcıqlıdır	Toxumlar xırda, oval, tutqun qanadsızdır
<i>G.verna</i>	kökümsovu nazik, sürünən, budaqlanandır	alçaq, dördtilli, meyvə zamanı uzanmış	Boruşəkili, beştili, bir qədər şişkin, qanadsız və ya ensiz qanadlı, iki dəfə tacdan kiçik, dişcikləri eyni, ensiz üç dəfə borucuqdan kiçikdir	Gövdənin yuxarı hissəsində tek yerləşir, iridir	Boruşəkili, beştili, bir qədər şişkin, qanadsız və ya ensiz qanadlı, iki dəfə tacdan kiçik, dişcikləri eyni, ensiz neşəşəkili, üç dəfə borucuqdan kiçikdir			

ƏDƏBİYYAT

1. Əsgərov A.M. Azərbaycanın ali bitkiləri. Bakı: Elm, 2: 2006, s.217
2. Talıbov T.H., İbrahimov Ə.Ş. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasının taksonomik spektri. (Ali sporlu, çılpaqtohumlu və örtülütötohumlu bitkilər). Əsəmi, NPB: 2008, 350 s.
3. Гроссгейм А.А. Горечавковые - *Gentianaceae* Dumort. / Флора СССР / М.: Л.: Изд-во АН СССР, 18. 1952, - с. 525-640
4. Гроссгейм А.А. Семейство *Gentianaceae* - горечавковые / Флора Кавказа / Л.: Наука, 7. 1967-С. 202-216
5. Кузнецов Н.И. Подрод *Eugentiana* Kusnez. рода *Gentiana* Tournefort. Систематическая, морфологическая и географическая обработка / Н.И. Кузнецов - СПб.: Тип. В. Демакова. 1894, -531 с.
6. Письякуова В.В. Семейство горечавковые (*Gentianaceae*) / Жизнь растений: В 6 томах. 5. Часть 2. Цветковые растения / Под ред. акад. А. Тахтаджяна. -М.: Просвещение, 198, с.365-370.
7. Садритдинов Ф.С. Фармакология растительных алкалоидов и их применение в медицине / Ф.С. Садритдинов, Н.К.Туляганов. - Ташкент: Медицина, 1980, -311 с.
8. Софиева Р.М. Флора Азербайджана, 7: 85 – 99.ektri 2008.:81, 1957
9. Linnaeus K. (1753) *Species Plantarum*, 1 p.227-230

SUMMARY

Aygun Zeynalova

MORPHOLOGICAL FEATURES OF SPECIES OF THE GENUS *GENTIANA*

Morphological features and their role in systematics of *Gentiana* species distributed in Azerbaijan have been studied on this article. Diagnostic characters of vegetative and generative organs such as flower structure, stigma shape, wrinkles among petals, the shape of fruit and seed have taxonomic importance.

Key words: *Gentiana*, morphological, vegetative, generative

РЕЗЮМЕ

Айгюн Зейналова

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ВИДОВ РОДА *GENTIANA* L.

В статье дается сведения о морфологических признаках видов рода *Gentiana* распространенных на территории Азербайджана. Строение вегетативных и генеративных органов имеют диагностическое значение в определении видов. Это признаки: строение цветка, венчика, форма зева, складки между лепестками, форма плода и семян.

Ключевые слово: *Gentiana*, морфология, вегетативное, генеративное

Məqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, dosent Daşqın Qənbərov

Məqalə daxil olmuşdur: 17 noyabr 2020-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 24 noyabr 2020-ci il

TİBB**GÜLTƏKİN ƏLİYEVƏ
LƏMAN KƏRİMOVA***Naxçıvan Dövlət Universiteti
l.ibrahimova78@gmail.com***UOT:618****HAMILƏLİK ZAMANI HEMOSTAZ SİSTEMİNDƏ BAŞ VERƏN
FİZİOLOJİ DƏYİŞİKLİKLƏR**

Hamiləlik zamanı qadın orqanizmində hemostaz sistemində fizioloji dəyişikliklər meydana çıxır ki, bu da uşaqlıq-cift qan dövranının əmələ gəlməsi ilə əlaqədardır. Hamiləlik müddəti irəlilədikcə qanın laxtalanma sistemində dəyişikliklər baş verir ki, bu da qadın orqanizmini hamiləlik və doğuş zamanı, habelə erkən zahılıq dövründə mümkün olan ağırlaşmalara hazırlığa yönəlir. Qanın yüksək koagulyasiya şəraitində fetoplasentar sistemin normal fəaliyyət göstərməsi üçün kompensator-uyğunlaşdırıcı mexanizmlər aktivləşir. Hemostaz sisteminin aktivləşməsində qadın orqanizmində ümumi hemodinamikanın dəyişikliyi böyük rol oynayır. Fizioloji keçən hamiləlikdə hemostaz sistemində baş verən dəyişikliklər hestasiya dövrünə tərs mütənasibdir.

***Açar sözlər:** hamiləlik, hemostaz, hestasiya, fetoplasentar kompleks, koaguloqramma, laxtalanma.*

Hamiləlik zamanı qadın orqanizmində hemostaz sistemində fizioloji dəyişikliklər meydana çıxır ki, bu da uşaqlıq-cift qan dövranının əmələ gəlməsi ilə əlaqədardır. Hamiləlik müddəti irəlilədikcə qanın laxtalanma sistemində dəyişikliklər baş verir ki, bu da qadın orqanizmini hamiləlik və doğuş zamanı, habelə erkən zahılıq dövründə mümkün olan ağırlaşmalara hazırlığa yönəlir. Qanduru substansiyadır, müəyyən konsistensiyada olmalıdır ki, asanlıqla qan damarlarından keçsin. Hemostaz sisteminin aktivləşməsində qadın orqanizmində ümumi hemodinamikanın dəyişikliyi böyük rol oynayır. Fizioloji keçən hamiləlikdə hemostaz sistemində baş verən dəyişikliklər hestasiya dövrünə tərs mütənasibdir. Bu dəyişikliklər fizioloji adaptasiya hesab olunaraq 2 əsas funksiya daşıyırlar:

1. Fetoplasentar kompleksin normal fəaliyyət göstərməsi;
2. Cift ayrılan zaman cift sahəsindən qanaxmanın dayanması.

Qanın yüksək koagulyasiya şəraitində fetoplasentar sistemin normal fəaliyyət göstərməsi üçün kompensator-uyğunlaşdırıcı mexanizmlər aktivləşir: kiçik kalibrli terminal xovların miqdarının artması və kapilyarların periferik yerləşməsi, sinsitin nazikləşməsi ilə plasentar baryerin qalınlığının azalması ilə əlaqədar sinsitiokapilyar membranlar və sinsitial düyünlər əmələ gəlir. Hestasion dövrün 6-8 həftəsi qan yaranmanın güclənməsi və dövr edən qanın həcmnin (DEH) artması ilə müşayiət olunur. Hamiləliyin 30 həftəsində DEH maksimuma çatır, eyni zamanda da formalı elementlərin miqdarında da dəyişikliklər baş verir. Bu zaman prokoagulyantların da miqdarı artır, ancaq fibrinolitik sistemin aktivliyi azalır. DEH və eritrositlərin miqdarının artması fetoplasentar –kompleksin yətləri qan təchizatını təmin edir ki, bu da öz növbəsində genişlənmiş uşaqlığın müəyyən tələbatlarını ödəyir və qadının orqanizmini fizioloji doğuşda 200-500ml, keysəriyyə əməliyyatında isə 600-1000ml qan itirilməsinə dayanıqlı edir. Eritrositlərin miqdarı bütün hamiləlik boyu artır. Eritropoezin sürətlənməsi eritropoetin hormonunun təsiri altında həyata keçir, hansı ki, sümük iliyinin hiperplaziyasını əmələ gətirir. Eritropoetin sintezini plasentar laktogen gücləndirir, estrogenlər isə inhibə

edirlər. Lakin plazmanın sürətli yüksəlişi eritrositar kütlə ilə müqayisədə hematokritin 32-34%, hemoqlobinin isə 110q/l qədər enməsinə səbəb olur. Hamiləliyin III-trimestrində qanda dəmirin 2-3 dəfəyə qədər enməsi qeyd olunur. Hamilələrdə fizioloji anemiya inkişaf edir. Dövr edən qanın həcmnin artması hesabına eritrositlərin çökmə sürətində 30-40mm/s qədər artma müşahidə olunur. EŞS I-trimestrdə 15mm/s, II-trimestrdə 25mm/s, III-trimestrdə isə 45mm/s təşkil edir. Leykositlərin miqdarı III-trimestrdə 10-12* q/l qədər artır. Ən çox da limfosit meyilli artışı nəzərə çarpır ki, bu da hamiləlik zamanı hüceyrə immunitetinin enməsinə sübutdur. Bununla əlaqədar olaraq, hamilə qadının orqanizmi müxtəlif infeksiyalara qarşı daha həssas olurlar. Trombositlər fəsadlaşmamış hamilələrdə praktiki olaraq dəyişməz qalır. 5-7% hallarda zəif trombositopeniya ola bilər, ancaq bu onların aktivliyini dəyişmir. Hamiləlik müddəti artdıqca qanın koagulyasiya potensialı artır, ancaq fibrinolitik sistemin faktor aktivliyi azalır. Doğuş zamanı fibrinogenin konsentrasiyası- protrombin, prokonvertin, VIII faktor, Xageman faktoru ikiqat artır, yalnız XII və XIII faktor istisna təşkil edir. Hamiləlikdə və doğuş zamanı antitrombin III və protein C səviyyəsi aşağı olur. III trimestrin axırında protrombin zamanı artır və bu da onu sübut edir ki, trombinin generasiyası yüksəlir və laxtalanmanın xarici yolları aktivləşir. Bu proses hamiləlik müddəti artdıqca progressiv olaraq artır. Doğuş zamanı yüksək səviyyədə qalır və doğuşdan sonra bir neçə sutka ərzində aşağı düşür. Hamiləliyin sonlarında fibrinolitik aktivliyin kəskin aşağı düşməsi müşahidə olunur, yalnız bütün hamiləlik müddəti plazminogen yüksək səviyyədə olur. Plazminogenin artması onun aktivatorlarının fəallığının enməsi hesabına baş verir. Plazminogen aktivatorlarının sintezi və xaric olunmasının aşağı enməsi fibrinolizin aşağı səviyyəyə düşməsinə səbəb olur. Laxtalanma və fibrinolizin inhibitor bağlantısına dəyişikliklər hemostaz sistemində dəyişikliklərə gətirib çıxarır. Əsas inhibitorlara antitrombin III, alfa-2-antiplazmin, alfa-1-antitripsin, protein C aiddir. Hamiləlik zamanı plasental tip inhibitor (PAI-2) əsas rol oynayır ki, bu da hamiləliyin sonuna 25 dəfə artır endotelial inhibitorun konsentrasiyası 25 həftədən sonra artmağa başlayır (PAI-1). Belə güman edirlər ki, PAI-2 ciftin vaxtından əvvəl ayrılmasının qarşısını alır. Hamiləliyin III trimestrində fibrinogenin aktivliyinin artmasını qanın damar daxili laxtalanması (QDL) proseslərini sürətləndirir. Bununla əlaqədar belə nəticəyə gəlmək olar ki, hamilə qadının orqanizmində qanın damar daxili laxtalanması sindromunun inkişafına əlverişli şərait yaranır. Bu proses ümumi koagulyant potensialının artması, trombositlərin miqdarının azalması ilə əlaqədar onların funksional aktivliyinin artması və fibrinolitik aktivliyin azalması ilə izah olunur. Bu mexanizmlər kompensator- uyğunlaşdırıcı xarakter daşıyır, fetoplasental kompleksin normal formalaşması və doğuş zamanı qan itirmənin məhdudlaşması üçün vacib hesab olunur. Ümumilikdə, hamiləlik zamanı hiperkoagulyasiyanın fizioloji mənası ananın orqanizminin immunoloji tolerantlığının böyüyən dölə və doğuş prosesinə hazırlığı təmin edir ki, bu ciftin ayrılması zamanı qanaxmanın qarşısının alınması üçün vacib hesab olunur.

Qanın əsas parametrlərindən biri də qanın özlülüyüdür. Qan qatılaşdıqca damar tutulmasının, trombların, infarkt və insult kimi ağır halların əmələ gəlməsi baş verir. Hematokrit yüksələn zaman plazmanın həcmi qan hüceyrələrinin həcminə nisbətən azalır. “Qatı qan” dediyimiz hal hamiləlik müddətində daha tez-tez rast gəlinir. Hesab olunur ki, qan doğuşdan sonra normaya düşdükdə bir çox hallarda təhlükə yaranmır. Hamiləlik zamanı qanın özlülüyünün artması doğuş zamanı qanaxmanın qarşısını almaq üçün orqanizmin kompensator reaksiyasıdır. Lakin konsistensiyanın bu cür dəyişikliyi hər zaman zişansız otüşmür. Ananın orqanizmi və doğulacaq uşağın sağlamlığı üçün yaranan patoloji vəziyyətlər istisna olunmur. Qanın qatılığını təyin etmək üçün hamilə qadına koaguloqrama analizi təyin edilir. Bu analiz kompleksi daha informativdir və qanın laxtalanma sistemində dəyişiklik olub olmadığını izah edir. Qanın qatılığı bir çox amillərdən asılıdır. Ən geniş yayılmış səbəblər bunlardır:

- 1) Eritrositlərin, trombositlərin, hemoqlobinin səviyyəsinin yüksəlməsi;
- 2) Qanın laxtalanmasının sürətlənməsi;
- 3) Fermentlərin defisiti;
- 4) Orqanizmin turşuluğunun artması;
- 5) Dalağın hiperfunksiyası;

- 6) Şüalanma;
- 7) Kifayət qədər maye qəbul etmədikdə və ya yoğun bağırsağ tərəfindən çətin sorulması zamanı;
- 8) Hormon və fermentlərin istehsalında iştirak edən mineral və vitaminlərin çatışmazlığı;
- 9) Karbohidrat və şəkərin həddən artıq qəbulu;
- 10) İrsi faktor.

Əgər gələcək anada həddən artıq “qatı qan” varsa, bu zaman qan çətinliklə hərəkət edərək, müxtəlif orqan və toxumaları zədələyə bilər. Bəzi hallarda isə hamilə qadının əhval-ruhiyyəsinə mənfi təsir göstərərək bir çox simptom meydana çıxarır:

- yorğunluq, ümumi zəiflik
- baş ağrısı, unutkanlıq, diqqət və yaddaş zəifliyi
- arterial təzyiqin yüksəlməsi
- ağızda quruluq
- ətrafların keyləşməsi
- ayaqlarda ağırlıq hissi və venaların varikoz genişlənməsi
- depressiya və əhvalın pisləşməsi

Bir çox vəziyyətlərdə lazımı tədbirlər görülmədiyi hallarda hamiləliyin nəticələri çox acınacaqlı olur. Beləliklə, hamilə qadının ürəyi daha intensiv çalışmağa başlayır və bunun üçün də tromboemboliyanın, insult və infarkt kimi ciddi xəstəliklərin yaranmasının riski artır. Bundan əlavə, belə pozğunluqlar zamanı oksigen və bir çox maddələrin placentada ləngiyərək dölə çatdırılması çətinləşir. Belə vəziyyətlər dölün bətdaxili inkişafının ləngiməsinə, hipoksiya və vaxtından əvvəl doğuşa gətirib çıxarır. Və bunun üçün nə etmək lazımdır? İlk növbədə, xüsusi qidalanma rejimi, yetərli fiziki aktivlik və açıq havada gəzinti təşkil edilməlidir. Bəzi hallarda isə medikamentoz müalicə tətbiq olunur. Bu cür hallarda xüsusi tövsiyələr uygulanır:

1. gün ərzində 2 litrdən az olmayaraq qazsız su içməli;
2. kartof, banan, şirniyyat və yağlı qidalar minimuma endirilir;
3. meyvə və tərəvəzlər qida rasionuna daxil edilir.

Hamiləlik zamanı qanın laxtalanması artır, bu da fizioloji olaraq doğuş zamanı qanıtirmənin yaranmasının qarşısının alınmasına yönəlidir. Nə üçün qanın laxtalanmasının artması yüksək risk yaradır? Zədələnmiş nahiyədə qanaxmanın dayanması üçün trombositlərdən təşkil olunmuş laxta əmələ gəlir. Hamiləlik zamanı estrogenin təsirindən qan qatılaşır sağlamlıq üçün ciddi problemlər meydana çıxır. Boş yerə mütəxəssislər hamiləliyin fibrinoliz dəyişikliyi ilə protrombin vəziyyəti adlandırmırlar. Patoloji hallar hamiləliyin ilk 3 ayında və doğuşdan sonra ilk 6 həftə sonra əmələ gəlir. (1:2000, 2:2000). Hiperkoagulyasiyanın əlamətləri: bir və ya hər iki ayaqda venoz tromboz, özünü kəskin ağrı və qıcolma əlaməti ilə büruzə verir, zədələnmiş nahiyədə dərinin göyerməsi və qızarması olur. Qeyd etmək lazımdır ki, ağrı uzun müddətlidir. Maraqlısı odur ki, dərin venaların trombozunun 80% sol ayaqda rast gəlinir və bu da uşaqlığın hissəvi təzyiqi və ayağın qan təchizatının anatomiyasından asılıdır.

Agciyər emboliası-dərin nəfəsalma zamanı döş qəfəsində güclənmiş ağrı, tənqənəfəslik, öskürək (bəzən qanlı), nəbzın sürətlənməsi, çətinləşmiş tənəffüs, sianoz və bəzi hallarda huşun itməsi ilə xarakterizə olunur. Belə hal təcili hospitalizasiya tələb edir.

Ciftin vaxtından tez ayrılması – cift hissəvi və ya tam olaraq uşaqlıq divarından qoparaq güclü qanaxma ilə müşahidə olunur, ana və döl üçün təhlükəli hesab olunur.

Qanın laxtalanmasının pozulması ilə əlaqədar meydana çıxan nadir ağırlaşmalardan hesab olunan miokard infarktı və insulda da rast gəlmək olar. Trombofiliya riskinə daha çox 35 yaşından yuxarı, artıq çəkili, tromblara genetik meyilli, çoxdöllü hamiləlik, keysəriyyə əməliyyatından sonra, hipertoniya və preeklampsialı hamilələr və oturaq həyat təzi sürən qadınlar tabedir. Trombozları əvvəlcədən təyin etmək mümkündürmü?-sual meydana çıxır. Belə hallarda, USM, maqnitrezonans venografiya və fleboqrafiya təyin edilir. Ağciyər emboliasına şübhə olduğda KT və EKQ müayinəsi aparılır.

Hamilələrdə koagulyogramma analizi nə üçün lazımdır? Hamiləlik zamanı qan-damar sisteminin

işi böyük diqqət tələb edir. Koaquloqramma analizi hemostazın dəyişikliklərini aşkar edir. Əgər hemostazın göstəriciləri aşağı düşübsə, cüzi zədələnmələr zamanı güclü qanaxmalar meydana çıxır. Mütəxəssislərin fikrincə, gündəlik həyatda heç bir təhlükə yaranmır. Lakin doğuş və əməliyyat zamanı kritik halların inkişafı danılmazdır. Hamiləlik zamanı hemostaz sistemində bir çox dəyişiklər baş verir. Buna görə də, hamiləlikdə və hamiləliyə qədər olan dövrdə koaquloqramma göstəriciləri müxtəlifdir. Qadın orqanizmində dölün yetişdirilməsi prosesində uşaq-qlasentər qan dövrəni adlanan üçüncü qan dövrəni əmələ gəlir. Koaquloqramma analizi hər trimestrdə bir dəfə aparılır. Bəzi hallarda isə tez-tez təkrarlamaq lazımdır. Venaların varikoz genişlənməsi, qaraciyər, damar və immun xəstəliklərdə, əməliyyatlardan əvvəl və sonra belə zərurət yaranır. Risk qrupuna (-) rezus faktoru olan qadınlar da aiddir. Əgər koaquloqramma analizində dəyişikliklər meydana çıxarsa, bu zaman analiz təkrarlanmalıdır. Analiz üçün qan venadan götürülür. Müayinədən əvvəl 8 saat müddətində qida qəbulu qadağandır.

Koaquloqramma-8 əsas göstəricidən ibarətdir.

Fibrinogen – laxtalanma zamanı laxtanın əsasını təşkil edən zülaldır. Normada 2-4 q/l hamilə qadınlarda bu göstərici 6q/l bərabər olur. Bu göstəricinin yüksəlməsi tromboza meyilliliyi göstərir. Toksikoz zamanı isə aşağı düşür. Uşaq-qlasentər qan dövrəni hesabına hamiləliyin hər irəliləyən aylarında fibrinogenin səviyyəsi yüklələrək doğuş zamanı maksimuma çatır.

Aktiv qismən tromboplastin vaxtı (Aptt)- bu göstərici qanın laxtalanma zamanını göstərir. Sağlam insanda 24-35 saniyə davam edir. Hamilə qadınlarda fibrinogenin artması hesabına bu interval 17-20 saniyəyə qədər qısalır.

Trombin zamanı –qanın laxtalanmasının son etapının vaxtıdır. Trombinin təsiri nəticəsində fibrinogendəndən fibrinin əmələ gəlməsidir. Normada 11-18 saniyə davam edir. Hamilələrdə fibrinogenin çox olması ilə əlaqədar trombin zamanı da çoxdur. Trombin zamanının təyini fibrinogenin istehsalının defektlərini aşkarlamaq və qanın antikoagulyasiya aktivliyin qiymətləndirilməsi məqsədi ilə aparılır. Dəyişikliklərin baş verməsi qaraciyərin funksiyasının pozulmasından xəbər verir.

Protrombin zamanı(Pt)-qan plazmasının zülalidir, laxtaların əmələ gəlməsində iştirak edir. 78-147% optimal hesab olunur. Hazırkı faktorun hamilələrdə yüksəlməsi ciftin ayrılmasının simptomlarından biridir. Bu göstərici faizlə ifadə olunur, çünki pasientin plazmasının protrombinin kompleksinin aktivliyinin kontrol plazmanın protrombin vaxtı ilə müqayisə edilməsinə imkan verir. Koaquloqrammanın vacib göstəricilərindən biri trombinin protrombindən əmələ gəlməsini xarakterizə edən laxtalanmanın ikinci etapının vaxtıdır. Hamilələrdə bu göstəricinin yüksəlməsi ciftin vaxtından tez ayrılması zamanı baş verir.

Lupus-antikoagulyant-normada hamilə qadınlarda rast gəlinməməlidir. Trombositlərin xarici qişalarına aid antitel qrupudur (IgM və IgG). Bu antitellərin mövcudluğu Aptt yüksəkliyi ilə müşahidə olunur. Bu antitellər autoimmun xəstəliklərdə, hamiləliyin patologiyalarında (arterial təzyiqin yüksəlməsi, ödəmlərin əmələ gəlməsi, proteinuriya) meydana çıxır. Belə xəstələr üçün arteriya və venaların trombozu xarakterikdir. Belə patologiyalar fonunda inkişaf etmiş hamiləliklər öz-özünə abort, ciftin infarktı və dölün ölümü ilə ağırlaşır.

Antiprombin-III-normada 71-115%-dir. Antikoagulyasiya sisteminin zülalidir, trombinin inhibitorudur. Bu göstəricinin səviyyəsinin 50%-dən aşağı düşməsi trombozlara gətirib çıxarır. Gələcək analar üçün bu göstəricinin təyini antikoagulyantların istifadəsi zamanı vacibdir.

D-dimer-normada 248nq/ml-dir. Klinik təcrübədə bu göstəricinin təyini trombozların diaqnostikasında vacib əhəmiyyət kəsb edir. Hamiləliyin erkən aylarında D-dimerin səviyyəsi qanda tədricən artmağa başlayır. Hamiləliyin son müddətində bunun dəyəri təməl səviyyədə 3-4 dəfə yüksəkdir və normanın variantıdır. D-dimerin bir qədər yüksəlməsi hamiləliyin gedişinin ağırlaşmalarında – hestozlar, şəkərli diabet, böyrəklərin zədələnməsində rast gəlinir.

Trombositlər-hemostazın təmin edilməsində iştirak edən qanın formalı elementidir. Trombositlər sümük iliyyində əmələ gəlir. Normada qanda səviyyəsi 150000-400000 mkl-dir. Bəzi hallarda sağlam hamilələrdə də trombositlərin səviyyəsinin mülayim enməsi müşahidə olunur. (130000-qədər). Trombositopeniya –trombositlərin miqdarının əhəmiyyətli dərəcədə azalmasıdır, trombositlərin

əmələ gəlməsinin azalması, onların istifadəsi və parçalanmasının artması nəticəsində baş verir. Trombositlərin əmələ gəlməsinin azalması qeyri-kafi qidalanma zamanı baş verir. Trombositlərin istifadəsinin yüksəlməsi damardaxili disseminə olunmuş laxtalanma (DDL) sindromunda baş verir.

Tədqiqatın obyektı: Naxçıvan MR Doğum Mərkəzində hamiləliklərini cərrahi doğuşla sonlandırmış 15 hamilə qadın.

Tədqiqat aparılan yer: Naxçıvan Dövlət Universiteti Tibb fakültəsi və Naxçıvan MR Doğum Mərkəzi.

Tədqiqatın məqsədi. Hamiləlik zamanı qanda eritrositar və trombosit sistemdəki dəyişiklikləri hamiləliyin gedişinə, cərrahi doğuş prosesinə və zahılıq dövrünə təsirini öyrənməkdir.

Qan laxtalanma müddəti Suxarev üsulu ilə aparıldı 2-3 dəqiqə arasında olanlar-2 qadın, 3-4 dəqiqə 12 qadın, 4 dəqiqədən yuxarı-1 qadın.

Hb-10,0q/l-5 qadın (yüngül), 11,0-12 q/l-6 qadın (orta), 13,0q/l-dən yuxarı (norma) hamilə qadınların Hb göstəriciləri aşağıdakı cədvəldə göstərilmişdir:

Anemiyaların Hb-inn miqdarından asılı olaraq təsnifatı ÜST\UNİCEF, 1997

Anemiyanın dərəcəsi	Hamilə qadınlar	Hamilə olmayan qadınlar
Yüngül dərəcəli anemiya	90-110 q/l	90-120q/l
Orta dərəcəli anemiya	70-90 q/l	70-90q/l
Ağır dərəcəli anemiya	70 < q/l	70 < q/l

PLT-120000-150000-2 qadın, 150000-190000- 3 qadın, 191000-dən yuxarı-10 qadın

Qan qrupuna görə : 0(I)-5, A(II)-6, B(III)-4.

Rezus-faktora görə: Rh(-)-1 qadın, Rh(+)-14 qadın.

Yaş qrupuna görə: 20-25 yaş-8; 26-28 yaş-5; 30 yaş yuxarı-2 qadın.

Tədqiqat obyektimiz olan 15 hamilə-cərrahi doğuş keçirmiş qadının xəstəlik tarixləri araşdırılmasının nəticələri aşağıdakı cədvəllərdə göstərilmişdir.

Naxçıvan MR Doğum Mərkəzində planlı cərrahi doğuş aparılan hamilə qadının laborator göstəriciləri təhlil olunmuş və göstəricilər aşağıdakı kimidir:

Xəstəlik tarixinin nömrəsi	Qadınların təvəllüdü	Hamiləlik müddəti	Qan qrupu	Rezus-faktor (Rh)	Laxtalanma müddəti	Hb miqdarı q/l	PLT (trombosit)
689/57	1981	39	A(II)	Rh(-)	3 ' 21''	12,8	147*10 ³
681/32	1992	38	0(I)	Rh(+)	3 ' 10''	10,6	315*10 ³
730/49	1998	39	B(III)	Rh(+)	3 ' 45''	10,4	255*10 ³
734/53	1997	40	A(II)	Rh(+)	3 ' 40''	13,1	297*10 ³
732/51	1998	38	B(III)	Rh(+)	3 ' 43''	12,1	180*10 ³
701/43	1997	40	B(III)	Rh(+)	3 ' 28''	12,2	256*10 ³
659/20	1995	38	A(II)	Rh(+)	3 ' 00''	13,2	226*10 ³
731/50	1993	38	0(I)	Rh(+)	3 ' 50''	10,3	233*10 ³
664/27	1986	37	0(I)	Rh(+)	2 ' 45''	10,1	263*10 ³
714/45	1999	41	A(II)	Rh(+)	3 ' 20''	11,3	329*10 ³
634/301	1995	38	A(II)	Rh(+)	2 ' 40''	11,7	219*10 ³
633/300	1993	37	B(III)	Rh(+)	3 ' 28''	10,9	129*10 ³
623/6	1996	41	A(II)	Rh(+)	3 ' 55''	12,8	191*10 ³
679/318	1992	39	0(I)	Rh(+)	4 ' 43''	13,7	286*10 ³
606/1	1994	39	0(I)	Rh(+)	3 ' 12''	13,6	155*10 ³

Koaquloqramma göstəriciləri

Xəstəlik tarixinin nömrəsi	PT	İNR	Trombin müddəti (san)	Fibrinogen	Aptt	Protrombin aktivliyi(%)
Norma	11,0-15,0	0,80-1,20	110-180	200-400	27,0-45,0	78-147%
689/57	11	0,83	220	516	23,4	130
681/32	16,7	1,29	225	507	21,9	59,9
730/49	12,9	0,98	210	286	23,3	103,3
734/53	12,2	0,92	209	425	26,5	116,2
732/51	13,8	1,05	218	602	25	89,6
701/43	11,5	0,87	268	437	23,1	130
659/20	14,1	1,09	255	211	24,4	85,6
731/50	14,2	1,09	208	650	22,2	84,4
664/27	13,1	1	210	691	22,7	100
714/45	10,9	0,82	208	402	25,3	130
634/301	15,4	1,2	231	561	26,6	71,1
633/300	12,9	0,98	249	373	27	103,3
623/6	14,6	1,12	202	581	24,4	79,6
679/318	13,5	1,03	229	286	20,6	93,9
606/1	12,5	0,95	170	602	21,9	110,4

Nəticələr.

1. Hestozların fəsadlarının qarşısını almaq üçün trombozun antenatal profilaktikasını hamiləliyin ilk aylarından başlamaq lazımdır.

2. Hamiləliyin birinci trimestrində düz antikoagulyantlar təyin edirlər-ilk seçim aşağı molekullu heparinlər təyin olunmalıdır.

3. Aşağı molekullu heparin doğuşdan əvvəl profilaktika aparmaq üçün qadında 3 və daha çox risk faktoru aşkarlanmalıdır.

4. Hamiləliyin I trimestrində qeyri-düz antikoagulyantların - varfarinin -istifadəsi qadağandır-ciftən dölə keçərək embriotoksik təsirə görə.

5. Varfarin ana südünə keçmədiyi üçün zahılıq dövrü təyin edilə bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Əliyeva G.B. və əməkdaşları. Dəmirdefisitli anemiyanın uşaqlarda və hamilələrdə gedişinə müasir baxış.
2. Hamiləlik dövründə trombofilik ağırlaşmalar üzrə klinik protokol. Azərbaycan Səhiyyə Nazirliyi.
3. Шевелева А. С. Физиологические изменения в системе гемостаза во время беременности.
4. Баркаган З. С., Момот А. П. Диагностика и контролируемая терапия нарушений гемостаза.
5. Ящук А. Г., Масленников А. В., Тимершина И. Р. Состояние сосудисто-тромбоцитарного гемостаза при беременности: признаки нормы и патологии
6. Заболотских И. Б., Синьков С. В., Музыченко В. П., Капуценко И. Н. Анализ диагностики и коррекции коагулопатий у беременных и родильниц с гестозом.
7. Войцеховский В., Ю.С.Ландышев, С.С.Целуйко, Т. В. Заболотских. Геморрагический синдром в клинической практике

SUMMARY

Gultakin Aliyeva, Laman Karimova

**PHYSIOLOGICAL CHANGES IN HEMOSTASIS SYSTEM
DURING PREGNANCY**

The article analyzes the changes in the hemostasis system with increasing gestational age. During pregnancy, physiological changes in the hemostasis system occur due to the formation of the uterine-placental circulation of blood in a woman's body. As gestation progresses, changes occur in all rings of the blood clotting system, and changes occur during pregnancy, childbirth, and the early postpartum period to prepare a woman for possible complications. Changes in the overall hemodynamics of a pregnant woman play an important role in activating the hemostasis system. Physiologically, changes in the hemostasis system during pregnancy are proportional to the gestation period.

Key words: *pregnancy, hemostasis, hestation, fetoplacental complex, coagulogram, coagulation*

РЕЗЮМЕ

Гюльтекин Алиева, Laman Karimova

**ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ВО ВРЕМЯ ГЕМОСТАЗА
В ПЕРИОД БЕРЕМЕННОСТИ**

В статье анализируются изменения, происходящие в системе гемостаза с увеличением сроков гестации. Во время беременности в организме женщины возникают физиологические изменения в системе гемостаза, связанные с появлением маточно-плацентарного круга кровообращения. По мере прогрессирования сроков гестации во всех звеньях свертывающей системы крови происходят изменения, направленные на подготовку женщины к возможным осложнениям во время беременности, родов и раннего послеродового периода. В активации системы гемостаза большую роль играют изменения общей гемодинамики в организме беременной женщины. При физиологически протекающей беременности изменения в системе гемостаза идут пропорционально сроку гестации.

Ключевые слова: *беременность, гемостаз, гестация, фетоплацентарный комплекс, коагулограмма, свертывание.*

Мəqalə daxil olmuşdur: 17 noyabr 2020-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 24 noyabr 2020-ci il

AZƏR İSMAYILOV
CƏBİ İSMAYILOV*Naxçıvan Dövlət Universiteti*

UOT: 616-089; 617.5

**LAPAROSKOPIK XOLESISTEKTOMİYAYA AİD TƏCRÜBƏMİZ,
TƏKLİF OLUNAN YENİ METODİKA VƏ BƏZİ FİKİRLƏR**

2016-cı il noyabr ayından Naxçıvan Muxtar Respublika Xəstəxanasında və Naxçıvan Doğum evində laparoskopik xolesistektomiya, appendektomiya, sistektomiya, boruların müayinə olunması və s. cəmi 30 nəfər üzərində əməliyyatları icra olunmuşdur. Təcrübəmizin sayının az olmasına baxmayaraq, xolesistektomiyanın yerinə yetirilməsi zamanı yeni texnika təklif etmişik. Beləki, xolesistektomiya zamanə öd kəsəsi boynuna yaxın nahiyədədəki anatomik elementlərin (kisə axarı, arteriya sistikus, əgər əlavə öd axarları rast gələrsə, damar variyasaları təsədüf edərsə) anatomik disseksiyası yerinə yetirildikdən sonra klipslənilərək kəsilir. Sonra qaraciyər yatağından öd kəsəsi qayçı, dissektor və ya huk vasitəsilə öd kəsəsinin dibinə qədər soyulur və kəsilib çıxarılır.

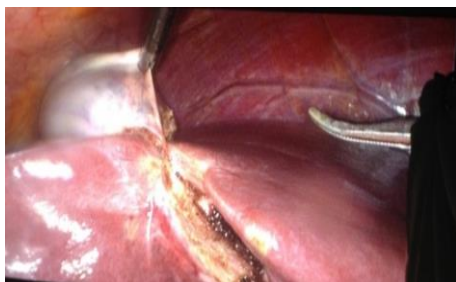
Açar sözlər: açıq xolesistektomiya, laparoskopik xolesistektomiya, miniinvaziv cərrahiyyə, öd daşı xəstəliyi

Giriş. Laparoskopiya müasir cərrahi operasiyaların yerinə yetirilmə metodikasıdır. LO minimal mini invaziv cərrahi üsul olub, operasiyaların kiçik kəsiklərlə (1 sm-yə qədər) yerinə yetirilməsinə imkan verir (1, 3, 6). Yəni qarın boşluğu açılmadan bəzi vasitə-alətlərdən istifadə etməklə diaqnostik və müalicə məqsədilə əməliyyatların yerinə yetirilməsidir. Cərrahi kəsiklərin kiçildilməsi fikiri 1000 illərdir ki, xəstələrin və cərrahların arzuları olmuşdur. Əslində 3000 min il əvvəl ilk dəfə bir rektoskop (yoğun bağırsağın içərisini göstərən bir alət) laparoskop əvəzinə tətbiq edilmişdir. 11-ci yüzillikdə Ərəb alimi Əbu Kasim yenə buna bənzər bir alət istifadə etmişdir (10,14, 17). İndiki zamanda texnologiyanın inkişafı ilə əlaqədar, işıq mənsəli cihazlar, optik video alətlər, millimetrik ölçülərdə olmaqla müasir dövrdə tək bir boru içərisində yerləşdirilmiş alətlərlə laparoskopik əməliyyatlar yerinə yetirilməkdədir. Texnologiyanın inkişafına paralel olaraq son zamanlarda artan bir müalicə məqsədli laparoskopik cərrahiyyəsi tətbiq olunmağa başlamışdır. Açıq cərrahi üsulla isə böyük kəsiklərdən istifadə olunur. Miniinvaziv üsulun üstünlüyü ağrı sındromunun azalması, xəstəxanada yatış müddətinin aşağı düşməsi, kosmetik nəticələrin effektivin yaxşılaşması, postoperativ bərpanin tezləşməsindən ibarətdir (12,14,18). Məsərəflərin aşağı düşməsi cərrahi operasiyaların bu üsulla yerinə yetirilməsinə şərait yaratmışdır. Alətlərin təkmilləşməsi, videotexnologiya, laparoskopik cihazlar endoskopik əməliyyatların inkişafına səbəb olmuşdur. Bir sıra xəstəxanalarda əməliyyatların 50%-i laparoskopik üsulla həyata keçirilir. Ancaq gələcəkdə bu faizin 70%-dən yuxarı olması gözlənilir. Verilən ədəbiyyat məlumatlarına görə endoskopik əməliyyatlar hələ Hipokratın vaxtından məlumdur (1,11,17). 1901-ci ildə ilk laparoskopik operasiya Georgi Kelling heyvanlar üzərində yerinə yetirmiş, pnevmoperitoneum və troakarları tətbiqini həyata keçirmişdir. 1910-cu ildə Hans Christian Jacobeus (İsveçrə) ilk dəfə insan üzərində laparoskopik operasiya yerinə yetirmişdir. Sonradan müxtəlif tədqiqatçılar LO-ı papulyarlaşdırmışlar. Müasir ümumi cərrahiyyə sahəsində 1980-cı illərin sonunda ilk laparoskopik öd kəsəsi əməliyyatı tətbiq edilmişdir. Bu cərrahiyyə sahəsində yeni bir bölümün əmələ gəlməsinə səbəb olmuş və sürətlə yayılmağa başlamışdır (11,14,19). Öd kəsəsi əməliyyatında əldə olunan uğurlardan sonra bütün orqanlarda laparoskopik əməliyyatlar tətbiq olunmağa başlamışdır. Bizim ölkəmizdə də ilk olaraq 1990-cı illərdə bu növ əməliyyatlar uğurla tətbiq edilmiş və hətta bir çox Avropa ölkələrinə görə irəli çıxmışlar.

Tədqiqat işinin məqsədi: Laparoskopik operasiya texnikasının təkmilləşdirilməsi metodikasının praktiki və müqayisəli öyrənilməsi.

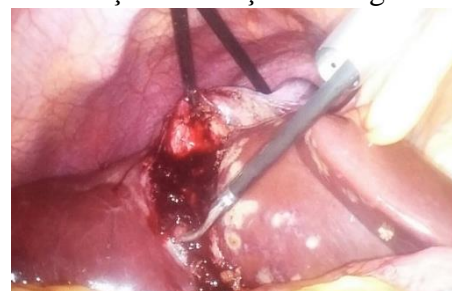
Klassik olaraq LXE aşağıdakı xronologiya ilə yerinə yetirilir. Göbək ətrafında kəsik aparıldıqdan sonra təhlükəsiz Veress iynəsi qarın boluğuna yerləşdirilir, sonra qarın boşluğuna CO2 doldurulur, yəni qarın divarı kupol kimi şişirdilir. Ardınca operasiyaların növündən asılı olaraq, müxtəlif nahiyələrdən troakarlar qarın boşluğuna yeridilə bilər. Qarın boşluğuna insuliyasiya edilən qaz orqanların dəqiq görüntüləməsinə şərait yaradır. Göbək nahiyəsindəki troakardan qarınboşluğuna kamera yerləşdirilir. Kameradan sonra qarın boşluğuna yeridilən troakarlardan qarın boşluğuna salınan alətlərlə cərrahi əməliyyatlar yerinə yetirilir. Operasiya narkoz altında aparılır. Sidik kisəsi kateterizasiya edilir, aşağı ətraflar elastiki bintlə bintlənir.

Material və metodika: 2016-cı il noyabr ayından Naxçıvan Muxtar Respublika Xəstəxanasında və Naxçıvan Doğum evində laparoskopik xolesistektomiya, appendektomiya, sistektomiya, boruların müayinə olunması və s. cəmi 30 nəfər üzərində əməliyyatları icra olunmuşdur. Təcrübəmizin sayının az olmasına baxmayaraq, xolesistektomiyanın yerinə yetirilməsi zamanı yeni texnika təklif etmişik. Beləki, xolesistektomiya zamanə öd kisəsi boynuna yaxın nahiyədədəki anatomik elementlərin (kisə axarı, arteriya sistikus, əgər əlavə öd axarları rast gələrsə, damar varyasaları təsadüf edərsə) anatomik disseksiyası yerinə yetirildikdən sonra klipslənilərək kəsilir. Sonra qaraciyər yatağından öd kisəsi qayçı, dissektor və ya huk vasitəsilə öd kisəsinin dibinə qədər soyulur və kəsilib çıxarılır. Yataq təkrar təftiş olunur, yuyulur, giriş nöqtələri yoxlanılır və operasiya başa çatdırılır. Qaraciyər yatağındakı qanaxmanı, yaxud Kalot üçbucağındakı elementlərin zədələnməsinin qarşısını almaq, qaraciyərə zədə yetirməmək məqsədilə, görmə sahəsini artıran və əlverişli şərait yaradan metodika təklif etmişik. Onun mahiyyəti bundan ibarətdir. Yəni operasiyanın xronoloji gedişi kisənin qaraciyər yatağından soyularaq kisə dibinə çatana kimi klassik üsulla davam etdirilir. Kisənin dibi nahiyəsinə çatandan sonra kisəni yataqdan tam kəsib götürürük və 1sm-ə yaxın bir loskut (dilim) saxlayırıq, sonra öd kisəsinə qaraciyərin diafraqmal səthinə aşırıyıq. Bu zaman kisə içərisindəki



möhtəviyyat, daşların ağırlığı və saxladığımız dilimdən qüvvə sərf etmədən tutmaqla, qaraciyərə toxunmadan rahatlıqla qaraciyəri dorzopental vəziyyətdə saxlamaqla öd kisəsi yatağında, Kalot üçbucağı nahiyəsində, qaraciyərin visseral səthində asanlıqla yaxşı görmə sahəsi yaradıyıq. Nəticədə kisə yatağı patologiyaları, ağırlaşmaları, qanaxma, öd sızmaları, qanaxmanı sərbəst cərrahi işlənməsini yerinə yetirmək çox rahatlıqla həyata keçiririk və operasiya mükəmməl başa çatdırılır. İcra etdiyimiz operasiyalarda təklif olunan üsul xəstələr

üzərində praktiki istifadə olunmuş və yaxı effekt almışıq, ağırlaşmalar baş verməmişdir. Ona görə bu üsulun laparoskopik operasiyalarda xəstələr üzərində təcrübi tətbiqini məsləhət görürük. Metodun tətbiqi qaraciyər zədələnmələrinin qarşısını alır, yaxud heçə endirir. Təklif olunan üsulun çatışmayan cəhəti yalnız müəllif tərəfindən tətbiq olunmasıdır. Ədəbiyyat materiallarında rast gəlmədiyimizə görə yenə bir fikri məqalədə qeyd etməyimizi özümüzə borc bilirik. Operasiya müddəti anestezioloqun, orta tibb işçilərinin, texnisianların, asisanların diqqəti əməliyyatın gedişini monitorda davamlı izlədikləri üçün qarın boşluğunda yad cisimlərin qalma ehtimalı sıfıra bərabər olur. Yazılmış məqaləyə praktiki olaraq operasiya zamanı metodun texnikasının çəkilmiş fotoları əlavə edirik.



Beləliklə, qeyd olunanları nəzərə alaraq belə nəcəyə gəlmək olar:

1. Təklif olunan metodika sadədir, heç bir ağırlaşma ilə müşayiət edilmir, istənilən cərrah tərəfindən sərbəst yerinə yetirilə bilər.

2. İkinci fikrimiz qarın boşluğuna giriş nöqtəsinin göbək nahiyəsindən solda tətbiq olunmasının müsbət cəhəti ondadır ki, həm bitişmələrin, qarın boşluğunun sol yarısında az təsadüfətməsi və həmin nahiyədə xüsusi bir anatomik törəmələrin olmamasıdır.

3. Qarın boşluğunda yad cisimlərin qalma ehtimalının sıfıra yaxın olmasıdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Hopkins H.H. Optikal principles of the endoscope? In Berci G(ed: Endoscopy. New York: Appleton- Century-Criffs, 1976, p-3
2. Smith RS, Fry WR, et all; Galsless laparoscopy and conventional instruments; The next phase of minimally-invazive surgery. Arch Surg 128; 1102, 1993
3. Lindbeg F, Bergqvist D, Bjorck M, Rasmussen I: Renal hemodynamics during carbon dioxide pneumoperitoneum: Au experimental study in pigs, SurgEndosc 17:480, 2003
4. Hazebroek EJ, de Vos tot NederveenCappel R, Gommers D, et all: Antidiuretic hormone release during laparoscopic donor nefhrectomy/ArshSurg 137: 600, 2002: discussion 605
5. Alijani A, Cuschieri A: Abdominal wall lift systems in laparoscopic surgery: Gasless and low-pressure systems. SeminLaparoscSurg 8:53, 2001
6. Horvath KD, Kao LS, Wheery KL, et.all: A technique for laparoscopic assis percutaneous drainage of infected pancreatic necrosis and pancreatic abscess. Surg Endosc 15: 1221, 2001
7. Catarci M, Carlini M, Centileschi P, Santoro E: Major and minorinjuries during the creation of pneumoperitoneum . A multicenter study on 12,919 cases . Surg Endosc15:566, 2001
8. Siperstein AE, Berber E,Engle KL., etall: Laparoscopic posterior adrenalectomy: Technical considerations. Arch Surg 135;967. 2000
9. Berquer R, Smith WD, Chung YH: Performing laparoscopic surgery is significantly more stressful for the surgeon than open surgery. Surg Endosc 15; 1204, 2001
10. Emam TA, Hanna G, Guschieri A: Ergonomic principles of task alignment, visual display, and direction of execution of laparoscopic bowel suturing. Surg Endosc 16;267, 2002
11. Voyels CR, et al: Education and engineering solutions for potential problems with laparoscopic monopolarelectrosurgery, Am J Surg 164;57, 1992
12. Huscher CG, Liriei MM, Di Paola M, et al; Laparoscopic cholecystectomy by ultrasonic dissection without cystic duct and artery ligature. SurgEndosc 17;442, 2003
13. Georgeson KE, Pediatric laparoscopy, in Toouli JG, Gossot D, Hunter JG (eds) Endosurgery. New York| London; Churchill –Livingstone, 1996, p.929
14. Morrell DG, Mullins JR, et al; Laparoscopic cholecystectomy durigpregnancyin symptomatic patients. Surg 112;856, 1992
15. Birkett DH, Robotics, SurgEndosc 16;1257, 2002
16. Aiono S, Gilbert JM, Soim B, et al: Controlled tral of the introduction of a robotic camera assistant (Endo Assist) for laparoscopic cholesystectomy . SurgEndosc 16:1267, 2002
17. Hunter GJ, Swanstrom LL, et al: Carbon dioxide pneumoperitoneum induces fetal acidosis in a pregnant ewe model. SurgEndosc 9: 272. 1995
18. Litwin DWM, Pham Q: Laparoscopic surgery in the complicated patient, in Eubanks WS, Swanstrom LJ, Soper NJ, (eds) Mastery of endoscopic and Laparoscopic Surgery. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2000. P 57
19. Costi R, Himpens J, Bruyns J, Cadiere GB: Rpbotic fundoplication: from theoretic advantages to real problems. J Am CollSurg 197:500, 2003
20. Gallagher AG, Hugs C, Reinhardt- Rutland AH, et al: Transfer of skill from "irtual reality" (VR): A case control comparison of traditional and VR training in laparoscopic skill acquisiyion. MQQAT 9: 347, 2000.

SUMMARY

Jabi Ismayilov, Azer Ismayilov

**OUR PRACTICAL EXPERIENCE WITH LAPAROSCOPIC
CHOLECYSTECTOMY, NEW METHODOLOGY AND SOME IDEAS**

From November 2016 to November 2017, in the surgical department of the Republican Hospital of the Nakhichevan Autonomous Republic, 20 patients underwent laparoscopic cholecystectomy. Drawing on their experience, having analyzed the extensive video material from medical portals, and also after a thorough review of the specialized literature, we wanted would suggest a new technique in order to

optimize the stages of laparoscopic cholecystectomy. Our goal is to minimize blood loss from the bed of the gallbladder, and also to prevent damage to the elements of the so-called Kalo triangle. Thanks to this technique, the field of vision is expanded first and, as a consequence, favorable conditions are created for conducting the operation. The essence of our methodology is that when mobilization of the gallbladder reaches the bottom of the bladder, the mobilized part of the bladder is transferred to the diaphragmatic surface of the liver. A good picture is created and the bed of the gallbladder, as well as the elements of the Calo triangle are carefully revised. After the revision, the operation continues and the gallbladder is removed. This technique was used for all laparoscopic cholecystectomies performed in our clinic. Thanks to this method, the probability of leaving foreign bodies in the abdominal cavity is minimized.

So, having considered the above, we can draw the following conclusions:

- 1). The proposed technique is simple and can be applied by all surgeons.
- 2) Our next suggestion is to enter the abdominal cavity to the left of the navel, since in this case the probability of damaging internal anatomical formations is reduced to a minimum.
- 3) The probability of leaving foreign bodies in the abdominal cavity is reduced to a minimum

Key words: *cholelithiasis, open cholecystectomy, laparoscopic cholecystectomy, minimally invasive surgery*

РЕЗЮМЕ

Джаби Исмаилов, Азер Исмаилов

НАШ ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ ПРИ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ХОЛЕЦИСТЭКТОМИИ, СУТЬ ПРЕДЛОЖЕННОЙ НАМИ НОВОЙ МЕТОДИКИ

С ноября 2016-го по ноябрь 2017-го года в хирургическом отделении Республиканской больницы Нахичеванской Автономной Республики у 20 больных была произведена лапароскопическая холецистэктомия. Опираясь на накопленный практический опыт, проанализировав обширный видеоматериал из медицинских порталов, а также проведя тщательный обзор специальной литературы, мы хотели бы предложить новую методику в целях оптимизации этапов лапароскопической холецистэктомии. Наша цель – минимизировать кровопотерю из ложа желчного пузыря, а также предотвратить повреждение элементов так называемого треугольника Кало. Благодаря этой методике, в первую очередь, расширяется поле обзора и, как следствие, создаются благоприятные условия для проведения операции. Суть нашей методики в том, что при проведении мобилизации желчного пузыря дойдя до дна пузыря мобилизованную часть пузыря переводят на диафрагмальную поверхность печени. При этом создается хорошее поле обзора и ложе желчного пузыря, а также элементы треугольника Кало тщательно ревизируются. После ревизии операция продолжается и желчный пузырь удаляется. Эту методика была применена при всех лапароскопических холецистэктомиях, проведенных в нашей клинике. Благодаря тому, что при применении этой методики увеличивается поле обзора, минимизируется и вероятность повреждения печени. Печально только то, что эта методика применяется исключительно автором. Несмотря на то, что нами проведен тщательный обзор специальной литературы, мы не столкнулись с подобной методикой. Это и побудило нас поделиться этой методикой, осветив его в нашей статье. Не можем оставить без внимания еще и тот факт, что, ввиду того, что во время лапароскопических операций все члены операционной бригады внимательно следят на мониторе за ходом операции, минимизируется вероятность оставления в брюшной полости инородных тел. Суть следующего нашего предложения сводится к тому, что ввиду малой вероятности наличия спаек и отсутствия значимых анатомических образований слева от пупка, желателен первый троакар в брюшную полость вводить именно отсюда. Ввиду простоты наша методика может быть применена во всех клиниках.

Ключевые слова: *Желчекаменная болезнь, открытая холецистэктомия, лапароскопическая холецистэктомия, миниинвазивная хирургия.*

Məqalə daxil olmuşdur: 17 noyabr 2020-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 24 noyabr 2020-ci il

NAXÇIVAN DÖVLƏT UNIVERSİTETİ/ ELMİ ƏSƏRLƏR/ 2020, № 8 (109), 82-86

NAKHCHIVAN STATE UNIVERSITY/ SCIENTIFIC WORKS/ 2020, № 8 (109), 82-86

НАХЧЫВАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ/ НАУЧНЫЕ ТРУДЫ/ 2020, № 8 (109), 82-86

RAUF CƏFƏROV

dr.raufjafarov@yahoo.com

ZAUH HÜSEYNOV

dentoloq2018@gmail.com

Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT: 616.31; 617.52-089

BABƏK RAYONUNDA YAŞAYAN YERLİ ƏHALİ ARASINDA ƏSAS STOMATOLOJİ XƏSTƏLİKLƏRİN YAYILMASI VƏ İNTENSİVLİYİ

Son illər aparılan epidemioloji müayinələr dünyanın müxtəlif regionlarında ayrı-ayrı yaş qruplarında dişlərin kariyesi ilə parodont toxumaları xəstəliklərinin yüksək səviyyədə yayılmasının və intensivliyinin getdikcə artmasını göstərir. Stomatoloji xidmətin problemlərindən profilaktik tədbirlərin effektivliyinin artırılması stomatoloji yardımın təkmilləşdirilməsi və bununla əlaqədar taktiki-strateji məsələlərin həll edilməsi üçün əhali arasında (müxtəlif coğrafi-iqlim zonalar yaşayış regionu nəzərə alınmaqla) əsas stomatoloji xəstəliklərin profilaktikası üzrə idarəçilik qərarlarının optimal variantlarının hazırlanması mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Babək rayonunda yaşayan 555 nəfər arasında sorğu aparılıb. Klinik tədqiqatlar zamanı periodontal xəstəlik və diş çürüklərinin diaqnozu və müasir ənənəvi metodlardan istifadə edərək statistik emal aparılmışdır. 555 nəfər üzərində aparılan bir araşdırmada bunların 89,01% -ində kariyes aşkar edilmişdir. Çürük DMF indeksinin intensivliyi 9,97- 0,15 idi.

Diş müalicəsinin təşkili və epidemioloji vəziyyətin sistemləşdirilməsinə, ümumi və fərdi profilaktikanın yaxşılaşdırılmasına kompleks yanaşma Babək rayonu əhalisi arasında diş xəstəliklərini azaldacaqdır.

Açar sözlər: kariyes, parodont, stomatoloji epidemiologiya

Bu vaxta qədər müxtəlif coğrafi-iqlim zonalarında yaşayan əhali arasında stomatoloji xəstəliklərin yayılmasının monitorinqi məsələləri (istifadə edilən suyun mineralaşması dərəcəsi, sosial-gigiyenik xarakteristikası stomatoloji xəstəliklərinin fərdi profilaktikası üzrə bilik və bacarıqların səviyyəsi nəzərə alınmaqla) öyrənilməkdə davam edir.

Bir sıra müəlliflər kariyesin və parodont xəstəliklərinin yayılması səviyyəsinin, intensivliyinin öyrənilməsi zamanı aşkar etmişlər ki, dişlərin kariyesinin yayılmasında və intensivliyində fərqlər vardır ki, onlar içməli suda olan flüorun miqdarı ilə şərtlənmişdir. Digər müəlliflər isə hesab edirlər ki, parodont toxumalarının xəstəlikləri ağız boşluğuna göstərilən qulluqdan asılıdır. Bəzi tədqiqatlarda müəyyən edilmişdir ki, eyni regionda yerləşmiş və tərkibində təqribən eyni miqdarda flüor olan, ancaq makro və mikroelementlərin miqdarı ilə fərqlənən su ilə təchiz edilən yaşayış məntəqələrinin sakinləri arasında kariyeslə zədələnmə səviyyəsində kəskin fərqlər müşahidə edilir.

Mərkəzi Elmi-Tədqiqat Stomatologiya Institutunun ekspedisiyalarında MDB sakinlərinin müayinəsi zamanı kariyeslə zədələnmədə əhəmiyyətli fərqlər ortaya çıxmışdır. Aparılan müayinələrin gedişində əhalinin kariyeslə zədələnməsi tezliyində içməli suda olan flüorun miqdarı ilə müqayisədə yaşayış məskəninin yerləşdiyi en dairəsinin daha yüksək təsir göstərməsi aşkar edilmişdir. Belə ki, yüksək en dairələrində yaşayan əhalinin MDB-nin mərkəzi hissələrində və daha cənubda yaşayan əhali ilə müqayisədə rast gəlmə səviyyəsi statistik cəhətdən daha yüksəkdir. Bu məlumatlar əhaliyə göstərilən stomatoloji yardımın təşkilinin təkmilləşdirilməsi probleminə coğrafi-iqlim zonalarından və en dairələrindən asılı olaraq diferensial yanaşmanın aparılmasına, stomatoloji yönümlü kadrlarla təchiz olunması problemlərini optimal yolla həll etməyə (onlardan səmərəli şəkildə yerləşdirilməsi yolu ilə)

imkan verir. Azərbaycan Respublikasında keçən əsrin 70-ci illərindən başlayaraq əhali arasında stomatoloji müayinələr aparmaqla kariyes və parodont xəstəliklərinin yayılmasının müxtəlif səviyyələri aşkar olunmuşdur (Əhmədov A.A., 1968; Kərimov E.E., 1968; Paşayev Ç.A., 1982; Əliyeva R.Q., 2001; Qarayev Z.İ., 2004 Pənahov N.A. və b.). Respublikada aparılmış bu və digər elmi-tədqiqat işləri kariyes və parodont toxumalarının xəstəliklərinin uşaqlar, məktəblilər və digər yaş qrupları arasında yayılmasının öyrənilməsi qiymətli elmi-praktik əhəmiyyətə malikdir.

Babək rayonu dəniz səviyyəsindən 850 m. hündürlükdə yerləşir. Ərazisi 749,81 km², əhalisi 68,7 min nəfərdir (01.01.2013-cü il). Mərkəzi Babək qəsəbəsidir. Rayon ərazisi Zəngəzur və Dərələyəz dağ silsilələrinin təpələri, Naxçıvan və Böyükdüz düzənliklərindən ibarətdir. İqlimi cənubda yayı quraq keçən yarımsəhra və quru çöl, şimalda yayı quraq keçən soyuq tiptir. Yayı isti, qışı soyuq keçir. Orta temperatur yanvarda -3⁰C-dən -10⁰-dək, iyulda 28-35⁰C, mütləq maksimal temperatur 43⁰C-dir. Mütləq minimal temperatur isə -30⁰C-dir. İllik yağıntı 200-600 mm-dir. Rayon mineral sularla zəngindir. Sirab və Vayxır mineral suları bütün dünyada məşhurdur. Əsasən kənd təsərrüfatı rayonudur.

Babək rayonunda əhalinin müxtəlif yaş qruplarında apardığımız klinik-epidemioloji tədqiqatlar zamanı müayinə edilənlər arasında dişlərin kariyeslə zədələnmə dərəcəsi və onun intensivliyi cədvəl 1-də öz əksini tapmışdır.

Cədvəl 1. Kariyesin yayılması və intensivliyi

Müayinə olunanların yaşı	Müayinə olunanların sayı	Kariyes %-lə	χ^2 p	K	P	Ç	kp KPC	t p
6	114	197 85,09±3,34	-	571	-	-	571 5,01±0,21	-
12	160	139 86,88±2,67	$\chi^2=0,18$; p<0,05	394	8	-	402 2,51±0,13	t=10,81; p<0,05
15	110	89 80,91±3,75	$\chi^2=1,77$; p>0,05	386	22	4	412 3,75±0,18	t=5,73; p<0,001
35-44	106	104 98,11±1,32	$\chi^2=15,03$; p>0,001	254	210	636	1100 10,38±0,31	t=18,41; p<0,001
65-74	65	65 100,00±0,00	$\chi^2=0,15$; p>0,05	123	73	784	980 15,08±0,48	t=8,55; p<0,001
Cəmi:	555	494 89,01±1,33	-	1728	313	1424	3465 6,24±0,11	-

Cədvəldən göründüyü kimi, rayon ərazisində yaşayan yerli əhalinin müayinə olunmuş 555 nəfərindən 494 nəfərdə 89,01±1,33%-də diş kariyesi aşkar edilmişdir. KPC indeksi 6,24±0,11 olunmuşdur. kp indeksi 6 yaşlı uşaqlarda 5,01±0,21 yüksək olmuşdur. Bu onunla izah olunur ki, uşaq yaşlarında ağızın gigiyenası tədbirlərinə çox az diqqət yetirilir. Müvəqqəti dişləm dövründə 12 yaşda KPC indeksi 2,51±0,13-dür. Bu onu göstərir ki, kariyeslə zədələnməmiş süd dişləri daimi dişlərlə əvəz olunduqdan sonra KPC indeksinin göstəricisi xeyli yaxşılaşmışdır. Ancaq stomatoloji sağlamlığın qorunması aşağı səviyyədə olduğu üçün yaş artdıqca KPC indeksinin göstəriciləri də artmışdır. 15 yaş qrupunda 3,75±0,18, 35-44 yaşlarda 10,38±0,31, 65-74 yaş qrupunda isə KPC indeksi 15,08±0,48 olmuşdur. Nəticələrin statistik dürüstlüyü buna sübutdur. Ayrı-ayrı yaş qruplarında diş kariyesinin yayılmasının rayon üzrə aşağı göstəricisi 15 yaşlılarda 80,91±3,75% ən çox isə 65-74 yaş qrupunda 100,00±0,00% olmuşdur. 6 və 12 yaşlılarda çəkilməmiş daimi diş (Ç) olmamışdır. 15 yaşlılarda Ç- 0,03 olduğu halda 35-44 yaşlılarda bu göstərici Ç-6,00 diş, 65-74 yaşlılarda isə Ç-12,06 olmuşdur.

Babək rayonu ərazisində yaşayan yerli əhali arasında aparılmış kliniki-epidemioloji müayinələrdə parodont xəstəlikləri və onun müxtəlif nozoloji formalarının rastgəlmə tezliyi Cədvəl 2-də verilmişdir.

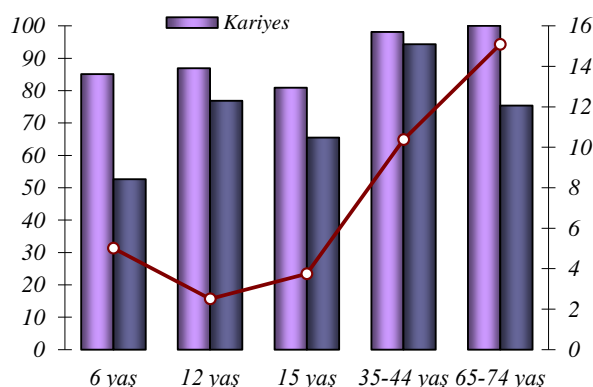
Cədvəldən göründüyü kimi, müayinə olunmuş 555 nəfər yerli əhalinin $72,29 \pm 1,89\%$ -dən parodont xəstəlikləri aşkar edilmişdir. Ayrı-ayrı yaş qruplarında parodont xəstəliklərinin rastgəlmə tezliyi müxtəlifdir. Belə ki, 6 yaşında şagirdlərin $52,63 \pm 4,68\%$ - də parodont xəstəliyinin hamısı gingivit xəstəliyi olmuşdur. 35-44 yaşlarında parodont xəstəlikləri rayon əhalisi arasında daha çox $94,34 \pm 2,24\%$ olmuşdur. Alınmış nəticələrdən məlum olur ki, əhali arasında parodont xəstəliyinin nazoloji formalarından ən geniş yayılan $33,33 \pm 2,00\%$ gingivitlər olmuşdur. Gingivitlərdən ən çox rast gəlinən forması kataral gingivitdir $87,64\%$.

Cədvəl 2. Parodont xəstəliklərinin yayılması və intensivliyi

Müayinə olunanların yaşı	Müayinə olunanların sayı	Parodont xəstəlikləri				χ^2 p
		Gingivit	Parodontit	Parodontoz	Cəmi	
6	114	60 $52,63 \pm 4,68$	-	-	60 $52,63 \pm 4,68$	-
12	160	68 $42,50 \pm 3,91$	55 $34,38 \pm 3,75$	-	123 $76,88 \pm 3,33$	$\chi^2=17,64$; p< 0,01
15	110	38 $34,55 \pm 4,53$	34 $30,91 \pm 4,41$	-	72 $65,45 \pm 4,53$	$\chi^2=4,24$; p< 0,05
35-44	106	12 $11,32 \pm 23,08$	49 $46,23 \pm 4,84$	39 $36,79 \pm 4,68$	100 $94,34 \pm 2,24$	$\chi^2=27,77$; p< 0,01
65-74	65	7 $10,77 \pm 3,84$	12 $18,46 \pm 4,81$	30 $46,15 \pm 6,18$	49 $75,38 \pm 5,34$	$\chi^2=12,91$; p< 0,01
Cəmi:	555	185 $33,33 \pm 2,00$	15 $27,03 \pm 1,89$	69 $12,43 \pm 1,40$	404 $72,29 \pm 1,89$	-

Parodontitlər ən çox 35-44 yaşlarında rast gəlinir. $46,23 \pm 4,84\%$, ən az $18,46 \pm 4,81\%$ 65-74 yaş qrupunda müşahidə edilmişdir. Müayinə edilmiş 6,12,15 yaş qruplarında parodontun iltihab xəstəlikləri yuxarı yaş qruplarında isə distrofik xəstəliyi üstünlük təşkil edir. Belə ki, məktəblilər arasında müxtəlif yaş qruplarında parodontun iltihabi xəstəliklər $30,91 \pm 4,41\%$ - $52,63 \pm 4,68\%$ arasında tərədüd edirsə 35-44 və 65-74 yaş qruplarında isə bu göstərici uyğun olaraq $10,77 \pm 3,84$ - $46,23 \pm 4,84\%$ arasında olmuşdur. Aşağı yaş qruplarında parodontun distrofik xəstəliyinə rast gəlinmədiyi halda yuxarı yaş qruplarında parodontoz xəstəliyinə $46,15 \pm 6,18\%$ rast gəlinmişdir. Rayon əhalisi arasında parodontitə $27,03 \pm 1,89\%$, parodontoz xəstəliyinə isə $12,43 \pm 1,40\%$ rast gəlinmişdir. Alınmış nəticələr statistik dürüstdür p<0,01.

Babək rayonu ərazisində müxtəlif yaş qruplarında əhali arasında aparılmış kliniki-epidemioloji tədqiqatlar nəticəsində aşkar edilmiş əsas stomatoloji xəstəliklərin göstəriciləri şəkil 1-də verilmişdir.



Şəkil 1. Babək rayonu üzrə kariyes və parodont xəstəliklərinin göstəriciləri

Göründüyü kimi rayona yerli əhali arasında aparılmış kilinik-epidemioloji tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmiş əsas stomatoloji xəstəliklər kariyes və parodont xəstəliklərinin rast gəlmə tezliyi və intensivliyi yüksəkdir.

Babək rayonunda yerli əhali arasında müxtəlif yaş qruplarında apardığımız stomatoloji müayinələr zamanı stomatoloji yardımın səviyyəsi (SYS) cədvəl 3-də verilmişdir.

Cədvəl 3. Babək rayonunda stomatoloji yardımın səviyyəsi (SYS)

Müayinə olunanların yaşı	Müayinə olunanların sayı	Stomatoloji xidmətin səviyyəsi	Stomatoloji xidmətin vəziyyəti
6	114	39,61%	qeyri kafi
12	160		
15	110		
35-44	106		
65-74	65		
Cəmi:	555		

Beləliklə rayon əhalisinə stomatoloji xidməti yaxşılaşdırmaq üçün profilaktik tədbirlərin həyata keçirilməsinə və kadrları təkmilləşdirilməsinə diqqət artırmaq lazımdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Abbasov Ə. D. Kimyəvi tərkibinə görə Muxtar Respublika ərazisindəki bəzi su mənbələrinin keyfiyyət göstəriciləri. Naxçıvan Muxtar Respublikasının yaranması: Tarix və müasirlik (Elmi konfransın materialları). Bakı, Nurlan, 2007, s.329-336
2. Алимский А.В., Алиева Р.К. Влияние содержание фтора в питьевой воде на некариозные поражение.// Детская стоматология. 2000, 1-2, стр.9-10
3. Алимский А.В. Пораженность кариесом зубов лиц пожилого и преклонного возраста, проживающих в Москве и Подмосковье / А.В. Алимский, В.С. Вусатый, В.Ф. Прикулс // Стоматология. 2004. №3. с.61-63
4. Алиева Р.К. Обработка оптимальной модели развития стоматологической службы детскому населению Азербайджанской Республики: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. Москва, 2001, 43 с.
5. Ахмедов А.А. Медико-географические особенности кариеса зубов в Азербайджанской ССР: Автореф. дис. ... док. мед. наук. Москва, 1968, 40 с.
6. Алиев Г.А., Зейналов А.К. Почвы Нахичеванской АССР. Баку: Азернешр, 1988, с. 33-38.
7. Гараев З.И., Панахов Н.А. Состояние пародонта у подростков с зубочелюстными аномалиями // Азерб. Мед. журнал, 1997, №1, с.140-144
8. Quliyev Ə.G. Kəhriz sistemlərinin ekoloji problemləri. AMEA Məruzələri, Bakı: Elm, 2005, LXI cild, №4, s.151-156
9. Леус П.А. Коммунальная стоматология. - Брест: ОАО Брестская типография, 2008. 284 с
10. Пашаев Ч.А. Клинико-эпидемиологические особенности кариеса зубов, пародонта и их сочетаний: Дис. ... докт. мед. наук. Москва, 1982, с.104-111
11. Сəfərov R.M., Abbasov Ə.D., Naxçıvan MR-də içməli suların kimyəvi tərkibi və stomatoloji xüsusiyyətləri // Qafqazın stomatoloji yenilikləri, 2011, № 17, s.50-52
12. Talıbov T.H., Ibrahimov Ə.Ş. Naxçıvan Muxtar Respublika florasının taksonomik spektri (ali sporlu, çılpaqtoxumlu və örtülütoxumlu bitkilər). Naxçıvan: Əcəmi, 2008, 364 s.

SUMMARY

Rauf Jafarov, Zaur Huseynov

**THE PREVALENCE OF MAJOR DENTAL DISEASES AMONG
THE POPULATION OF BABEK DISTRICT AND OPTIMIZATION
OF DENTAL SERVICES**

Epidemiological studies conducted in recent years show still ongoing increase in the prevalence and intensity of dental caries and periodontal disease in different regions of the world and in some age groups.

In order to achieve the optimization of dental services by studying the prevalence and intensity of major dental diseases - dental caries and periodontal disease, and taking into account the recommendations of the WHO studies were conducted at ages 6, 12, 15, 35-44 and 65-74 among all sections of the population of Babek district.

They were surveyed 555 people living in Babek district. During clinical studies diagnosis of periodontal disease and dental caries and statistical processing was carried out using modern traditional methods.

In a study of 555 people caries was detected in 89.01% of them. The intensity of caries DMF index was 9,97- 0,15.

An integrated approach to the organization of dental care and systematization of the epidemiological situation, improving the general and individual prevention will reduce dental disease among the population of the Babek district.

Key words: caries, parodont, dental epidemiology

РЕЗЮМЕ

Рауф Джафаров, Заур Гусейнов

**РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ОСНОВНЫХ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ
ЗАБОЛЕВАНИЙ СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ БАБЕКСКОГО РАЙОНА**

Эпидемиологические исследования, проведенные за последние годы, показывают все еще продолжающийся рост распространенности и интенсивности заболеваний пародонта и кариеса в различных регионах мира и в отдельных возрастных группах.

С целью достижения оптимизации стоматологической службы путем изучения распространенности и интенсивности основных стоматологических заболеваний – заболеваний пародонта и кариеса и с учетом рекомендаций ВОЗ были проведены исследования в возрастных группах 6, 12, 15, 35-44 и 65-74 среди всех слоев населения Бабекского района.

Были обследованы 555 лиц, проживающих в Бабекского района. Во время клинических исследований диагностика заболеваний пародонта и кариеса и статистическая обработка осуществлялась с использованием современных традиционных методов.

При обследовании 555 человек кариес был выявлен у 89.01% из них. Интенсивность кариеса по индексу КПУ составила 6.24 что касается возрастных групп, то самые высокие показатели по городе были выявлены в возрасте 6 лет.

Среди местных жителей район. распространенность заболеваний пародонта составила 72.29%. Согласно результатам проведенных исследований, уровень стоматологической помощи (УСП) по Бабекского района различный. Уровень стоматологической помощи в Бабекского район составил 39.61%, что является удовлетворительным показателем.

Комплексный подход в организации стоматологической помощи населению и систематизация эпидемиологической ситуации, повышение уровня общей и индивидуальной профилактики позволить снизить стоматологическую заболеваемость в Бабекского района.

Ключевые слова: кариес, пародонта, стоматологическая эпидемиология

*Мəqalə daxil olmuşdur: 17 noyabr 2020-ci il
Çara qəbul edilmişdir: 24 noyabr 2020-ci il*

MALİK ƏLİYEV
TURAN İSAYEV

Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT: 616.9

**KORONAVİRUSLA YOLUXMANIN PATOFİZİOLOGİYASI VƏ
AUTOPSİYA/BİOPSİYA MATERIALLARININ
PATOLOJİ ANATOMİK TƏDQIQATI**

“Dünyada və Azərbaycan Respublika xəstəxanalarında korona virusla yoluxmanın patofiziologiyası və autopsiya/biopsiya materiallarının patoloji anatomik tədqiqatı” haqqında.

Elmi tədqiqat işində koronavirusla yoluxma halları, Koronavirus, MERS-CoV, SARS-CoV və COVID-19 (2019-nCoV), Pnevmoniya, kəskin tənəffüs çatışmazlığının patogenezi, klinik gedişi, təsnifatı, simptomları, patohistoloji müayinələrini əhatə edən geniş məlumatlar vardır.

Tədqiqatdan görünür ki, patohistoloji müayinələrin aparılması xəstəliyin ağırlıq dərəcəsinin təyininə və orqanospesifikliyin xarakterinin araşdırılmasında mühüm rol oynayır. Aparılan müayinələrdən məlum olur ki, həkimlər tərəfindən qoyulmuş diaqnozlar 98% hallarda təsdiqlənmişdir, 2 % hallarda oxşar klinik gedişli xəstəliklərlə differensial diaqnostikada səhvlərə yol verilmişdir.

Açar sözlər: Koronavirus, MERS-CoV, SARS-CoV və COVID-19 (2019-nCoV), Pnevmoniya, kəskin tənəffüs çatışmazlığı, Damar Daxili Laxtalanma (DDL)

Koronavirus (Lat: Orthocoronavirinae) -RNT tərkibli, insanları və bəzi heyvanları yoluxduran böyük viruslar ailəsidir. Koronaviruslar insanlarda bir çox xəstəliklər – kəskin respirator infeksiyanın yüngül formasından ağır kəskin respirator sindroma qədər törədə bilər.

Seroloji və filogenetik analizlərin nəticələrinə görə koronaviruslar 3 cinsə bölünürlər: Alphacoronavirus, Betacoronavirus, Gammacoronavirus. Hazırda məlum koronavirusların əksəriyyətinin sahibi məməlilərdir. İnsanlarda kəskin respirator virus infeksiyalarının (KRVİ) əsas hissəsi bu virusların payına düşür. Bu qrupda 7 növ fərqli insan koronavirusu mövcuddur :

1. İnsan koronavirusu 229E (HCoV-229E)
2. İnsan koronavirusu OC43 (HCoV-OC43)
3. SARS-CoV
4. İnsan koronavirusu NL63 (HCoV-NL63, Haven koronavirusu)
5. İnsan koronavirusu HKU1
6. MERS koronavirusu (MERS-CoV)
7. Yeni koronavirus (CoVID-19)

MERS-CoV, SARS-CoV və COVID-19 (2019-nCoV) - növləri öskürək, boğaz ağrısı, temperatur, rinoфаринjit kimi yüngül simptomlu gedişi ilə yanaşı, kəskin ağciyər çatışmazlığı, viral pnevmoniya, multi-organ çatışmazlığı və ölüm müşahidə olunan ağır klinik gedişli formada ola bilər.

SARS-2001-ci ilə qədər koronaviruslara yuxarı tənəffüs yollarında yüngül xəstəlik (nadir hallarda ölümlə nəticələnən) törədən agentlər kimi baxılırdı. 2001-ci ilin sonunda insanlarda ağır kəskin respirator sindrom törədən atipik pnevmoniyanın törədiciyi olan SARS-CoV aşkar olundu, bu virus Betacoronavirus cinsinə aiddir. SARS-CoV-un rezervuarı yarasalar.

MERS-2012-ci ildə dünyada yaxın Şərqi respirator sindromunun törədiciyi olan yeni koronavirus-MERS (MERS-CoV) aşkar olundu. MERS-CoV koronavirusun təbii rezervuarı dəvələrdir. Hal-hazırda MERS-CoV təbiətdə sirkulyasiya edir və yeni xəstəlik hadisələri törədir. COVID-2019 yeni koronavirus təkcəncirli RNT tərkibli virusdur, Coronaviridae ailəsinə, Beta-CoV xəttinə, bu ailənin

digər nümayəndələri kimi (SARS-CoV, MERS-CoV) 2-ci qrup patogenliyə aiddir. Ehtimal olunur ki, COVID-19 yeni koronavirus yarasaqların koronavirusu ilə mənşəyi məlum olmayan koronavirus arasında rekombinant virusdur. COVID-19 yeni koronavirusun genetik ardıcılığı SARS-CoV-un ardıcılığına 70% oxşardır

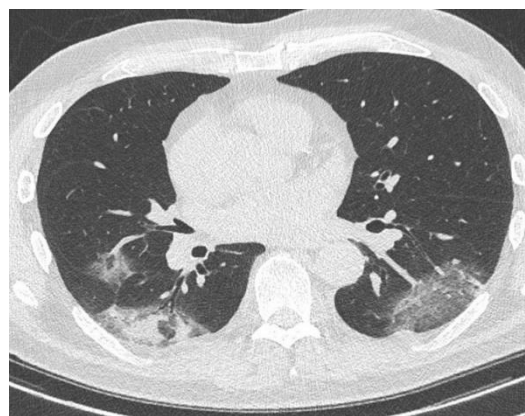
CoVID-19 və ya Vuhan coronavirus, ilk dəfə 2019-cu ildə Çinin Wuhan şəhərində meydana gələn bir virusdur. İnsandan-insana ötürülə bilən virusun ötürülmə sürəti 2020-ci il yanvarın ortalarında sürətləndi. Virusun inkubasiya müddəti 4-14 gündür. Koronavirusların digər ailələrinin nümayəndələri tərəfindən törədilən infeksiyalar zamanı immunitet davamlı olmadığından təkrar yoluxma mümkündür. COVID-19-la yoluxmuş insanlarda simptomlar və rastgəlmə tezliyi München Robert Koch İnstitutunun elmi tədqiqat mərkəzində araşdırılmış və aşağıdakı nəticələr əldə edilmişdir: Temperatur (83 %), öskürək (82 %), səthi tənəffüs (31 %), əzələ ağrıları (11%), baş ağrıları (8 %), boğaz ağrısı (5 %), ishal (2 %) - Eyni zamanda bir neçə simptom bir xəstədə 89% halda müşahidə olunmuşdur.

Viral pnevmoniyanın **klirik gedişi** dörd formada müşahidə olunur:

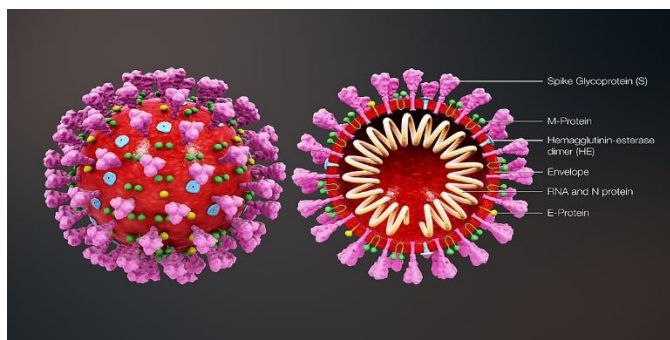
- 1) *Minor pneumonia (yüngül)*: kiçik serroz ekssudasiya, kiçik fibrin ekssudasiyası
- 2) *Mild pneumonia (orta)*: ağciyər ödemi, pnevmosit hiperplaziyası, böyük atipik pnevmositlər, limfositik infiltrasiya ilə interstisial iltihab və çoxhüceyrəli nəhəng hüceyrə formalaşması
- 3) *Severe pneumonia (ağır)*: diffuz alveolyar ekssudatlarla diffuz alveolyar zədələnmə (DAD). DAD kəskin tənəffüs çətinliyi sindromunun (ARDS) və ağır hipoksemiyanın səbəbidir.
- 4) *Healing pneumonia (sağalma)*: alveolyar boşluqlarda ekssudatların yaranması və pulmonar interstisial fibroz.

Patofiziologiya:

Ağciyərlər COVID-19-dan ən çox zərər görənlərdir. Virusun orqanospesifikliyi ağciyərlərin Tip II alveolyar hüceyrələrindədir ki, bu da hüceyrələrin angiotenzin çevirici fermentlə (ACE 2) zəngin olması ilə əlaqədardır. ACE 2 virusun həssas hüceyrələrə daşınmasında iştirak edir. Virus ACE 2-yə birləşmək və hədəf hüceyrələrə adheziya olmaq üçün "spike" (peplomer) səthi glikoproteini istifadə edir. ACE 2-nin hüceyrədə çox olması simptomların meydana gəlməsində və xəstəliyin gedişinin formalaşmasında əsas rol oynayır. Virusla yoluxmuş Tip II hüceyrələrin dağılması ağciyərlərdən kəskin reaksiyaya səbəb olur və infiltrat, irin, ölü hüceyrələrin əmələ gəlməsi ilə müşahidə olunan ağciyər xəstəliyi formalaşır. Alveolların zədələnməsinin massiv xarakterli inkişaf etməsi tənəffüs çatışmazlığına və ölümün baş verməsinə səbəb olur.



RT-PCR ilə təsdiqlənmiş SARS-CoV2 infeksiyası olan bir xəstənin Kompüter Tomografiyası, COVID-19 Pnevmoniyasını əks etdirən ağciyərlərdə bir neçə sıxlığı müşahidə edirik .



Koronavirus infeksiyasının laborator diaqnostikası

COVID-2019-un törətdiyi yeni koronavirus infeksiyasının laborator diaqnostikası Polimeraz zəncir reaksiyası (PZR) üsulu ilə aparılır. Tədqiqat üçün bioloji material – burundan, burun-udlaqdan və/və ya ağız-udlaqdan götürülmüş yaxmalar, fibrobronxoskopiya zamanı bronxların yuyuntu suları (bronxoalveolar lavaj), endotraxeal, nazofaringeal aspirat, bəlgəm, ağ ciyərlərin biopsiya və ya autopsiya materialı, qan, zərdab, sidik ola bilər. Laborator tədqiqat üçün əsas biomaterial burun-udlaqdan və/və ya ağız-udlaqdan götürülmüş yaxmalardır.

Laborator tədqiqat üçün alınmış bütün nümunələr potensial material hesab edilir və onlarla iş zamanı 4 və 3-cü qrup patogen mikroorqanizmlərdə olduğu kimi, təhlükəsizlik qaydalarına riayət olunmalıdır. Kliniki nümunələri yığan və ya laboratoriyaya aparan tibb işçiləri biomaterialla təhlükəsiz davranma qaydalarını bilməli, onlara ciddi riayət etməli və fərdi müdafiə vasitələrindən istifadə .

Differensial diaqnostika aparmaq üçün bütün xəstələrdə respirator infeksiyaların törədicisinə görə əks transkripsiya ilə (OT-PZR) PZR üsulu aparılır: A və B qripi, paraqrip virusları, rinoviruslar, adenoviruslar, insan metapnevmonovirusları, MERSCoV. Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenzae type B, Legionella pneumophila, eləcə də aşağı tənəffüs yollarının bakterial respirator infeksiyasının digər törədicilərinin mikrobioloji (kultural müayinə) və/və ya PZR-diaqnostikası mütləq aparılmalıdır.

Patologiya

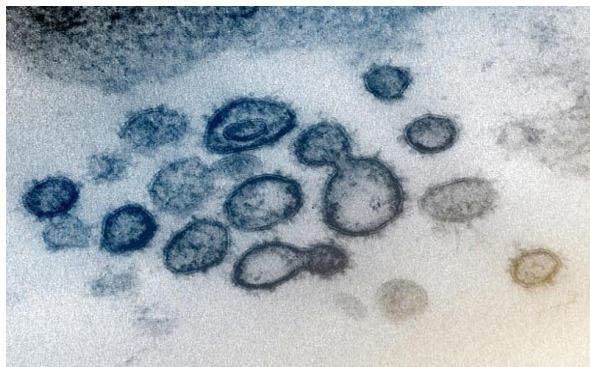
Mikroskopik zədələnmə ocaqları və COVID-19 patofiziologiyası haqqında autopsiyada əsas patoloji tapıntılardır : Makroskopiya və mikropreparatlar

Döş boşluğu : plevrit, perikardit, pulmonar parenxima fibrozu və pulmonar ödem

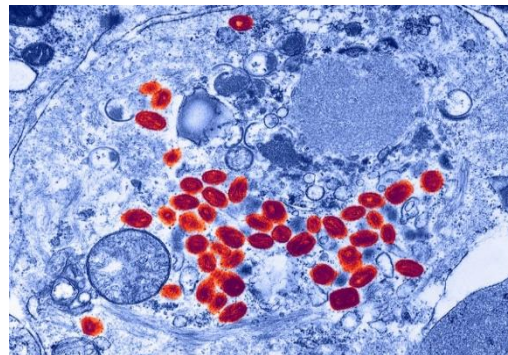
Qan: yayılmış damardaxili laxtalanma (DDL), leykoeritoplastik reaksiya

Qaraciyər: mikrovezikulyar steatoz

Mikropreparat : SARS-CoV-2 , COVID -19



Bu ötürücü elektron mikroskop görüntüsü SARS-CoV-2-ni göstərir-eyni zamanda 2019-nCoV olaraq bilinən, COVID-19-a səbəb olan virus - ABŞ-da bir xəstədən təcrid olunmuşdur. Virus hissəciklərinin laboratoriyada yetişdirilən hüceyrələrin səthindən çıxdığı müşahidə olunur. Virus hissəciklərinin xarici kənarındakı çıxıntılar koronaviruslara tac şəklini verir.



Covid 19 viruslu ağciyər mikropreparatı - (National Institutes of Health campus in Bethesda)

Koronavirus pandemiyası dövrlərində Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının (ÜST) sağalma və ölüm hallarının statistikasına koronavirus pandemiyaları üçün aşağıdakı kimi olmuşdur:

SARS 2002-2003-cü il 37 ölkədə baş verən epidemiyalar zamanı 8422 hadisə və

1524 ölümlə nəticələnmişdir. Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı (ÜST) ölüm nisbətini 10,9% olaraq açıqladı. 2004-cü ildən SARS-CoV-un törətdiyi yeni atipik pnevmoniya hadisələri qeydə alınmamışdır.

MERS 2012-ci ildən MERS-CoV virusunun törətdiyi 2494 koronavirus hadisəsi qeydə alınmışdır, onlardan 858-i ölümlə nəticələnmişdir. Bu virusa yoluxan xəstələrin ölüm nisbəti 36% olaraq açıqlandı.

CoVID-19 - 2019-2020ci il Pandemiyaşdır. 10 aprel 2020-ci il tarixinədək 1.601.302 yoluxma, 86.292 ölüm və 356.876 yaxşılaşma müşahidə edilib. Virusə yoluxmuş şəxslərdə görülən ölüm nisbətinin 4%-dən aşağı olduğu qəbul edilir.

Azərbaycanda 10 Aprel 2020 tarixinədək COVİD-19 la yoluxanların ümumi sayı 926, ölüm sayı 9, aktiv koronavirus xəstələrinin sayı 816 olaraq qeydə alınmışdır.

Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyinin göstərişi ilə Respublika xəstəxanalarında aparılmış bütün autopsiya əməliyyatları nəticəsində alınmış biopsiya materiallarının Məhkəmə Tibbi Ekspertiza və Patoloji Anatomiya Birliyinin patohistoloji laboratoriyalarında mikroskopik müayinəsinin aparılmasına başlanılmışdır. Məqsəd virusun kontaminasiyasından yaranan patologiyaların dəqiqləşdirilməsi və ölüm səbəbinin araşdırılması olmuşdur.

Müayinələrin və araşdırmaların nəticələri göstərir ki, ölüm səbəbi COVİD-19 olan şəxslərdə 98% hallarda doğru diaqnoz qoyulmuş və uyğun simptomatik terapiya aparılmışdır. 2% hallarda isə digər növ KRVİ törədiciləri ilə bənzər simptomatika olduğu üçün səhvlərə yol verilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Yoluxucu xəstəliklərin laborator diaqnostikası üzrə standart əməliyyat prosedurları. Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyi, Bakı: 2017
2. Covid-19-Navigating the Uncharted: by Anthony S. Fauci, M.D.; H. Clifford Lane, M.D. and Robert R. Redfield, M.D., 28 February 2020, The New England Journal of Medicine
3. Geller C., Varbanov M., Duval RE (December 2019). Human coronaviruses: insights into environmental resistance and its influence on the development of new antiseptic strategies
4. "Coronavirus". who.int. Dünya Sağlık Örgütü. 22 Şubat 2020 tarihinde kaynağından
5. Huynh J., Li S., Yount B., Smith A., Sturges L., Olsen JC., et al. (December 2018). "Evidence supporting a zoonotic origin of human coronavirus strain NL63". Journal of Virology
6. Bande F., Arshad SS, Bejo MH., Moeini H., Omar AR (2015). "Progress and challenges toward the development of vaccines against avian infectious bronchitis". Journal of Immunology Research.
7. Forgie S., Marrie TJ. (February 2009). "Healthcare-associated atypical pneumonia". Seminars in Respiratory and Critical Care Medicine.
8. "Virus Taxonomy": International Committee on Taxonomy of Viruses (ICTV) 2020-01-24

SUMMARY

Malik Aliyev, Turan İsayev

ABOUT THE ROLE OF PATHOPHYSIOLOGY AND PATHOLOGICAL-ANATOMICAL STUDY OF AUTOPSY/BIOPSY MATERIALS OF COVID-19 VIRUS INFECTION IN THE WORLD AND IN THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN

The research contains extensive information on coronavirus infections, coronavirus, MERS-CoV, SARS-CoV and COVID-19 (2019-nCoV), pneumonia, acute respiratory failure, clinical course, classification, symptoms, pathohistological examinations.

The study shows that pathohistological examinations play an important role in determining the severity of the disease and the study of the nature of organospecificity. The examination showed that the diagnoses made by doctors were confirmed in 98% of cases, and in 2% of cases errors were made in the differential diagnosis of similar clinically advanced diseases.

Key words: *Coronavirus, MERS-CoV, SARS-CoV and COVID-19 (2019-nCoV), Pneumonia, acute respiratory failure, Disseminated Intravascular Coagulation (DIC)*

РЕЗЮМЕ

Малик Алиев, Туран Исаев

**О РОЛИ ПАТОФИЗИОЛОГИИ И ПАТОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКОГО
ИССЛЕДОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ ВСКРЫТИЯ / БИОПСИИ ВИРУСНОЙ
ИНФЕКЦИИ COVID-19 В МИРЕ И В АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ**

Исследование содержит обширную информацию о коронавирусных инфекциях, MERS-CoV, SARS-CoV и COVID-19 (2019-nCoV), пневмонии, острой дыхательной недостаточности, клиническом течении, классификации, симптомах, патогистологических исследованиях.

Исследование показывает, что патогистологические исследования играют важную роль в определении тяжести заболевания и изучении характера органоспецифичности. Исследование показало, что поставленные врачами диагнозы были подтверждены в 98% случаев, а в 2% случаев были допущены ошибки в дифференциальной диагностике схожих клинически распространенных заболеваний.

Ключевые слова: Коронавирус, MERS-CoV, SARS-CoV и COVID-19 (2019-nCoV), пневмония, острая дыхательная недостаточность, внутрисосудистая коагуляция (ВСК)

Мəqaləni çapa təqdim etdi: tibb üzrə elmlər doktoru, professor İsa Abdullayev

Мəqalə daxil olmuşdur: 10 iyun 2020-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 17 iyun 2020-ci il

ABDULLA BABAYEV

Naxçıvan Dövlət Universiteti
abdullababayev57@gmail.com

UOT: 574.2

ORQANİZMİN MÖHKƏMLƏNDİRİLMƏSİ VƏ FƏAL UZUNÖMÜRLÜLÜK

Bütün dünyada insanın sağlam və uzunömürlü yaşamasının sirləri barədə geniş müzakirələr aparılır, fikirlər səsləndirilir. Bəs uzunömürlü yaşamaq üçün hansı şərtlərə əməl etmək lazımdır? Bu, orqanizmin möhkəmləndirilməsi, səmərəli qidalanma, xarici mühit amillərinin fiziki, kimyəvi və bioloji təsirlərinə, həmçinin cəmiyyət arasındakı ictimai psixofizioloji münasibətlərə qarşı davamlı olaraq dözümlülüüyün artırılması nəticəsində mümkündür.

İnsan orqanizmin möhkəmləndirilməsi və fəal uzunömürlülüüyün təmin olunması, əhalinin sağlamlığı dövlətimizin qarşıya qoyduğu ən mühüm prioritet vəzifələrdən biridir. Dispanserizasiyanın keçirilməsi, xəstələnlərin aktiv aşkarı və müalicəsi, yoluxucu xəstələrin vaxtında izolyasiyası, sağlamlıqlarının bərpası, işə qəbul olunanların hərtərəfli tibbi müayinəsi, işləyənlərin dövrü tibbi müayinələri, yaş qrupuna və epidemioloji göstərişlərə görə immunizasiyanın aparılması, yaşayış məntəqələrinin abadlaşdırılması, əhalinin mənzil şəraitinin yaxşılaşdırılması və mənzil tələbatının ödənilməsi, əztəminatlı ailələrə güzəştli yardımların olunması, əhalinin istirahətinin səmərəli təşkili kimi tədbirlər ölüm hallarını azaldar və insan ömrünü uzadar. Məhz bu məqsədlə respublikamızda yaşayış və ictimai binaların, sağlamlıq və istirahət yerlərinin tikintisi, bərpası və abadlaşdırılması işləri planlı və məqsədyönlü şəkildə davam etdirilir. Həmçinin xalqın maddi rifah halının yaxşılaşdırılması sahəsində tədbirlər davamlı və məqsədyönlü şəkildə həyata keçirilir. Nəticədə əhalinin öz istirahətlərini təşkil etməsi və turizm səfərlərinə çıxmaq meylləri də artmış olur.

Açar sözlər: uzunömürlülük, orqanizmin möhkəmləndirilməsi, adaptasiya, ahıllıq, ətraf mühit amilləri, psixofizioloji amillər, səmərəli istirahət, turizm

Bizim ərədan əvvəl qədim Misir papiruslarında müntəzəm olaraq soyuq su və hava prosedurlarından istifadə etməklə orqanizmin möhkəmləndirilməsi barədə dəyərli fikirlər qeyd edilmişdir. Hippokrat və İbn Sina kimi dahi alimlər, filosoflar və həkimlər əsərlərində soyuq suyun sağlamlaşdırıcı təsiri barədə tövsiyələr vermişlər.

Bütün dünyada insanın sağlam və uzunömürlü yaşamasının sirləri barədə geniş müzakirələr aparılır, fikirlər səsləndirilir. Bəs uzunömürlü yaşamaq üçün hansı şərtlərə əməl etmək lazımdır? Bu, orqanizmin möhkəmləndirilməsi, səmərəli qidalanma, xarici mühit amillərinin fiziki, kimyəvi və bioloji təsirlərinə, həmçinin cəmiyyət arasındakı ictimai psixofizioloji münasibətlərə qarşı davamlı olaraq dözümlülüüyün artırılması nəticəsində mümkündür.

Səmərəli qidalanma orqanizmin qida maddələri, vitaminlər və minerallara olan tələbatının ödənilməsidir. Bu, insanın sağlamlığını, həyat və əmək fəaliyyətini saxlamaqdan ötəri qəbul edilən qidaların orqanizmdə mənimsənilməsindən ibarətdir. O cümlədən səmərəli qidalanma vaxtından əvvəl qocalmanın profilaktikasında, orqanizmin xəstələnməməsində böyük rol oynayır. Səmərəli qidalanmaya olan əsas fizioloji-gigiyenik tələblərdən biri qidanın kəmiyyət və keyfiyyətə tam dəyərliyini, gündəlik qida rasionunun kalorililiyinin kafi və orqanizmin sərf etdiyi enerjini ödəyə biləcək miqdarda olmasını təmin etməkdir. Orqanizmin gün ərzində qidaya olan tələbatı həmin vaxtda onun sərf etdiyi enerjinin miqdarından asılıdır, yəni onun gün ərzində qəbul etdiyi qidanın kaloriliyi, həmin vaxtda sərf etdiyi enerjini ödəyə biləcək miqdardan az olmamalıdır. Səmərəli qidalanma orqanizmin ahəngdar inkişafını və fəaliyyətini təmin etməlidir. Bu məqsədlə qida rasionu keyfiyyət

və kəmiyyət etibarını ilə insanın peşəsini, yaşını və cinsini nəzərə almaqla tərtib olunmalıdır. Qeyd olunan amillərin çoxu daim dəyişildiyindən qidalanmanı çox vaxt tənzimləmək mümkün olmur. Lakin orqanizmin özü xüsusi tənzimləyici mexanizmə malikdir. Həmin mexanizmlərin köməyi ilə orqanizm qəbul etdiyi qidadan qida maddələrini konkret vaxt üçün tələb olunan miqdarda mənimsəyir. Bununla yanaşı orqanizmin tənzimləmə-uyğunlaşma qabiliyyətinin müəyyən həddi var və bu hədd uşaq və qoca yaşlarda çox məhduddur. Həmçinin insan bəzi qida maddələrini (vitaminləri, əvəz olunmaz amin turşuları) özü sintez edə bilmir. Bunlar orqanizmə ancaq qida vasitəsi ilə daxil olmalıdır. Qidalanmada daim keyfiyyətli tərəvəz, meyvə, taxıl, süd və ət məhsullarından istifadə olunmalıdır.

Psixofizioloji amillər dedikdə kollektiv üzvləri, rəhbər (müdir) və tabeçi arasındakı münasibətlər, fiziki və psixi-əsəb gərginliyi, hipodinamiya, tənəffüs və qan dövranı sisteminin gərginləşməsi başa düşülür (O cümlədən insanın həyatda aldığı mənəvi, maddi, psixoloji sarsıntılar və fiziki travmalar da orqanizmin möhkəmləndirilməsində mühüm əhəmiyyətə malikdir).

Fiziki amillərə temperatur, havanın rütubəti və sürəti, istilik şüalanması, ionlaşmamış elektromaqnit sahəsi, elektrostatik və daimi maqnit sahələri tərəfindən yaranan elektromaqnit şüalanması, səs tezlikli elektromaqnit sahəsi, radiotezlikli elektromaqnit şüalanması, lazer və ultrabənövşəyi mənşəli optiki diapazonlu elektromaqnit şüalanması, ionlaşdırıcı şüalar, akustik səs-küy, ultrasəslər, infrasəslər; təbii və süni işıqlanma, sürət, zərbə, atmosfer təzyiqi, çəkisizlik, lokal və ümumi vibrasiya, aeroxollar və aeroionlar aiddir.

Kimyəvi amillər havanın təbii tərkibi və işlənmiş qaz qarışıqları, yanacaq-sürtkü materialları, turşular, qələvilər, boyalar, reaktivlər, dərman preparatları və antibiotiklər, pestisidlər, zülal preparatları, gübrələr və s. ibarətdir.

Bioloji amillərə isə heyvanat aləmi, mikroorqanizmlər, viruslar, bitkilər, otlar, ibtidailər, həşəratlar, gəmiricilər və s. aiddir.

Yəni insan orqanizmi onu əhatə edən canlı və cansız təbiət amilləri ilə daimi təmasda olur. Canlı və cansız aləmin orqanizmə təsiri isə onun həyatda yaşamını təmin edir.

Orqanizmin möhkəmləndirilməsi insan ömrünün uzanması ilə mütənasibdir. Bu məqsədlə kompleks şəkildə gigiyenik və fiziki tərbiyə üsullarının həyata keçirilməsi vacibdir. Yəni orqanizmin möhkəmləndirilməsi profilaktika və fiziki tərbiyənin tərkib hissəsidir. Günəş şüaları, hava və su orqanizmin möhkəmləndirilməsində mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Orqanizmin möhkəmləndirilməsi yuxarıda sadalanan müxtəlif mənşəli amillərə qarşı orqanizmin adaptasiyasıdır. Adaptasiyanı təmin edən fizioloji proseslərin gedişində *hipotalamohipofizar və simpatoadrenal sistemlərin* fəaliyyəti mühümdür. Adətən, az hərəkətli həyat tərzi keçirən və zehni əməklə məşğul olan insanlar adaptasiyanın imkanlarından kifayət qədər istifadə etməzlər. Nəticədə onlar yüngül fiziki iş zamanı belə yorulurlar. Müntəzəm xarakter daşıyan idman məşqləri, əmək və istirahət rejiminin gözlənilməsi orqanizmi gümrəhləşdirir, onun uyğunlaşma imkanlarını artırır, mövcud olan adaptasiya proseslərini gücləndirir və beləliklə, xəstəliklərə qarşı orqanizmin müqaviməti yüksəlir. Bunlara baxmayaraq, orqanizmin fizioloji adaptasiya imkanlarından sui-istifadə edilməməlidir. Belə ki, qışda soyuq və buzlu suda çimmək, dağ yürüşünə çıxmaq, gücü çatmayan ağır yükü qaldırmaq olmaz. Əks təqdirdə belə idman tədbirləri orqanizmi nəinki möhkəmləndirir, hətta ona ağır zərbə vura bilər. Nəzərə alınmalıdır ki, məşqin köməyi ilə orqanizmin adaptasiya imkanlarının genişləndirilməsi çox mürəkkəb və ziddiyyətli prosesdir. Qısa müddətli, epizodik idman məşğələlərinin zərəri xeyrindən çoxdur. Övvəllər məşq etməmiş adamın çox enerji tələb edən əmək növü və idmanla məşğul olması, xüsusilə ahıl yaşlarda həyatı fəlakətlə nəticələnə bilər. Odur ki, adaptasiyanı yaradan və onu təkmilləşdirən idman tədbirləri, əmək növləri həkim məsləhətlərinə müvafiq olmalı, orqanizm üçün adekvat rejimdən kənara çıxmamalıdır. Adaptasiya nəticəsində orqanizmin əsas həyat proseslərinin optimal səviyyəsi mühafizə edilir, homeostaz adlanan daxili mühitin sabitliyi saxlanılır, fərdin yaşaması və nəslin davamı təmin edilir, vaxtsız ölüm riski azalır. Xarici mühit amillərinin orqanizmə fasiləsiz təsiri homeostazın saxlanması üçün maddələr mübadiləsinin intensivliyini ya lazımi qədər artırır, ya da ki, azaldır.

Orqanizmin adaptasiya reaksiyaları *spesifik və qeyri-spesifik* olur. Ağrı qıcığına qarşı baş verən hərəkəti fəaliyyət, soyuqda üşümə, titrəmə, istidə qızma, qaranlıqda gözün işığa həssaslığı, səs gələn tərəfə qulağın qəflətən şəkllənməsi, başın həmin istiqamətə dönməsi və s. *anadangəlmə spesifik adaptasiya* adlanır. Təlim nəticəsində yaradılan əmək və idman vərdişləri fərdin *qeyri-spesifik adaptasiya* reaksiyasıdır. Vərdiş edilmiş davranış reaksiyalarının icrası nisbətən az enerji tələb edir, görülən iş isə daha faydalı olur. *Qazanılan adaptasiya* birdən-birə deyil, tədricən formalaşan prosesdir. Belə ki, yeni şəraitə əvvəlcə yarımçıq uyğunlaşma, sonrakı təkrar vərdişlərlə davamlı və fəal uyğunlaşma ilə nəticələnir. Uyğunlaşmanın başlanğıc mərhələsində spesifik adaptasiyaya qeyri-spesifik adaptasiya prosesləri qoşulur. Bu zaman vegetativ sinir sisteminin fəallığı və qanda bəzi hormonların miqdarı artır, maddələr mübadiləsi güclənir, nəticədə hüceyrələrin funksional ehtiyatları səfərbər olur. İnsan orqanizminin dəyişən mühit şəraitinə uyğunlaşması *fizioloji adaptasiyanı* təmin edir ki, bu zaman orqanizmin tələbatına müvafiq olaraq molekulyar səviyyədə başlamış toxuma, orqan, sistemlər və hətta davranış reaksiyalarından bütünlükdə fizioloji proseslərdə uyğunlaşma dəyişiklikləri baş verir. Yalnız artan, təkrarlanan və müntəzəm şəkildə aparılan möhkəmləndirmə üsulları orqanizmdə xarici mühitə uyğunlaşma proseslərinin əmələ gəlməsinə müsbət effekt yaradır. Möhkəmləndirmə nəticəsində orqanizmdə bir çox dəyişikliklər baş verir, maddələr mübadiləsi, neyromoral proseslər yeni şəraitə uyğun olaraq dəyişilir, orqanizmin dözümlülüyü davamlı olaraq artır və möhkəmlənir. Belə ki, soyuğa qarşı möhkəmləndirmə, orqanizmi istiyə qarşı da möhkəmləndirir və ya əksinə. Əgər möhkəmləndirmə tədbirləri hər hansı bir səbəbdən dayandırılırsa, bir aydan sonra orqanizmin dözümlülüyü azalır və xəstələnmə ehtimalı artır.

Müasir urbanizasiya, həyat şəraitinin yaxşılaşması, fiziki işin ketdikcə azalması və əmək proseslərində avtomatlaşdırılmanın geniş tətbiqi insanlara rahatlıq gətirsə də, müəyyən mənada onların fiziki cəhətdən zəifləməsinə səbəb olmuşdur. Zahirən sağlam göprünən belə şəxslər ətraf mühitin mənfi və zərərli amillərinin təsirinə məruz qaldıqda tez-tez xəstələnilirlər. Həmçinin hava şəraitinin dəyişkənliyi, yəni çox soyuq və çox isti olması belə orqanizmləri zəiflədir. Ona görə də orqanizmin möhkəmləndirilməsi hər bir insan üçün su, hava və qida kimi zəruridir.

Orqanizmi möhkəmləndirmənin əsas şərtləri bunlardır:

1. Müntəzəmlik;
2. Gərginliyin tədricən artırılması;
3. Hər bir şəxsin fərdi xüsusiyyətlərinin (yaşı, fiziki hazırlığı, sağlamlıq vəziyyəti və s.) nəzərə alınması;
4. Yerli və ümumi möhkəmləndirmə üsullarından birgə istifadə edilməsi;
5. Möhkəmləndirmə üsullarının müxtəlifliyi;
6. Öz-özünə nəzarət;
7. İdman məşğələləri, bədən tərbiyəsi;
8. Səmərəli qidalanma və düzgün istirahət.

Orqanizmi möhkəmləndirən təbii amillər arasında ən əhəmiyyətli soyuğun təsiri ilə yaradılan möhkəmləndirmədir. Çünki soyuğun təsiri artdıqca orqanizmdə istilik yaranma prosesi intensivləşir, selikli qişaların və orqanların qanla təchizatı yaxşılaşır, soyuqdəymə və infeksiya xəstəliklərinə qarşı dözümlülük artır. Fiziki cəhətdən zəif adamlarda bədən hər hansı bir hissəsinin soyuması burunun selikli qişasının damarlarının genişlənməsinə, ifrazatın artmasına və kəskin katar əlamətlərinin inkişafına səbəb olur. Orqanizmi möhkəm adamlarda isə reflektor damar reaksiyası möhkəm olduğu üçün yuxarı tənəffüs yollarının selikli qişasında belə patoloji dəyişikliklər baş vermir və onlar xəstələnmirlər.

Hava və günəş şüalarının xeyirli təsirindən istifadə etmək orqanizmi möhkəmləndirici proseduraadır. Hava vannaları dedikdə təmiz havanın bədənə təsiri nəzərdə tutulur. Təmiz hava hər şeydən əvvəl açıq havadır. Şüşəbənd kimi yarımçıq yerlərin və yaşayış otaqlarının havası yaxşı dəyişdirilsə və pəncərələr açıq qalarsa, hava təmiz olar. Təmiz havanın təsirindən orqanizmin istilik itkisi azalır, bədən soyuğa və soyuqdəymə xəstəliklərinə qarşı müqavimət qabiliyyəti artır. 22 °C-dən yüksək temperaturda isti, 17 – 22 °C-dək temperaturda sərin, 9 – 17 °C-dək temperaturda orta

dərəcədə soyuq və 0 – 9 °C-dək temperaturda soyuq hava vannalarını qəbul etmək olar. Bədəni möhkəmləndirərkən ilk dəfə 5 - 10 *dəqiqə* olmaqla 20 °C-dən yuxarı temperaturda hava vannaları ilə başlayıb, sonra tədricən temperatur azaldılmalıdır. Yalnız bədən möhkəmləndirildikdən sonra orta dərəcədə soyuq, daha sonra isə soyuq hava vannalarına keçmək olar. Sərin, xüsusən soyuq hava vannaları qəbul etdikdə bədənin istilik itkisini əvəz etmək üçün cəld hərəkətlər etmək lazımdır. Üşümə hiss olunarsa, hava vannalarının qəbulunu dərhal dayandırmaq və daha yüksək temperaturda yenidən başlamaq lazımdır. Hava vannalarının qəbulunu yayda başlayıb payızadək davam etdirdikdə, yaxud da sutkanın daha erkən və ya əksinə, daha gec vaxtına keçirməklə hava temperaturunun tədricən azaldılmasına nail olmaq mümkündür. Güclü külək və yağmurlu havada hava vannalarından istifadə etmək məsləhət görülmür.

Orqanizmin hava, günəş və su vannaları ilə möhkəmləndirilməsində optimal istilik vəziyyətinin, adaptasiyada isə komfort istilik zonası və yol verilən istilik səviyyəsinin rolu böyükdür. Komfort istilik şəraitində, məhdud vaxtda orqanizmin əlavə uyğunlaşma mexanizmləri tələb olunmayan vəziyyətinə *optimal istilik vəziyyəti* deyilir. Yaşayış mühitinin meteoroloji amillərinin kompleks vəziyyəsinin optimal istilik vəziyyətinə uyğun olması *komfort istilik zonasını* yaradır. Bu isə bir çox xarici mühit amillərindən, yerli iqlimdən və ilin fəslindən asılıdır. Komfort istilik zonasını ev mühitində cənub en dairəsində ən çox aşağı temperaturda, şimalda isə yüksək temperaturda istiliyi tənzimləyən (termorequlyator) mərkəzlərin fəaliyyəti ilə əlaqələndirirlər. *Yol verilən istilik vəziyyətinin səviyyəsi* baş beyin qabığına oyanma və tormozlanma (ləngimə) proseslərinin normal nisbəti və istilik əmələ gəlməsinin sabitliyi ilə xarakterizə olunur ki, bu *orqanizmin normal istilik balansını* adlanır. Orqanizmin istilik balansının saxlanması su-duz mübadiləsinin rolu böyükdür.

Tərin əmələ gəlib xaric olmasında bütün bədən sthi boyunca 1,5 milyona yaxın tər vəzləri iştirak edir. Tərin 99%-ni su, bir faizini isə üzvi və qeyri üzvi maddələr təşkil edir. Orqanizmin ətraf mühitlə istilik mübadiləsi aşağıdakı faktorlarla əlaqədardır:

- bədən səthi ilə təmasda olan əşyaların və ətraf mühitin temperaturu;
- havanın hərəkət sürəti;
- günəşin və qızmış əşyaların istilik şüalanmasının intensivliyi;
- atmosfer təzyiqi.

Ətraf mühitin temperaturu yüksəldikdə şüalanma, konveksiya və konduksiya vasitəsi ilə orqanizmin istilikverməsi zəifləyir. Bu zaman istilikvermə tərin bədən səthindən buxarlanması vasitəsi ilə həyata keçir. Xarici mühit temperaturu 25-30 °C-ə qədər yüksəldikdə səthi kapillyar damar torunun genişlənməsi hesabına bədən səthinə gələn qanın miqdarı və buna müvafiq olaraq dərinədə yerləşmiş toxumalardan gələn suyun miqdarı artmış olur. Ətraf mühitin temperaturu 35 °C-ə çatdıqda istiliyin şüalanma, konveksiya və konduksiya vasitəsi ilə xaricə ötürülməsi dayanır. Tərləmə və tənəffüs yollarından suyun itirilməsi ilə baş verən proses istiliyin xaricə verilməsinin yeganə yolu kimi qalır. Ətraf mühitdə rütubətin yüksəlməsi isə dəri örtüyündə buxarlanmanın zəifləməsinə və orqanizmin qızmasına səbəb olur. Orqanizmin istiliyə tolerantlığı hər bir şəxsin fərdi xüsusiyyətlərindən (müqavimət və istiliyə uyğunlaşma qabiliyyəti, bədən quruluşu, yaş, cins, əmək və istirahət rejimi, geyim forması, fiziki hazırlıq dərəcəsi, sağlamlıq vəziyyəti) asılıdır. İstivurmanın əmələgəlmə mexanizmində ekzogen və endogen amillərin təsirindən orqanizmin tər ifrazı vasitəsi ilə istiliyi xaricə ötürə bilməməsindən baş verən termorequlyasiya prosesinin dekompensasiyası əsas yer tutur. Orqanizm qızmar havada sakit vaxtı saatda 65-85 *kcal*, yüngül fiziki iş zamanı 300 *kcal*, ağır fiziki iş zamanı isə 900 *kcal* enerji sərf edir. Bədəndə istilik balansını (tarazlığını) saxlamaq üçün orqanizm sadalanan enerjini (istiliyi) ətraf mühitə ötürməlidir. Ona görə də iş yerlərində sanitariya gigiyenik norma və tələblərə uyğun əmək şəraiti yaradılmalıdır ki, işçilərin normal enerji balansını təmin olunsun və orqanizmin enerji balansında tarazlıq pozulmasın, əks təqdirdə izafi enerji itkisi orqanizmin zəifləməsinə və xəstələnməsinə səbəb olur və əməyin məhsuldarlığı aşağı düşür. Ən möhkəm orqanizm belə bu şəraitə uyğunlaşa bilmir.

Fəal uzunömürlülüüyün himi uşaqlıq yaşlarından qoyulmalıdır. Çünki uşaq yaşlarında sağlam böyüyən nəslin ömürü uzun olur. Yəni ən yaxşısı orqanizmin möhkəmləndirilməsinə uşaq yaşlarından

başlamalı və bu, bütün ömür boyu davam etdirilməlidir. Uşaqlara gündəlik olaraq orqanizmlərinin möhkəmləndirmə və bədən tərbiyəsi ilə məşğul olmaq vərdişlərini aşılamaq hər bir valideyinin borcudur. Həm də valideyinlərin şəxsi nümunəsi uşaqlar üçün örnək olmalıdır. Otaqların havası tez-tez dəyişdirilməli, hava soyuq olmadıqda nəfəslik daim açıq qalmalı, soyuq havalarda isə ən azı gündə 5 dəfə qısa müddətə nəfəslik açılmalıdır. Gimnastika məşğələləri, hərəki oyunlar eyvanda və ya açıq havada həyata keçirilməlidir. Uşaqları mövsümə uyğun geyindirmək, paltarların havakeçirmə qabiliyyətini nəzərə almaq, sintetik geyimlərdən mümkün qədər az istifadə etmək, təmiz və səliqəli paltarlarla təminat onların orqanizminin möhkəmləndirilməsində əsas rol oynayır. Çünki, həddən artıq isti geyimlərdən istifadə etmək uşaq orqanizmini həddən artıq qızdırır, tərləmə baş verir, sonra isə asanlıqla onlar soyuqda qəymə xəstəliyinə tutulurlar. Uşaq üçün uzun müddət təmiz havada olmaq çox vacibdir, hətta qış aylarında belə hər gün ən azı 4 saat onların təmiz havada olmaları lazımdır. Gəzinti zamanı hərəki oyunlara üstünlük verilməlidir. Hava ilə orqanizmin möhkəmləndirməsi uşaq yaşlarından aparılmalı, bu zaman həddən artıq soyuma və isinməyə yol verilməməlidir. Uşaq vaxtından təbii amillərlə aparılan möhkəmləndirmə tədbirləri insanın ömrünün sonunadək davam etdirilməlidir. Möhkəmləndirilmə orta yaşlarda başlanarsa həkimdən məsləhət alınmalıdır.

Orqanizmin su ilə möhkəmləndirməsi də uşaq yaşlarında yerli proseduralardan: uzun, əllərin və ayaqların yuyulmasından başlanılmalıdır. Suyun temperaturu əvvəlcə 28-30 °C, sonra isə 3 gündən bir 1 dərəcə azaldılmalıdır. 1 yaşa qədər uşaqlar üçün suyun temperaturu 16-18°C-ə qədər azaldıla bilər. Sonradan isə tədricən nəm dəsmalla silməyə, bədəndən suaxıtmaya və dənizdə çimməyə keçmək olar. Su ilə möhkəmləndirmənin ən yaxşısı üzgüçülükdür.

Günəş şüaları da uşaq orqanizminin möhkəmləndirilməsi üçün ən vacib sağlamlaşdırıcı tədbirlərdən biridir. Belə ki, günəş şüalarının çatışmaması dəridə D vitamininin sintezini ləngidir. Bu isə fosfor-kalsium mübadiləsinin pozulmasına və raxit xəstəliyinin inkişafına səbəb olur. Həmçinin günəş şüalarının artıq dərəcədə qəbulu günvurma və orqanizmin qızmasına səbəb olur. Ona görə də günəş vannalarının qəbulu – *helioterapiya*, yüngül paltarlar geyilməklə aparılmalıdır. İlk günlərdə günəş altında 5 *dəqiqədən* artıq qalmaq məsləhət görülmür. Hər gün bu vaxtı tədricən artırmaq və çıpəq şəkilə keçmək olar. Helioterapiyanın müddəti 3 - 4 yaşa qədər uşaqlarda 12-15 *dəqiqə*, 5 - 6 yaşda 20 - 25 *dəqiqə*, 7 - 8 yaşda 25-30 *dəqiqə* olmalıdır. Helioterapiyadan sonra su proseduralarının aparılması çox vacibdir. Günəş şüalarının qəbulu 20-25 *dəqiqədən* artıq olmamalıdır. Günəş vannalarının 1,5 *saatdan* artıq qəbulu orqanizmə ziyan vura bilər. Günəş vannaları qəbul edərkən başı panama, yaxud həsrədən düzəldilmiş şlyapa ilə örtmək, gözə isə mühafizə eynəkləri taxmaq lazımdır. Ac, yaxud tox qarına günəş vannaları qəbul etmək, günəş şüaları altında yatmaq məsləhət görülmür. Günəş vannalarından sui istifadə etmək, qısa müddət ərzində möhkəm qaralma istəyi başağrıları, halsızlıq, yuxusuzluq, hərərin yüksəlməsi, titrətmə kimi patoloji əlamətlərlə nəticələnə bilər. Ahıl adamlara, hamilə qadınlara, iki yaşa qədər uşaqlara, ürək-damar, ağciyər, sinir, dəri-zöhrəvi xəstəlikləri olan şəxslərə günəş şüaları altında uzun müddət qalmaq olmaz. Günəş vannalarının müsbət təsiri təmiz havanın təsiri ilə yanaşı, həm də günəşin ultrabənövşəyi şüalarının təsiri ilə müəyyən edilir. Bunlar isə orqanizmdə mübadilə proseslərinə müsbət təsir göstərir və xəstəliklərə qarşı onun müqavimətini artırır, insanın əhvalını yaxşılaşdırır. Günəş vannalarını düz düşən günəş şüaları ilə açıq meydançada və ya səpələnmiş günəş şüalarının düşdüyü kölgəlik yerdə, talavar altında, ağac kölgəsində qəbul etmək daha yaxşıdır. Sonuncuda ultrabənövşəyi şüaların dozası bir neçə dəfə azalır. Şüalanma həddən artıq olduqda dərini qıcıqlandırır, hətta yanıq törədir, əhvalı pisləşdirir, qısa müddət ərzində bədən temperaturu yüksəlir, bəzən isə istivurma və günvurma baş verir. Şimal rayonlarında və orta qurşaqda günəş vannalarını saat 11⁰⁰-dan 13⁰⁰-adək qəbul etmək daha sərfəlidir. Günəş vannasından sonra kölgədə hava vannasını davam etdirmək olar. Yay aylarında hava və günəş vannalarını xüsusi kölgəliklər düzəldilmiş çimərliklərdə və parklarda da qəbul etmək mümkündür. Dəniz sahili, çimərliklər hava və günəş vannalarını qəbul etmək üçün ən münasib yerdir. Bu yerlər hava və günəş vannaları ilə birgə bütün bədən səthinin bərabər surətdə şüalanmasını təmin edən hərəki oyunlar, gimnastika məşğələləri şəklində hərəkətlər etməyə və həm də çimməyə imkan yaradır. Hava və günəş vannalarından əvvəl çimmək daha faydalıdır. Vannadan sonra dərhal suya girmək məsləhət deyil, əvvəlcə bir müddət kölgədə qalmaq daha yaxşıdır. Bədəni kifayət qədər möhkəmləndirməmiş şəxslər havanın temperaturu aşağı olarkən çimə bilmədikdə onlar üçün hava və günəş vannalarının qəbulu faydalıdır.

Respublikamızda hava və günəş vannaları ilə bərabər, bədəni quma basdırmaq-*psammoterapiya* kimi daha bir prosedura da qəbul edilmişdir. Sümük sistemi və oynaqlarında bəzi xəstəlikləri olan şəxslərdə bu prosedura həkimin məsləhəti ilə müalicə vasitəsi kimi də tətbiq edilir. Dərinin zədələnməsinə yol verməmək üçün bu məqsədlə qumu ən təmiz olan çimərlikdən istifadə etmək daha məqsədəuyğundur.

O cümlədən istilik vasitəsi ilə də möhkəmləndirmənin aparılması vacibdir. Suyun və havanın temperaturu tədricən azaldılmalıdır. Bu məqsədlə saunadan, hamamdan istifadə edilməli, soyuq və isti möhkəmləndirmə növbələşdirilməlidir. Eyni zamanda idman məşğələlərindən geniş istifadə olunmalıdır. Aşağı atmosfer təzyiqi ilə orqanizmi möhkəmləndirmək üçün dağlara tədricən qalxmaq lazımdır. Bu cür möhkəmləndirmə *pilləli iqliməuyğunlaşma* adlanır, buna, alpinizm düşərgələrində əvvəlcə aşağı, daha sonralar isə yüksək hündürlüklərə çıxmaqla nail olunur.

Ahıl və yaşlı adamlarda orqanizmin möhkəmləndirilməsi ehtiyatla, mütləq həkim nəzarəti altında aparılmalıdır. Hər bir möhkəmləndirmə üsulunun təsir müddəti orqanizmin fərdi xüsusiyyətlərinə uyğun olmalıdır.

Orqanizmin sağlam və gümrah olması, yeni nəslin uzunömürlülüynünün təməlidir. Məhz sağlam və orqanizmi möhkəm olan insan uzunömürlü ola bilər. İnsanın yüksək yaş həddinə qədər yaşaması ilə xarakterizə olunan ictimai-bioloji hal *uzunömürlülük* adlanır. Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının (ÜST) 1963-cü ildə Ukrayna Respublikasının Kiyev şəhərində keçirilmiş Avropa simpoziumunda qəbul edilmiş qərara görə 59-74 yaş ahıl, 75-89 yaş qocalıq, yaşı 90-dan çox olanlar isə uzunömürlülər hesab edilirdilər. Dünyanın inkişaf etmiş bir sıra ölkələrində insanın orta yaş həddi 70 ilə yaxındır. Keçmiş SSRİ-ndə uzunömürlülüynün qeydə alındığı zonalara Zaqafqaziya, Şimalı Qafqaz və Orta Asiya aid edilirdi. Uzunömürlülüynün nisbi sayına görə Azərbaycan Respublikası dünyada birinci yeri tuturdu. XX əsrdə uzunömürlülük üzrə rekord göstərici 168 il yaşamış azərbaycanlı Şirəli Müslümova məxsus olmuşdur. Adətən, uzunömürlülər yoluxucu xəstəliklərə qarşı qeyri-həssas olurlar, həm də onlarda qocalıq dövrü üçün səciyyəvi olan xroniki xəstəliklərə az təsadüf olunur. Uzunömürlülərin əksəriyyəti xoşrəftar, xoşxasiyyət adamlardır, onlar istirahət, yuxu və qida rejiminə ciddi riayət edir, papiros çəkmir, spirtli içki qəbul etmir, sinir sistemləri möhkəm olur, əqli və fiziki fəaliyyətləri uzun müddət saxlanılır.

Uzunömürlülüynün maksimum həddini müəyyən etmək olduqca çətindir. Hazırda isə uzunömürlülüynün səbəbini aydınlaşdırmaq və vaxtından əvvəl qocalmanın qarşısını almaq məqsədilə geniş miqyasda ictimai-demoqrafik və kliniki-fizioloji tədqiqatlar aparılır. Orqanizmin qocalmasının bioloji mexanizmlərini və proseslərini, o cümlədən qocalmanı ləngitmək, ömrü uzatmaq yollarını öyrənən *herontologiya* elmi bu tədqiqatlarla məşğul olur.

Həm sosial, həm də siyasi baxımdan respublikamızda fiziki cəhətdən sağlam və orqanizmi möhkəm nəslin yetişdirilməsi dövlət tərəfindən müvafiq qanularla tənzimlənir.

Herontologiya (yunanca γέρων – qoca, logie - elm) - insanın qocalmasını və bu qocalmaya qarşı mübarizə metodunu öyrənir. İlk dəfə bu termin 1903-cü ildə tibb üzrə Nobel mükafatına layiq görülən rus alimi İ.İ.Meçnikov tərəfindən elmə daxil edilmişdir. Herontologiya elmində ilk öncə yaşlıların həyat şərtlərini yaxşılaşdırma hədəfi izlənilir. Yeni texnologiya və ya iqtisadi inkişaf, bu hədəfə yaxınlaşma baxımından bir çox nailiyyətlər əldə etmişdir.

Qocalma orqanizmin yaşla əlaqədar zəifləməsinin labüd nəticəsi olub fərdin inkişafının son mərhələsidir. Onun əsasını orqanizmin morfoloji, biokimyəvi, funksional və psixi dəyişiklikləri təşkil edir.

Orqanizm fərdi həyat dövrü ərzində 40-50 yaşdan sonra molekul, hüceyrə, toxuma, orqan və sistem səviyyəsində bir sıra dəyişikliklərə uğrayır. Qocalma prosesini zamanı orqanizm səviyyəsində baş verən dəyişikliklər, əvvəlcə xarici əlamətlərlə özünü göstərir. Bədənin qaməti dəyişir, bədən forması başqa şəkil alır, onun ölçüləri kiçilir, dəri elastikliyinə itirir və qırıqlar əmələ gəlir. Görmə, eşitmə və yaddaş zəifləyir. Sümük toxumasının sıx və süngər maddəsi nazikləşir. Damarların divarında lipidlər, ən çox isə xolestirin toplanır ki, bu da öz növbəsində divarlardakı elastikliyi azaldır. Nəticədə ürəyin normal işi pozulur, orqanlar və toxumalar qanla yaxşı təchiz olunmur. Tənəffüs sisteminin işinin qocalıqla əlaqədar pozulması alveollar arasındakı toxumaların dağılması ilə nəticələnir və bu zaman oksigenin ağciyərlərə daxil olması çətinləşir. Bir sözlə, ağciyərlərin həyat tutumu azalır. Dişlərin tökülməsi, mədəbağırısaq, qaraciyər və mədəaltı vəzin funksiyalarının, o cümlədən qida həzminin və bağırsaqların dalğavari hərəkətinin pozulması və tez-tez qəbizlik yaranması kimi dəyişikliklər baş verir. Bu səbəblərdən

isə insan qocalma prosesləri nəticəsində baş verən dəyişikliklər hesabına qocaya xas əlamətlər qazanır. Qocalma ölüm ehtimalının artmasına gətirib çıxarır.

İnsan orqanizminin qocalmasının ilkin səbəb və mexanizmlərini izah edən bir çox nəzəriyyələr vardır ki, bunları herentologiya elmi öyrənir. Nəzəriyyələr hazırda iki əsas istiqamətdə qruplaşdırılır:

1. Stoxastik istiqamət. Bu istiqamət qocalma prosesinə yaş artdıqca “səhvlərin” toplanması kimi baxır. Bunlar adi həyat prosesləri nəticəsində yaranır və orqanizmə təsir edir. Həm daxili, həm də ki xarici amillərin təsirindən bioloji mexanizmlər zədələnirlər. Stoxastik istiqamətdə gedən proses orqanizmdəki dəyişikliklərin təsadüfi xarakter daşdığını göstərir. Bu nəzəriyyədə əsas rol ayrı-ayrı hüceyrə komponentlərinə aiddir. Orqanizmdə DNT və RNT-nun bioloji və fiziki-kimyəvi xassələrinin dəyişməsi baş verir. Nəticədə xromatin zülalları, nüvə və sitoplazma zülallarını dəyişir. Hüceyrədəki membran lipidləri O_2 , OH və H_2O_2 kimi sərbəst radikalların təsirinə daha çox məruz qalırlar.

2. Genetik və proqram istiqaməti. Bu nəzəriyyə qocalıq və qocalığın bilavasitə genlərin nəzarətində olduğunu göstərir. Genetik istiqamət üç dəlilə əsaslanır. Bunlar genlərin pleiotrop effekti, somatik mutasiyalar və multifaktorial xəstəliklərin genetik əsaslarından ibarətdir. Genetik proqramlaşma zamanı proseslərin tənzimlənməsində daxili sekresiya vəzilərinin fəaliyyəti, əksər hallarda isə cinsiyyət vəzilərinin sekresiyası rol oynayır. Fərdi inkişafın genetik proqramı təkamülün nəticəsidir və təbii seçmə nəticəsində genfondada möhkəmlənir. Bu şərtə görə təbii seçmə uzunömürlülüğü təmin etməlidir.

Herentologiya sahəsində mövcud problemlərlə Milli Elmlər Akademiyasının Beynəlxalq Qocalma İnstitutu və Fiziologiya İnstitutu, həmçinin Herontoloji Cəmiyyəti bir çox işlər görmüşdür. Sadalanan institutlar həyat keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması, aktiv uzunömürlülüyə yönəlmiş, o cümlədən müasir texnologiyaların istifadəsi ilə yaşla bağlı xəstəliklərin profilaktikası və müalicəsini özünə daxil edən müvafiq dövlət proqramları işləyib hazırlamışlar.

Azərbaycanımızın gəzməli, görməli və əsrarəngiz gözəlliyə malik olan yerləri çoxdur və dünyanın demək olar ki, bütün iqlim xüsusiyyətlərini özündə əks etdirir. Hər bir insan özünün mədəni və mənəvi istirahətini təmin etməyə borcludur. Sağlam nəslin yetişdirilməsində insanın səmərəli istirahətinin rolu əvəzsizdir. Ömründə istirahət nə olduğunu bilməyən, daimi fəaliyyətdə olan orqanizmdən törənən fərdlər həyat uğrunda mübarizədə, yaşamda, zehni fəaliyyətdə zəif xüsusiyyətlərə malik olurlar. Əmək səmərəli istirahətlə tənzimləndə isə insanın həyatı və ömrü mənə kəsb edir, ondan törənən nəsillər isə dözümlü olmaqla, həyatda öz məqsədlərinə çatmaq üçün uğurlu fəaliyyət göstərirlər. Bu səbəbdən də birinci növbədə vətənimizin hər bir guşəsini gəzmək, tarixi yerlərini ziyarət etmək, görməli yerlərindən zövq almaq hər bir azərbaycanlının müqəddəs vəzifə borcudur.

ƏDƏBİYYAT

1. “Sanitar-epidemioloji salamatlıq haqqında” AR-ın qanunu (10 noyabr 1992-ci il, № 371)
2. “AR-nın əmək məcəlləsi haqqında” AR-ın qanunu (01 fevral 1999-cu il, № 618-IQ)
3. “Əhalinin sağlamlığının qorunması haqqında” AR-ın qanunu (26 iyun 1997-ci il, № 360-IQ)
4. “İstehsalatda bədbəxt hadisələr və peşə xəstəlikləri zamanı icbari sosial sığortalanma haqqında” AR-ın qanunu (11 may 2010-cu il № 999-IIIQ)
5. “Atmosfer havasının mühafizəsi haqqında” AR-ın qanunu (27.03. 2011-ci il, 109-IIQ №-li)
6. “Ətraf mühitin mühafizəsi haqqında” AR-ın qanunu (04.08.1999-cu il 173№-li)
7. “Ekoloji təhlükəsizlik haqqında” AR-ın qanunu (08.06.1999-cu il 677-IQ№-li)
8. “Şəhərsalma və tikinti məcəlləsi haqqında” AR-ın qanunu (29.06.2012-ci il №392-IVQ)
9. “Turizm haqqında” AR-ın qanunu (04.06.1999-cu il № 674-IQ);
10. Naxçıvan Ensiklopediyası. Naxçıvan: 2005
11. Azərbaycan Milli Ensiklopediyası. Bakı: 2007
12. P.C.Орлов. Нормальная физиология. Москва: 2010

SUMMARY

Abdulla Babayev

STRENGTHENING THE BODY AND ACTIVE LONGEVITY

A lot of discussions are held on the secrets of healthy and long-term life of a person all over the world. What conditions should we follow to live longer? This is possible due to the strengthening of the organism, effective nutrition, increased tolerance to the physical, chemical and biological effects of external environmental factors, as well as social psychophysiological relations between society. Strengthening the human body and ensuring active longevity, health of the population is one of the most important priority tasks set by our state. Measures such as carrying out dispensaries, primary diagnosis of diseases and treatment of patients, timely isolation of infectious patients, restoration of their health, comprehensive medical examination of recruiters, periodic medical examinations of employees, immunization by age group and epidemiological indications reduce the number of deaths and prolong human life.

In addition, such measures as the reconstruction of settlements, improving housing conditions and meeting the needs of the population in housing, providing preferential assistance to low-income families, and effectively organizing recreation for the population are also considered factors that reduce mortality and prolong people's lives.

For this purpose, the construction, restoration and improvement of residential and public buildings, health and recreation centers are systematically and purposefully being carried out in our republic.

Key words: *longevity, strengthening the body, adaptation, old age, environmental factors, psychophysiological factors, effective recreation, tourism.*

PEZİOME

Абдулла Бабаев

УКРЕПЛЕНИЕ ОРГАНИЗМА И АКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ

Во всем мире ведутся бурные дискуссии, высказываются мнения о секретах здоровья и долголетия человека. Но какие условия необходимо соблюдать, чтобы прожить долгую жизнь? Это возможно в результате укрепления организма, рационального питания, устойчивого повышения толерантности к физическим, химическим и биологическим воздействиям факторов внешней среды, а также к социальным психофизиологическим отношениям между людьми.

Укрепление человеческого организма и обеспечение активного долголетия, здоровье населения являются одними из важнейших приоритетных задач, стоящих перед нашим государством. Такие мероприятия, как диспансеризация, активное выявление и лечение больных, своевременная изоляция инфекционных больных, восстановление их здоровья, комплексное медицинское обследование принятых на работу, периодические медицинские осмотры работающих, проведение иммунизации по возрастным группам и эпидемиологическим показаниям, благоустройство населенных пунктов, улучшение жилищных условий и удовлетворение жилищных потребностей населения, оказание льготной помощи малообеспеченным семьям, эффективная организация отдыха населения и др. сокращает случаи смертности населения и продлевает жизнь человека.

Именно с этой целью в нашей республике планомерно и целенаправленно продолжают работы по строительству, восстановлению и благоустройству жилых и общественных зданий, мест для здоровья и отдыха. Также постоянно и целенаправленно осуществляются мероприятия в области улучшения материального благосостояния населения. В результате растет тенденция населения организовывать свой отдых и выезжать в туристические поездки.

Ключевые слова: *долголетие, укрепление организма, адаптация, старость, факторы окружающей среды, психофизиологические факторы, эффективный отдых, туризм*

Məqaləni çapa təqdim etdi: tibb üzrə elmlər doktoru, professor İsa Abdullayev

Məqalə daxil olmuşdur: 10 iyun 2020-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 17 iyun 2020-ci il

ELNARƏ HÜSEYNOVA
TÜRKAN QASIMOVA
Gəncə Dövlət Universiteti

UOT:612.66/68; 591.139

QOCALIĞIN GEDİŞİNDƏ MÜXTƏLİF XƏSTƏLİK VƏ ZƏDƏLƏNMƏLƏRİN ROLU

Xəstəlik qocalma prosesini gücləndirir. Məsələn, artrit, ateroskleroz, osteoporoz, bədxassəli şişlər, dermatovenerjik xəstəliklər və bir çox qan xəstəlikləri bədənin bioloji yaşlanmasını sürətləndirir və ömrün qısalmasına səbəb olur.

Açar sözlər: qocalma, yaş, arteriya, ölüm, xəstəlik, qan

Qocalma bütün canlı orqanizmlərə xas olan ümumi bioloji qanunauyğunluqdur. Qocalıq ontogenezin son mərhələsi olub yetkinlik yaşından sonra başlayır. Orqanizmdə əsaslı şəkildə quruluş, funksional və biokimyəvi dəyişikliklər baş verir. Nəticədə uyğunlaşdırıcı reaksiyaların səviyyəsi çox aşağı düşür. Orqanizmdə tədricən fizioloji deqradasiya prosesləri gedir, bu dəyişikliklər insanın nəzəri, gözlənilən ömrünün azalmasına səbəb olur. Biologiyanın kifayət qədər yüksək səviyyədə inkişaf etməsinə baxmayaraq, qocalığın bir fenomen kimi formalaşması tam aydın deyil [2, 10].

Tarix boyunca çox yaşama və qocalığın gəlişini gecikdirmənin sirrini kəşf etmək bəşər övladının ən mühüm hədəflərindən biri olub. Son illər herontologiyanın qocalma prosesi üzərində apardığı təcrübələrin nəticəsində mühüm nailiyyətlər əldə edilib. Olduqca qarışıq bir bioloji proses olan qocalma hüceyrələrdən başlayaraq orqanlara kimi bütün bədən funksiyalarında, orqanizmin böyümə və inkişafında tədricən ortaya çıxan zəifləmələrin toplusudur. Qocalma prosesinə orqanizmin bütün quruluşu və funksiyaları cəlb olunur. Nəticədə isə orqanizmin sıradan çıxması və ölüm hadisəsi baş verir.

Qocalmada irsi faktorlarla yanaşı, kimyəvi, psixoloji, ekoloji faktorlar və həyat tərzi də mühüm rol oynayır. Qocalığın gedişini sürətləndirən amillərdən bir də xəstəliklərdir. Müxtəlif yaş mərhələlərində baş verən xəstəliklər ömrün qısalmasına, bioloji qocalığın sürətlənməsinə səbəb olur.

Hal-hazırda inkişaf etmiş ölkələrdə ölümün əsas səbəbi ürək-damar və xərçəng xəstəliyi hesab edilir. Əgər bu xəstəliklərin qarşısı alınmış olsa, o zaman həmin regionlarda ömrün orta uzunluğu 6-7 il uzanmış olardı [1, 3].

Məlumdur ki, bir çox xəstəliklər öz simptomlarını yaşlı dövrdə büruzə verirlər. Lakin bu xəstəliklər həmin yaş dövründə deyil, çox-çox əvvəllərdən öz inkişaflarını başlamış olurlar. Əgər arteriyalarda hər hansı bir dəyişikliklər baş verirsə, sonradan bu ateroskleroza çevrilir, nəticədə ürək-damar və ya insult adlanan xəstəliklə dünyasını dəyişir (ölümə səbəb olur). Belə hallar 20 yaşlarında ölmüş insanlarda özünü təsdiq edir [4].

Araşdırmalar sübut edir ki, yaşlı adamlarda normal sağlamlığın pozulması onlarda patoloji dəyişikliklərə səbəb olur, bədəni üzülür, həyat qabiliyyəti zəifləyir, xəstəliyə qarşı onun müqaviməti aşağı düşür [5,7].

XX əsrin əvvəllərində faqositoz hadisəsinin banisi sayılan Meçnikov göstərirdi ki, əgər orqanizmləri zərərli bakteriyalara tutulmaqdan qorumaq mümkün olsaydı, yaxud onları bədənə tam kənar etmək səmərəli olsaydı, o zaman vaxtından əvvəl baş verən yaşlanmanın qarşısı alına bilərdi. O belə hesab edirdi ki, yoğun bağırsağa düşmüş arzuolunmaz bakteriyalar daha qorxuludur. Bu orqanda onların buraxdıqları toksik maddələr qana və limfa sisteminə daxil olaraq bədənin digər orqanlarında degenerativ dəyişmələrə səbəb olur.

Meçnikov belə hesab edirdi ki, zərərli bakteriyaların bədəndən kənar edilməsi, siflis, alkoqolizmin aradan qaldırılmasına, bir çox patoloji simptomların ləğv edilməsinə **nail olduqda, yaşlı insanlarda** ömrün uzadılması **mümkün olardı. Lakin bu fikir çoxları tərəfindən qəbul olunmayıb, inkar edilsə də fakt fakthğında qalır** [4,6,8].

Xüsusilə göstərmək olar ki, xəstəliklərdən üzülmüş insanlarda qidalanma rejimi pisləşir, orqanizm ona lazım olan elementləri qəbul edə bilmədiyi üçün onun fiziki vəziyyəti aşağı düşür. Onun bədəninin müqaviməti azalır, asanlıqla başqa xəstəliyə də tutula bilər. Nəticədə xəstəliklər uzun müddət davam edərək insanı haldan salır, onun psixoloji durumu dəyişir, sağalacağına müşkül olmamasını düşünərək mənəvi əzablar çəkərək yaşamağa nifrət edir və ölmək istəyir. **Bir çox hallarda hadisələr bu istiqamətdə gedərək sona çatır.**

Xəstəliklərlə yanaşı, müxtəlif zədələnmələr də (travmalar) qocalığın sürətinə öz təsirini göstərir. Faktlar sübut edir ki, qəza nəticəsində zədələnmiş insanlar (baş-beyin zədələnməsi, ətraflarında sınıqların baş verməsi) cəmiyyətdəki mövqelərini qismən və ya tamamilə itirir, bədəndə olan qüsurların (xüsusilə sınımadan əmələ gələn şikəstliklər) onun **hərəkətini məhdudlaşdırır** [10].

Bundan sonra onlarda passiv həyat tərzini aktivlikdən üstün olur. Belə insanlar daimi fikir, xəyallar içərisində yaşamaqla bərabər, özlərini ailədə və ailələrinin iqtisadi durumunun aşağı düşməsində, lazım olan bir çox fiziki işləri yerinə yetirə bilməməsindən əzab çəkirlər. Bütün bu psixoloji və mənəvi zərbələr həmin adamların vaxtından əvvəl qocalmasına, öz həmyaşıllardan fərqlənməsinə səbəb olur. Qocalmaya doğru meyil sürətlə artır.

Qocalmaya təsir edən müxtəlif faktorlar arasında psixoloji amillər bioloji amillərdən daha güclüdür. Tənhalıq, qorxu, narahatçılıq, stress, depressiya, inamsızlıq, sevdiklərindən ayrı qalma və digər faktorlar qocalmanın sürətlənməsində katalizator rolunda çıxış edir.

Aktiv həyat tərzini keçirmək, səmərəli qidalanmaq, alkoqol, siqaret və s. zərərli vərdişlərdən uzaq olmaq, təmizliyə və şəxsi gigiyena vərdişlərinə yiyələnməklə sağlam həyat sürmək və ömür uzunluğunu artırmaq mümkündür [8, 9].

Bəşəriyyət üçün yalnız fərdin ömür uzunluğunu artırmaq deyil, həm də sağlam və fəal uzunömürlülüyə nail olmaq əsas şərtidir.

ƏDƏBİYYAT

1. Cəfərov İ.M. Qocalığın biologiyası və onun sirləri. Bakı: 2006
2. Hacıyev D.V., Hidayətov Y.X. Qocalıq ontogenezin bir mərhələsi kimi. Bakı: 1997
3. Filiz Özerkan Çakan. İleri yaşta kardiyovasküler fiziolojide dəyişikliklər. Turk Kardiyol Dern Ars 2017;45 Suppl 5: 5–8
4. Karan MA, Tufan F. 2010. Yaşlanma mexanizmləri. EgeTıp Dergisi. 49, 11-17
5. Антивозрастная медицина. Современная энциклопедия. Инга Фефилова. 2015
6. Жижина Г.П. Роль апоптоза в нормальном онтогенезе, патогенезе и старении //Клиническая геронтология. -2002, Т.8. - №4. - с.3-9
7. Журавлева Т.П. Основы гериатрии [Текст]: Учеб. пособие. М.: ФОРУМ: ИНФРА- М.: 2003, - 271с.
8. Campisi J. Cellular senescence and cell death. In: Timiras PS, editor. Physiological basis of aging and geriatrics. 3rd edn. CRC; BocaRaton, FL: 2003. pp. 47–59
9. Dillin A, Gottschling DE, Nyström T. The good and the bad of being connected: The integrons of aging. CurrOpin Cell Biol. 2014, 26:107-112

SUMMARY

Elnara Huseynova, Turkan Gasimova

**THE ROLE OF VARIOUS DISEASES AND INJURIES
IN THE COURSE OF AGING**

Diseases are one of the factors that accelerate aging process.. For example, illnesses like . arthritis, osteoporosis, arterosclerosis, malignant tumors, skin and venereal diseases, and many blood-related illnesses at different ages lead to shortening of life accelerating biological aging.

Key words: ageing, age, arteria, death, disease, blood

РЕЗЮМЕ

Эльнара Гусейнова, Туркан Касумова

**РОЛЬ РАЗЛИЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ И ТРАВМ В
ПРОЦЕССЕ СТАРЕНИЯ**

Болезни усиливают процесс старения. Например, такие болезни как артрит, атеросклероз, остеопороз, злокачественные опухоли, кожно-венергические заболевания и много болезни крови ускоряют биологическое старение организма и становятся причиной укорочения жизни.

Ключевые слова: строение, возраст, артерия, смерть, болезнь, кров

Мəqaləni çapa təqdim etdi: tibb üzrə elmlər doktoru, professor İsa Abdullayev

Мəqalə daxil olmuşdur: 10 iyun 2020-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 17 iyun 2020-ci il

XƏDİCƏ İSMAYİLOVA

AMEA-nın akademik A.İ.Qarayev adına Fiziologiya İnstitutu

TÜKƏZBAN RÜSTƏMOVA

Gəncə Dövlət Universiteti

UOT: 159.923.3

17 YAŞLI TƏLƏBƏLƏRDƏ SİTUATİV VƏ ŞƏXSİ HƏYƏCAN GÖSTƏRİCİLƏRİ

17 yaşlı melanxolik və xolerik tipli gənclərdə adi gündə, imtahandan əvvəl və imtahandan sonra situativ və fərdi həyəcanın bal göstəricilərində fərq aydın görünür. Bu həm də tipin xarakterindən və növündən asılıdır.

Açar sözlər: həyəcan, temperament, situativ, şəxsi, fleqmatik, situativ, melanxolik, sanqvinik

Giriş

İmtahan stressi - klassik stress modeli sayılır və orqanizmdə çoxsaylı kompleks psixofizioloji dəyişikliklərin yaranması ilə müşayiət olunaraq, insanın həyat fəaliyyətinə təsir edir. İnsanın həyat fəaliyyətində psixi gərginlik yaradaraq imtahan stresinə bənzər çoxsaylı vəziyyətlər mövcuddur (məsələn, attestasiya, testləşdirmə, yarışlar, ekspertiza, işə qəbul üçün müsabiqə, dissertasiya və ya diplom işi müdafiəsi, cəmiyyətdə çıxışlar və s.). Bütün hallarda insan qarşıya qoyduğu məqsədə çatmaq üçün çalışır və psixoloji gərginliyin yaranması ilə nəticələnir (1.2.3.4).

İmtahan sessiyası tələbələr üçün qeyri-müəyyənlik yaradan suallarla zəngindir. Artıq imtahandan əvvəl "gözləmə sindromu" özü psixoloji stress yaradır (5). Belə ki, zehni gərginlik, imtahana hazırlaşan zaman yuxusuzluq və s. səbəblərdən psixi, vegetativ-hormonal və s. sistemlərdə tənzimləmə mexnizmlərinin pozulması yaranır və son olaraq qavrama və yadasalma proseslərinin dinamikasının dəyişməsi, stres şəraitlərə adaptasiya olma funksiyalarının zəifləməsi kimi hallar təzahür edir. Ekstremal və kritik şəraitlərdə psixi funksiyaların özünütənzimləmə probleminin əhəmiyyəti yüksəkdir və adətən, bu, şəxsin daxili imkanlarının mobilizasiyası hesabına yaranaraq, insanın şəraitə adaptasiya olmasını təmin edir (6.2.7).

Yuxarıda yazılanların əsasında işin məqsədi – sinir sisteminin müxtəlif şəxsi -tipoloji xüsusiyyətinə malik olan tələbələrdə müxtəlif psixoemosional aktivlik zamanı psixoloji – həyəcan göstəricilərində yaranan dəyişiklikləri aşkar etməkdir.

Material və metodika

Gəncə Dövlət Universitetinin Biologiya –Kimya fakültəsində təhsil alan (təbiət elmləri) sinir sisteminin müxtəlif tipoloji xüsusiyyətinə malik 32 nəfər 17 yaşlı oğlan tələbələr üzərində imtahandan 2 ay əvvəl, imatahandan 30 dəqiqə əvvəl və imtahandan 30 dəqiqə sonrakı dövrlərdə alınan müxtəlif həyəcan vəziyyətinin psixofizioloji tədqiqatları aparılmışdır. Tədqiqatlarda iştirak edənlərin praktiki sağlam olması və könüllü olaraq iştirakı vacib şərtlərdəndir.

Q.Ayzenka testi ilə tələbələrin temperament vəziyyəti tipləri müəyyənləşdirilmişdir. Müxtəlif temperament tipinə aid 17 yaşlı gənclərin həyəcanı iki səviyyədə - situativ həyəcan və şəxsi həyəcan səviyyəsində ölçülmüşdür. Həm situativ həyəcan, həm də şəxsi həyəcan üç müxtəlif vəziyyətdə ölçülmüşdür: adi günlərdə (AG), imtahandan əvvəl (İƏ) və imtahandan sonra (İS). Situativ həyəcan və şəxsi həyəcan vəziyyəti Spilberqə görə test anketinin ekspres versiyası ilə təyin olunmuşdur. Gənclərin sayını nəzərə alaraq statistik təhlil məqsədi ilə SPSS (Statistical Package for Social Science) programında “qeyri-parametrik” təhlil üsullarından istifadə edilmişdir. Eyni zamanda həyəcan vəziyyətinin üç müxtəlif vəziyyətdə ölçülməsi və üç formada müqayisə (iki qrup arasında müqayisə, bir neçə qrup arasında müqayisə, qrupdaxili müqayisə) zərurətini nəzərə alaraq cüt

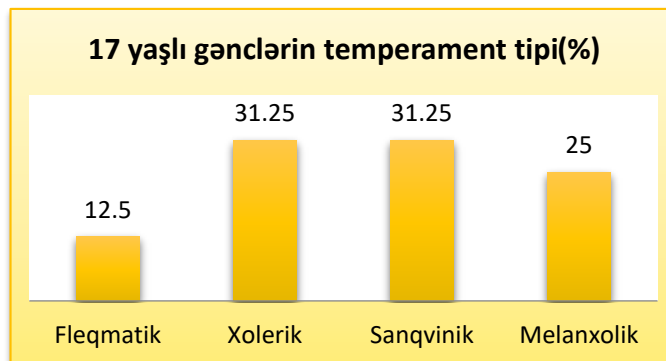
nümunələr arasında müqayisə məqsədi ilə “Wilcoxon meyarı”ndan, iki müstəqil nümunə arasında müqayisə məqsədi ilə “Mann-Whitney meyarı”ndan və müxtəlif nümunələr arasında müqayisə məqsədi ilə “ANOVA – F meyarı”ndan istifadə edilmişdir.

Tədqiqatın nəticələrinin müzakirəsi

17 yaşlı respondentlər tədqiqatın məqsəd və vəzifələrinə müvafiq olaraq temperament tipinə görə qruplara bölünmüşdür: 4 nəfər-fleqmatik, 10 nəfər- xolerik, 10 nəfər- sanqvinik və 8 nəfər- melanxolik (diaqram1. %)

17 yaşlı tələbələrdə adi günlərdə situativ həyəcanın səviyyəsinin ölçülməsi və müqayisəsi göstərir ki, dörd qrup (fleqmatik, xolerik, sanqvinik və melanxolik) arasında adi günlərdə situativ həyəcan səviyyəsi əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənmir. Belə ki, ANOVA-F meyarına əsasən də $P=0,426$ olduğundan qruplararası fərq cüzi olub, statistik baxımdan 0,05 səviyyəsində etibarlı deyil. Lakin qruplararası cüzi fərq müşahidə olunur.

Belə ki, yüksək situativ həyəcan səviyyəsindən daha az doğru qrupları belə qeyd etmək olar; 39,1 (sanqvinik) >36,6 (fleqmatik) >35,2 (xolerik) >34,3 (melanxolik).



Diaqram 1. Q.Eysenck metoduna görə temperament tiplərinin öyrənilməsinin nəticələrinin paylanması (%)

Cədvəl 1. Dörd temperament tipinə aid 17 yaşlı tələbələrdə 3 mərhələdə ölçülmüş situativ həyəcan səviyyəsinin göstəriciləri.

Period	Tiplər	n	M	± m	min	max	P_{Fisher}	P_f	P_x	P_s	P_{AG}	$P_{i\theta}$
Situativ (AG)	Fleqmatik	4	36,0	1,6	32	40	0,426					
	Xolerik	10	35,2	2,7	25	53		0,839				
	Sanqvinik	10	39,1	1,1	33	44		0,142	0,089			
	Melanxolik	8	34,3	2,7	26	44		0,808	0,829	0,274		
	Total.	32	36,3	1,2	25	53						
Situativ (iθ)	Fleqmatik	4	40,5	2,5	35	47	0,796				0,066	
	Xolerik	10	41,8	3,1	30	64		0,945			0,074	
	Sanqvinik	10	44,0	3,0	24	62		0,240	0,393		0,075	
	Melanxolik	8	40,3	2,2	30	49		0,808	0,965	0,237	0,025	
	Total.	32	41,9	1,5	24	64						
Situativ (iS)	Fleqmatik	4	43,0	2,7	36	49	0,901				0,068	0,068
	Xolerik	10	40,0	2,1	29	48		0,454			0,201	0,438
	Sanqvinik	10	40,0	3,0	24	48		0,839	0,796		0,766	0,811
	Melanxolik	8	41,1	2,3	30	50		0,683	0,633	0,965	0,034	0,228
	Total	32	40,7	1,3	24	50						

Qeyd: Göstəricilər arasında fərqin statistik dürüstlüyü:

1. p_{Fisher} – Müxtəlif tiplər arasında (ANOVA testi – Fisher meyarına görə)
2. p_f – fleqmatik tip qrupun göstəriciləri ilə (ranqlı Mann-Whitney meyarına görə)
3. p_x – xolerik tip qrupun göstəriciləri ilə (ranqlı Mann-Whitney meyarına görə)
4. p_s – sanqvinik tip qrupun göstəriciləri ilə (ranqlı Mann-Whitney meyarına görə)
5. p_{ag} – uyğun qrupda adi günün göstəriciləri ilə (cüt-Wilcoxon meyarına görə)
6. $p_{i\theta}$ – uyğun qrupda imtahandan əvvəlki göstəriciləri ilə (cüt-Wilcoxon meyarına görə)

Adi günlərdə situativ həyəcan səviyyəsinin iki müstəqil qrup arasında müqayisəsi də göstərir ki, qruplararası fərq statistik baxımdan etibarlı olmamışdır. Belə ki, fleqmatik tipi ilə xolerik, sanqvinik və melanxolik tipləri arasında fərq statistik baxımdan ($P > 0,05$) etibarlı olmamışdır. Eyni zamanda xolerik ilə sanqvinik və melanxolik tipləri arasında da $P > 0,05$ olmuşdur. Həmçinin sanqvinik tipi ilə və melanxolik tiplər arasında da eyni vəziyyət müşahidə edilir. Yəni $P > 0,05$ olduğundan bu qruplar arasındakı fərqi də statistik baxımdan etibarlı olmadığını deyə bilərik. Bu o deməkdir ki, müxtəlif temperament tipli 17 yaşlı tələbələrdə adi günlərdə situativ həyəcan səviyyəsi cüzi fərqlənmişdi və mövcud əhəmiyyətli səviyyədə deyil.

17 yaşlı tələbələrdə imtahandan əvvəl situativ həyəcan səviyyəsinin ölçülməsi və müqayisəsi göstərir ki, dörd qrup (fleqmatik, xolerik, sanqvinik və melanxolik) arasında imtahandan əvvəl situativ həyəcan səviyyəsi etibarlı dərəcədə fərqlənmir. Belə ki, ANOVA – F meyarına əsasən də $P = 0,796$ olduğundan qruplararası fərq cüzi olub, statistik baxımdan $0,05$ səviyyəsində etibarlı deyil. Lakin qruplararası cüzi fərq var belə ki, yüksək situativ həyəcan səviyyəsindən daha aza doğru qrupları aşağıdakı kimi qeyd etmək olar: $44,0$ (sanqvinik) $> 41,8$ (xolerik) $> 40,5$ (fleqmatik) $> 40,3$ (melanxolik). İmtahandan əvvəl situativ həyəcan səviyyəsinin iki müstəqil qrup arasında müqayisəsi də göstərir ki, qruplararası fərq statistik baxımdan etibarlı olmamışdır. Belə ki, fleqmatik ilə xolerik, sanqvinik və melanxolik tipləri arasında $P > 0,05$ olmuşdur. Eyni zamanda xolerik ilə sanqvinik və melanxolik tipləri arasında da $P > 0,05$ olmuşdur. Həmçinin sanqvinik ilə və melanxolik tiplər arasında da eyni vəziyyət müşahidə edilir. Yəni $P > 0,05$ olduğundan bu qruplar arasındakı fərqi də statistik baxımdan $0,05$ səviyyəsində etibarlı olmadığını deyə bilərik. Bu o deməkdir ki, müxtəlif temperament tipli 17 yaşlı tələbələrdə imtahandan əvvəl situativ həyəcan səviyyəsi cüzi fərqlənmişdi və mövcud fərq əhəmiyyətli səviyyədə deyil.

17 yaşlı tələbələrdə imtahandan sonra situativ həyəcan səviyyəsinin ölçülməsi və müqayisəsi göstərir ki, dörd qrup (fleqmatik, xolerik, sanqvinik və melanxolik) arasında imtahandan sonra həyəcan səviyyəsi əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənmir. Belə ki, ANOVA – F meyarına əsasən də $P = 0,901$ olduğundan qruplararası fərq cüzi olub, statistik baxımdan $0,05$ səviyyəsində etibarlı deyil. Lakin qruplararası cüzi fərq var belə ki, yüksək situativ həyəcan səviyyəsindən daha aza doğru qrupları aşağıdakı kimi düzmək olar: $43,0$ (fleqmatik) $> 41,1$ (melanxolik) $> 40,0$ (xolerik) $= 40,0$ (sanqvinik). İmtahandan sonra situativ həyəcan səviyyəsinin iki müstəqil qrup arasında müqayisəsi də göstərir ki, qruplararası fərq statistik baxımdan əhəmiyyətli və $0,05$ səviyyəsində etibarlı olmamışdır. Belə ki, fleqmatik tipi ilə xolerik, sanqvinik və melanxolik tipləri arasında $P > 0,05$ olmuşdur. Eyni zamanda xolerik tipi ilə sanqvinik və melanxolik tipləri arasında da $P > 0,05$ olmuşdur. Həmçinin sanqvinik və melanxolik tiplər arasında da eyni vəziyyət müşahidə edilir. Yəni $P > 0,05$ olduğundan bu qruplar arasındakı fərqi də statistik baxımdan $0,05$ səviyyəsində etibarlı olmadığını deyə bilərik. Bu o deməkdir ki, müxtəlif temperament tipli 17 yaşlı tələbələrdə imtahandan sonra situativ həyəcan cüzi fərqlənmişdi və mövcud fərq etibarlı səviyyədə deyil.

Dörd qrupdan ibarət 17 yaşlı tələbələrin adi günlərdə situativ həyəcan səviyyəsi ilə imtahandan əvvəlki situativ həyəcan səviyyəsi müqayisə edilmişdir. Əldə edilmiş nəticələrə görə yalnız melanxoliklərdə adi günlərlə müqayisədə imtahandan əvvəl situativ həyəcan səviyyəsi artmışdır və digər qruplarda bu iki vəziyyət arasında ciddi fərq müşahidə edilmir. Belə ki, fleqmatik tiptə $P = 0,066$, xolerik tiptə $P = 0,074$ və sanqvinik tiptə $P = 0,075$ olduğu halda melanxolik tiptə isə $P = 0,025$ olmuşdur. İlk üç qrupda (fleqmatik, xolerik və sanqvinik) $P > 0,05$ olduğundan adi günlərdəki situativ həyəcan səviyyəsi ilə imtahandan əvvəlki situativ həyəcan səviyyəsi arasında ciddi fərq müşahidə edilməmişdir və mövcud fərq $0,05$ səviyyəsində etibarlı hesab edilmir. Lakin melanxolik tiptə $P < 0,05$ olduğundan adi günlərdəki situativ həyəcan səviyyəsi ilə imtahandan əvvəlki situativ həyəcan səviyyəsi arasında ciddi fərq müşahidə edilir və mövcud fərq $0,05$ səviyyəsində statistik baxımdan etibarlıdır. Ümumilikdə adi günlərlə imtahandan əvvəl situativ həyəcan səviyyəsi üzrə ədədi ortanın təhlili göstərir ki, adi günlərlə müqayisədə, imtahandan əvvəl tələbələrdə situativ həyəcan daha yüksək olmuşdur ($\bar{X}_{AG} - \bar{X}_{İƏ} = 36,3 - 41,9 = -5,6$).

Situativ həyəcanın imtahandan sonrakı səviyyəsinin öyrənilməsi və əvvəlki vəziyyətlərlə (adi

günlər və imtahandan əvvəl) müqayisəsi zəminində əldə edilmiş nəticələr, göstərir ki, dörd qrupdan ibarət 17 yaşlı gənclərin adi günlərdə situativ həyəcan səviyyəsi ilə imtahandan sonrakı situativ həyəcan səviyyəsi arasındakı fərq melankolik tip istisna olmaqla digərlərində ciddi səviyyədə olmamışdır. Belə ki, fleqmatik tipdə $P=0,068$, xolerik tipdə $P=0,201$ və sanqvinik tipdə $P=0,766$ olduğu halda, melankolik tipdə $P=0,034$ olmuşdur. İlk üç qrupda $P>0,05$ olduğundan adi günlərdəki situativ həyəcan səviyyəsi ilə imtahandan sonrakı situativ həyəcan səviyyəsi arasında ciddi fərq müşahidə edilməmişdir və mövcud fərq $0,05$ səviyyəsində etibarlı hesab edilmir. Lakin melankolik tipdə $P<0,05$ olduğundan adi günlərdəki situativ həyəcan səviyyəsi ilə imtahandan sonrakı situativ həyəcan səviyyəsi arasında ciddi fərq müşahidə edilir və mövcud fərq $0,05$ səviyyəsində statistik baxımdan etibarlıdır. Adi günlərlə imtahandan sonrakı situativ həyəcan səviyyəsi üzrə ədədi ortanın təhlili göstərir ki, adi günlərlə müqayisədə, imtahandan sonra tələbələrdə situativ həyəcan daha yüksək olmuşdur ($\bar{X}_{AG} - \bar{X}_{İS} = 36,3 - 40,7 = -4,4$).

Situativ həyəcanın imtahandan əvvəlki səviyyəsi və imtahandan sonrakı səviyyəsinin müqayisəsi də göstərir ki, dörd qrupdan ibarət 17 yaşlı gənclərin imtahandan əvvəlki situativ həyəcan səviyyəsi ilə imtahandan sonrakı situativ həyəcan səviyyəsi arasındakı fərq cüzi olmuşdur. Belə ki, fleqmatik tipdə $P=0,068$, xolerik tipdə $P=0,438$, sanqvinik tipdə $P=0,811$ və melankolik tipdə $P=0,228$ olmuşdur. Hər dörd qrupda $P>0,05$ olduğundan imtahandan əvvəlki situativ həyəcan səviyyəsi ilə imtahandan sonrakı situativ həyəcan səviyyəsi arasında ciddi fərq müşahidə edilməmişdir və mövcud fərq statistik baxımdan etibarlı hesab edilmir. Ümumilikdə imtahandan əvvəlki situativ həyəcan səviyyəsi ilə imtahandan sonrakı vəziyyət üzrə ədədi ortanın təhlili göstərir ki, imtahandan əvvəlki vəziyyətdə situativ həyəcan səviyyəsi imtahandan sonrakı vəziyyətə nisbətən cüzi miqdarda yüksək olmuşdur ($\bar{X}_{İƏ} - \bar{X}_{İS} = 41,9 - 40,7 = 1,2$).

17 yaşlı tələbələrdə adi günlərdə şəxsi həyəcanın səviyyəsinin ölçülməsi və müqayisəsi göstərir ki, dörd qrup (fleqmatik, xolerik, sanqvinik və melankolik) arasında adi günlərdə şəxsi həyəcan səviyyəsi əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənmir. ANOVA – F meyarına əsasən də $P=0,447$ olduğundan qruplararası fərq cüzi olub, statistik baxımdan $0,05$ səviyyəsində etibarlı deyil. Lakin qruplararası cüzi fərq qeyd olunur. Belə ki, yüksək şəxsi həyəcan səviyyəsindən daha aza doğru qrupları aşağıdakı kimi sıralamaq olar: $39,6$ (sanqvinik) $>37,0$ (fleqmatik) $>36,3$ (melankolik) $>33,9$ (xolerik) (cədvəl 2).

Cədvəl 2. Dörd temperament tipinə aid 17 yaşlı tələbələrdə 3 mərhələdə ölçülmüş şəxsi həyəcan səviyyəsinin müqayisəsi

Period	Tiplər	n	M	$\pm m$	min	max	$P_{Fışer}$	P_f	P_x	P_s	P_{AG}	$P_{İƏ}$
Şəxsi (AG)	Fleqmatik	4	37,0	3,5	28	45	0,447					
	Xolerik	10	33,9	3,0	20	53		0,635				
	Sanqvinik	10	39,6	1,6	30	46		0,539	0,063			
	Melankolik	8	36,3	3,0	27	47		1,000	0,633	0,460		
	Total	32	36,7	1,4	20	53						
Şəxsi (İƏ)	Fleqmatik	4	43,0	2,5	37	49	0,325				0,068	
	Xolerik	10	38,8	2,0	29	49		0,304			0,241	
	Sanqvinik	10	44,7	2,8	34	65		0,839	0,123		0,139	
	Melankolik	8	43,0	2,4	35	54		0,933	0,237	0,965	0,011	
	Total	32	42,2	1,3	29	65						
Şəxsi (İS)	Fleqmatik	4	43,5	2,5	39	50	0,927				0,068	0,577
	Xolerik	10	41,3	2,8	28	54		0,635			0,016	0,205
	Sanqvinik	10	41,7	2,2	29	48		0,733	0,912		0,574	0,523
	Melankolik	8	43,0	1,7	37	49		0,808	0,573	0,633	0,025	0,573
	Total	32	42,1	1,2	28	54						

Qeydlər cədvəl 1 –də olduğu kimidir.

Adi günlərdə şəxsi həyəcan səviyyəsinin iki müstəqil qrup arasında müqayisəsi də göstərir ki, qruplararası fərq statistik baxımdan əhəmiyyətli və 0,05 səviyyəsində etibarlı olmamışdır. Belə ki, fleqmatik tipi ilə xolerik, sanqvinik və melanxolik tipləri arasında $P > 0,05$ olmuşdur. Eyni zamanda xolerik tipi ilə sanqvinik və melanxolik tipləri arasında da $P > 0,05$ olmuşdur. Əldə edilmiş P qiymətlərinə əsasən (həyəcanın müqayisə əmsalı) sanqvinik tipi ilə melanxolik tip arasında da eyni vəziyyət müşahidə edilir. Yəni $P > 0,05$ olduğundan bu qruplar arasındakı fərqi də statistik baxımdan 0,05 səviyyəsində etibarlı olmadığını deyə bilərik. Bu o deməkdir ki, müxtəlif temperament tipli 17 yaşlı tələbələrdə adi günlərdə şəxsi həyəcan səviyyəsi cüzi fərqlənmişdi və mövcud fərq əhəmiyyətli səviyyədə deyil.

17 yaşlı tələbələrdə imtahandan əvvəl şəxsi həyəcan səviyyəsinin ölçülməsi və dörd qrup arasında müqayisəsi göstərir ki, imtahandan əvvəl şəxsi həyəcan səviyyəsi əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənmir. Daha dəqiq desək, ANOVA – F meyarına əsasən də $P = 0,325$ olduğundan qruplararası cüzi fərq olub, statistik baxımda da etibarlı deyil. Lakin qruplararası cüzi fərq var, belə ki, yüksək şəxsi həyəcan səviyyəsindən daha az doğru qrupları aşağıdakı kimi düzmək olar: 44,7 (sanqvinik) $>$ 43,0 (fleqmatik) $=$ 43,0 (melanxolik) $>$ 38,8 (xolerik). İmtahandan əvvəl şəxsi həyəcan səviyyəsinin iki müstəqil qrup arasında müqayisəsi də göstərir ki, qruplararası fərq statistik baxımdan əhəmiyyətli olmamışdır. Belə ki, fleqmatik tipi ilə xolerik, sanqvinik və melanxolik tipləri arasında $P > 0,05$ olmuşdur. Eyni zamanda xolerik tipi ilə sanqvinik və melanxolik tipləri arasında da $P > 0,05$ olmuşdur. Həmçinin sanqvinik tipi ilə və melanxolik tiplər arasında da eyni vəziyyət müşahidə edilir. Yəni $P > 0,05$ olduğundan bu qruplar arasındakı fərqi də statistik baxımdan 0,05 səviyyəsində etibarlı olmadığını deyə bilərik. Bu o deməkdir ki, müxtəlif temperament tipli 17 yaşlı tələbələrdə imtahandan əvvəl şəxsi həyəcan səviyyəsi cüzi fərqlənmişdi və mövcud fərq əhəmiyyətli səviyyədə deyil.

17 yaşlı tələbələrdə imtahandan sonra şəxsi həyəcan səviyyəsinin ölçülməsi və müqayisəsi göstərir ki, dörd qrup arasında imtahandan sonra həyəcan səviyyəsi əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənmir. Daha dəqiq desək, ANOVA – F meyarına əsasən də $P = 0,927$ olduğundan qruplararası fərq cüzi olub, statistik baxımdan 0,05 səviyyəsində etibarlı deyil. Lakin qruplararası cüzi fərq var belə ki, yüksək şəxsi həyəcan səviyyəsindən daha az doğru qrupları aşağıdakı kimi düzmək olar: 43,5 (fleqmatik) $>$ 43,0 (melanxolik) $>$ 41,7 (sanqvinik) $>$ 41,3 (xolerik).

İmtahandan sonra şəxsi həyəcan səviyyəsinin iki müstəqil qrup arasında müqayisəsi də göstərir ki, qruplararası fərq statistik baxımdan əhəmiyyətli və 0,05 səviyyəsində etibarlı olmamışdır. Belə ki, fleqmatik tipi ilə xolerik, sanqvinik və melanxolik tipləri arasında $P > 0,05$ olmuşdur. Eyni zamanda xolerik tipi ilə sanqvinik və melanxolik tipləri arasında da $P > 0,05$ oldu. Həmçinin sanqvinik tipi ilə və melanxolik tip arasında da eyni vəziyyət müşahidə edilir. Yəni, $P > 0,05$ olduğundan bu qruplar arasındakı fərqi də statistik baxımdan 0,05 səviyyəsində etibarlı olmadığını deyə bilərik. Bu o deməkdir ki, müxtəlif temperament tipli 17 yaşlı tələbələrdə imtahandan sonra şəxsi həyəcan səviyyəsi cüzi fərqlənmişdi və mövcud fərq əhəmiyyətli səviyyədə deyil.

Dörd qrupdan ibarət 17 yaşlı gənclərin adi günlərdə şəxsi həyəcan səviyyəsi ilə imtahandan əvvəlki şəxsi həyəcan səviyyəsi müqayisə edilmişdir. Əldə edilmiş nəticələrə görə məhz 17 yaşlı melanxoliklərdə adi günlərlə müqayisədə imtahandan əvvəl şəxsi həyəcan səviyyəsi ciddi formada artmışdır. Digər qruplarda isə bu iki vəziyyət arasında ciddi fərq müşahidə edilməmişdir. Belə ki, fleqmatik tiptə $P = 0,068$, xolerik tiptə $P = 0,241$ və sanqvinik tiptə $P = 0,139$ olduğu halda, melanxolik tiptə $P = 0,011$ olmuşdur. İlk üç qrupda $P > 0,05$ olduğundan adi günlərdəki şəxsi həyəcan səviyyəsi ilə imtahandan əvvəlki şəxsi həyəcan səviyyəsi arasında ciddi fərq müşahidə edilməmişdir və mövcud fərq 0,05 səviyyəsində etibarlı hesab edilmir. Lakin melanxolik tiptə $P < 0,05$ olduğundan adi günlərdəki şəxsi həyəcan səviyyəsi ilə imtahandan əvvəlki şəxsi həyəcan səviyyəsi arasında ciddi fərq müşahidə edilir və mövcud fərq statistik baxımdan etibarlıdır. Ümumilikdə adi günlərlə imtahandan əvvəl şəxsi həyəcan səviyyəsi üzrə ədədi ortanın təhlili göstərir ki, adi günlərlə müqayisədə, imtahandan əvvəl tələbələrdə şəxsi həyəcan daha yüksək olubdur ($\bar{X}_{AG} - \bar{X}_{İƏ} = 36,7 - 42,2 = -5,5$).

Şəxsi həyəcanın adi günlər və imtahandan sonrakı vəziyyətinin müqayisəsi zəminində əldə edilmiş nəticələr də göstərir ki, dörd qrupdan ibarət 17 yaşlı tələbələr adi günlərdə şəxsi həyəcan səviyyəsi ilə imtahandan sonrakı şəxsi həyəcan səviyyəsi arasındakı fərq melanxolik və xolerik

tiplərdə yüksək olduğu halda, fleqmatik və sanqvinik tiplərdə 0,05 səviyyəsində etibarlı ola biləcək dərəcədə yüksək olmamışdır. Belə ki, fleqmatik tipdə $P=0,068$ və sanqvinik tipdə $P=0,766$ olduğu halda, xolerik tipdə $P=0,016$ və melanxolik tipdə $P=0,025$ olmuşdur. Əldə edilmiş P qiymətlərinə əsasən (həyəcanın müqayisə əmsalı) fleqmatik və sanqvinik tipdə $P>0,05$ olduğundan adi günlərdəki şəxsi həyəcan səviyyəsi ilə imtahandan sonrakı şəxsi həyəcan səviyyəsi arasında ciddi fərq müşahidə edilməmişdir və mövcud fərq 0,05 səviyyəsində etibarlı hesab edilmir. Lakin xolerik və melanxolik tiplərdə $P<0,05$ olduğundan adi günlərdəki şəxsi həyəcan səviyyəsi ilə imtahandan sonrakı şəxsi həyəcan səviyyəsi arasında ciddi fərq müşahidə edilir və mövcud fərq 0,05 səviyyəsində statistik baxımdan etibarlıdır. Ümumilikdə adi günlərlə imtahandan sonrakı şəxsi həyəcan səviyyəsi üzrə ədədi ortanın təhlili göstərir ki, adi günlərlə müqayisədə, imtahandan sonra tələbələrdə şəxsi həyəcan daha yüksək olmuşdur ($\bar{X}_{AG} - \bar{X}_{IS} = 36,7 - 42,1 = -5,4$).

Şəxsi həyəcanın imtahandan əvvəlki səviyyəsi və imtahandan sonrakı səviyyəsinin müqayisəsi isə göstərir ki, dörd qrupdan ibarət 17 yaşlı gənclərin imtahandan əvvəlki şəxsi həyəcan səviyyəsi ilə imtahandan sonrakı şəxsi həyəcan səviyyəsi arasındakı fərq cüzi olmuşdur. Belə ki, fleqmatik tipdə $P=0,577$, xolerik tipdə $P=0,205$, sanqvinik tipdə $P=0,523$ və melanxolik tipdə $P=0,543$ olmuşdur. Hər dörd qrupda $P>0,05$ olduğundan imtahandan əvvəlki şəxsi həyəcan səviyyəsi ilə imtahandan sonrakı şəxsi həyəcan səviyyəsi arasında ciddi fərq müşahidə edilməmişdir və mövcud fərq 0,05 səviyyəsində etibarlı hesab edilmir. Ümumilikdə imtahandan əvvəlki şəxsi həyəcan səviyyəsi ilə imtahandan sonrakı vəziyyət üzrə ədədi ortanın təhlili göstərir ki, şəxsi həyəcan səviyyəsindən fərqli olaraq, şəxsi həyəcan səviyyəsi imtahandan əvvəl və imtahandan sonra dəyişiklik çox cüzi olmuşdur ($\bar{X}_{I\Theta} - \bar{X}_{IS} = 42,2 - 42,1 = 0,1$).

İmtahandan əvvəl və imtahandan sonra melanxolik və xoleriklərdə həyəcan səviyyəsinin yüksək olması təsadüfi deyil. Məlumdur ki, temperament şərti refleks fəaliyyətinin fərdi xüsusiyyətləri, yəni sinir sisteminin xüsusiyyətləri əsasında eyni göstəricilərə əsaslanır. Sinir sisteminin üç əsas xüsusiyyətinin birləşməsi (güc, müvazinət və hərəkətlik) sinir sisteminin daha yüksək sinir fəaliyyətinin növləri olaraq qeyd olunur. Bu məlumatları araşdıran ingilis psixoloqu Q.Ayzenk (8) İ.Pavlova görə güclü və zəif növlərin olduğunu fərz edir. Pavlova görə ekstravert və intravert şəxsiyyət növləri bir-birinə çox yaxındır. Ekstarversiya və introversiyanın xüsusiyyətləri, həyəcan və tormozlanma proseslərinin tarazlığını təmin edən mərkəzi sinir sisteminin anadan gəlmə xüsusiyyətlərindən asılıdır. Eyni zamanda Pavlovun təsnifatına görə şəxsiyyətin temperamentinin göstəriciləri ekstraversiya, introversiya və nevrozizm hesab edilir. İ.P.Pavlov (9) mərkəzi sinir sisteminin (MSS) xüsusiyyətlərinə görə temperamentnin dörd növünü təsvir edir;

1. Sanqvinik- güclü, müvazinətli, hərəkətli;
2. Xolerik- güclü, müvazinətsiz, hərəkətli;
3. Fleqmatik- güclü, müvazinətli, hərəkətsiz;
4. Melanxolik- zəif, müvazinətsiz, hərəkətsiz.

Təsnifata əsasən hər iki tipin imtahandan əvvəl və imtahandan sonrakı həyəcan səviyyəsinin yüksəlməsini tiplərin müvazinətsiz olması ilə əlaqələndirmək olar.

Tədqiqatın nəticələri.

1. Adi günlərdə, imtahandan əvvəl və imtahandan sonra dörd qrupdan (sanqvinik, melanxolik, fleqmatik və xolerik tiplər) ibarət 17 yaşlı tələbələrdə situativ həyəcan səviyyəsi cüzi fərqlənmişdir. Həmçinin iki müstəqil qrup arasında müqayisə də göstərdi ki, qruplararası fərq statistik baxımdan etibarlı olmamışdır.

2. Adi günlərdə imtahandan əvvəl və imtahandan sonrakı situativ həyəcan səviyyəsinin müqayisəsində melanxolik tipin göstəriciləri statistik baxımdan etibarlı hesab edilir.

3. Adi günlərdə, imtahandan əvvəl və imtahandan sonra dörd qrup (sanqvinik, melanxolik, fleqmatik və xolerik tiplər) ibarət tələbələrdə şəxsi həyəcan səviyyəsi cüzi fərqlənmişdir. Həmçinin iki müstəqil qrup arasında müqayisə də göstərdi ki, qruplar arası fərq statistik baxımdan etibarlı olmamışdır.

4. Adi günlə, imtahandan əvvəl və imtahandan sonrakı şəxsi həyəcan səviyyəsinin müqayisəsində melanxolik və xolerik tipin göstəriciləri statistik baxımdan etibarlı hesab edilir.

ƏDƏBİYYAT

1. Myers M. T. Preparing students for an uncertain future. Liberal Education. 2001, 87 (3), 22-25
2. Бадмаева Д. Г. Саморегуляция активности личности в стрессовых ситуациях (На примере экзаменационного стресса) : Дис. ... канд. психол. наук : Красноярск, 2004, 157 с.)
3. Крюкова Т.П. Человек как субъект совладающего поведения // Психологический журнал. 2008. - Т. 29. - № 2. - С. 88-95.
4. Грановская Р.М. Психологическая защита. СПб.: Речь, 2007.
5. U\,Schwarzer Ch., Buchwald, P. examination stress: measurement and coping// Anxiety, Stress & Coping: An International Journal, 1477-2205, Volume 16, Issue 3, 2003, P. 247 249.
6. Matheny, KB., Aycock, D.W., Curlette, W.L., Junker, G.N. The Coping Resources Inventory for Stress: A Measure of Perceived Resourcefulness // Journal of Clinical Psychology. 2003. Vol. 59 (12).
7. Либина А.В. Совпадающий интеллект: человек в сложной жизненной ситуации / А.В. Либина. М.: Эксмо, 2008
8. Айзенк, Г.Ю. Количество измерений личности: 16.5 или 3 критерии таксономической парадигмы / Г.Ю. Айзенк // Иностранная психология. -1993.-Т. 1, № 2. - С. 9-24
9. Павлов, И.П. Общие типы высшей нервной деятельности животных и человека: Поли. собр. соч.: В 4-х т. 11-е изд. - М.-Л.: Изд-во Академии наук СССР, 1951.-Т. 3, кн. 1.-392 с.

SUMMARY

Khadija Ismayilova
Tukazban Rustamova

**SITUATIONAL AND INDIVIDUAL ANXIETY INDICATORS IN
YOUNG PEOPLE AGED 17**

The difference in the indicators of situational and individual excitement is clearly visible in young people aged 17 of melancholic and choleric type on an ordinary day, before and after the exam. It also depends on the nature and type of an individual.

Key words: excitement, temperament, situational, personal, phlegmatic, situational, melancholic, sanguine

РЕЗЮМЕ

Хадиджа Исмаилова
Рустамова Туказбан

**СИТУАЦИОННЫЕ И ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ
ТРЕВОЖНОСТИ У 17-ЛЕТНИХ СТУДЕНТОВ**

У 17-летних подростков разница в ситуационных и индивидуальных показателях тревожности в обычный день, до и после экзамена, была проявлена у меланхолической и холерической молодежи. Это так же связано с характером типа.

Ключевые слова: возбуждение, темперамент, ситуационный, личный, флегматик, ситуативный, меланхолик, сангвиник

Məqaləni çapa təqdim etdi: tibb üzrə elmlər doktoru, professor İsa Abdullayev
Məqalə daxil olmuşdur: 10 iyun 2020-ci il
Çapa qəbul edilmişdir: 17 iyun 2020-ci il

KİMYA

YASİN BABAYEV

Naxçıvan Dövlət Universiteti

yasinbabayev@rambler.ru

UOT: 544.653

LİTİUM-İON BATAREYALARININ İNKİŞAFINDA YENİ NAILİYYƏTLƏR

Göstərilmişdir ki, hazırda bəşəriyyət üçün zəruriyyətə çevrilən elektrik enerjisi istilik, su, atom, elektrik stansiyalarından (İES, SES, AES) başqa, dönər elektrokimyəvi reaksiyalar vasitəsilə akkumulyator, batareya, quru element, həmçinin 2019-cu ilin Nobel mükafatına layiq görülən litium-ion batareyalarında da istehsal olunur. Litium və qrafitin fiziki parametrlərinə, unikal xassələrinə aid ədəbiyyat mənbələri, litium-ion batareyalarına dair hələlik zəngin və dəqiq olmayan KİV və internet məlumatları ümumiləşdirilmiş, dəqiqləşmələr aparılmış, dolma və boşalma prosesləri zamanı bərk fazalarda baş verən dönər elektrokimyəvi reaksiyalara, ümumən batareyaların iş prinsipinə aydınlıq gətirilmişdir. Qeyd olunmuşdur ki, litium – ion batareyalarının inkişafında qazanılan yeni nailiyyətlər energetik və ekoloji problemlərin həllinə öz töhfəsini verməkdədir.

Açar sözlər: Litium-ion batareyası, akkumulyator, alternativ energetika, Nobel mükafatı, anod, katod

Elektrik enerjisinin kimyəvi mənbələri haqqında

Bəşəriyyət üçün zəruriyyətə çevrilən elektrik enerjisi istilik, su, atom elektrik stansiyalarından (İES, SES, AES) başqa, kimyəvi reaksiyalar vasitəsilə də istehsal olunur. Elektrik enerjisinin kimyəvi mənbələrinə akkumulyatorlar (yığıcı), quru elementlər, müxtəlif növ batareyalar, o cümlədən 2019-cu ilin kimya üzrə Nobel mükafatına layiq görülən litium-ion batareyaları misal göstərilə bilər. Bu kimyəvi enerji mənbələrinin doldurulması zamanı dönər elektrokimyəvi proseslər nəticəsində elektrik enerjisi kimyəvi enerjiyə çevrilir; boşalma zamanı isə əks istiqamətdə baş verən proses nəticəsində yenidən elektrik enerjisi (sabit elektrik cərəyanı) əmələ gələrək yığılır.

Akkumulyatorlar turşulu və qələvili olmaqla iki yerə bölünür. Turşulu akkumulyatorların əsasını qurğuşun, qələvili akkumulyatorların əsasını isə kadmium-nikel (KN), dəmir-nikel (DN) və gümüş - sink (GS) akkumulyatorları təşkil edir[4].

İstismar şəraitinin tədqiqi nəticələri göstərmişdir ki, turşulu (qurğuşunlu) akkumulyatorlardan fərqli olaraq, qələvili akkumulyatorlar ifrat yüklənməyə və boşalmış halda uzun müddət qalmaqla yaxşı davam gətirirlər. Bu xüsusiyyətlərinə görə, həmçinin silkələnmələrə qarşı çox davamlı olmaları sayəsində, çox vaxt onlardan müxtəlif səyyar qurğularda istifadə edilir. Qələvili akkumulyatorların əsas nöqsan cəhəti faydalı iş əmsalının xeyli aşağı olmasıdır. Buna görə də iri stasionar qurğular üçün, qurğuşunlu akkumulyatorlar hələlik daha üstün tutulur. Lakin son bir neçə onillikdə intensiv surətdə aparılan tətbiqi xarakterli elmi-tədqiqat və mühəndis-texnoloji işlər sayəsində turşulu və qələvili akkumulyatorların çatışmazlıqlarını, əsasən, aradan qaldırmaq mümkün olmuş, tamamilə yeni tip və çox geniş tətbiq sahələrinə malik olan litium-ion batareyaları yaradılmışdır.

Litium-ion batareyaları üçün Nobel mükafatı

İsveç Kral Elmlər Akademiyasının qərarı ilə 2019-cu il kimya üzrə Nobel mükafatına “Litium-ion batareyalarının inkişafı” sahəsindəki elmi-tədqiqatlara görə amerikalı alim Con B.Qudinaf və onun iki həmkarı – Maykl Stenli Uittingem (Britaniya - Amerika) və Akira Yoşino (Yaponiya) layiq görülmüşlər. “Litium – ion akkumulyatorları bizim həyatımızda inqilab edib və mobil telefonlardan

tutmuş noutbuklara və elektromobillərə qədər hər yerdə tətbiq olunurlar. Bu ilin laureatları bizi mədən yanacağından azad olan cəmiyyətin yaradılmasına yaxınlaşdırıblar və bəşəriyyətə çox böyük fayda veriblər” – deyər İsveç Kral Elmlər Akademiyasının üzvləri bildiriblər. Elmi karyera barədə düşünən gənclərə tövsiyə olunub ki: “Mükafata görə yox, elmə olan məhəbbətdən elm yolunu tutmaq lazımdır. Əgər elm sizi heyran qoyursa, deməli, elmlə məşğul olmağa dəyər”.

Mükafata layiq görülən litium – ion batareyaları alternativ energetika sahəsində geniş tətbiq olunur, onlar günəş və külək enerjisinin artıq həcmi yığmağa çalışır ki, bu da son nəticədə bəşəriyyətin yanacaq mənbələrindən asılılığını azaltmağa kömək edir. Bu batareyalar yüksək texnologiyaların – bütün növ mobil telefonlar, noutbuklar, kardiostimulyatorlar və elektromobillərin inkişafında mühüm rolə malikdirlər. Onlar əvvəlki batareyalardan daha yüngül və daha kompaktdır, portativ elektronkada, video kameralarda, məişət texnikası avadanlığında, avtokarlarda, qadjetlərdə tətbiq olunurlar. Bu vaxta qədər alimlər heç vaxt belə faydalı ixtiraya görə Nobel mükafatı almamışlar [1].

2019-cu ilin kimya üzrə Nobel mükafatçılarından biri olan Con B. Qudinaf (John Bannister Goodenough) 97 yaşlıdır və bu vaxta qədər Nobel mükafatı alan ən qocaman alimdir. Digər laureatlar – Maykl Stenli 78 yaşlı, Akira Yoşino isə 71 yaşlıdır. Alimlərin üçü də professordur, bir çox nüfuzlu mükafatların laureatları, Beynəlxalq elmi cəmiyyətlərin mükafatçılarıdır.

Litium və litium – ion batareyalarının səciyyəsi

Hələ çox qədim zamanlarda kainatda kimyəvi elementlərin özbaşına sintezi prosesi həyata keçmiş, bir qədər sonra, yenə də tarixi dəqiq olmayan uzaq keçmişdə isə yer kürəsinin formalaşma prosesləri baş vermişdir. Bu mərhələdə bütün metalların ən yüngülü olan litium 150-dən artıq mineralın tərkibinə daxil olmuşdur ki, onlardan da otuzu məxsusi minerallardır; həmin minerallardan yalnız beşi sənaye əhəmiyyəti kəsb edir. Sənayedə litium əsasən $\text{LiAl}(\text{SiO}_3)_2$ -spodumen mineralından alınır:

1. $2\text{LiAl}(\text{SiO}_3)_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = 4\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Li}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
2. $\text{Li}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{Li}_2\text{CO}_3 + \text{Na}_2\text{SO}_4$
3. $\text{Li}_2\text{CO}_3 + 2\text{NaCl} = 2\text{LiCl} + \text{Na}_2\text{CO}_3$
4. LiCl ərintisi – elektrolizə uğradılır.

Lakin elektrolit kimi LiCl deyil, LiCl + KCl evtektik ərintisi götürülür ki, onun əriməsinə nisbətən az enerji sərf olunsun.

Litium qələvi metal olmaq etibarilə kifayət dərəcədə özünəməxsus, səciyyəvi və böyük tətbiqi əhəmiyyət kəsb edən xassələrə malikdir. Qələvi metalların ilk nümayəndəsi və bütün metalların ən yüngülü ($D=0,53 \text{ q/sm}^3$) olan litium element- analoqlara nəzərən başqa üstünlüklərə də malikdir; istilik tutumunun yüksəkliyi, özlülüyün kiçikliyi, maye hal diapazonunun böyüklüyü, yəni ərimə və qaynama temperaturları arasındakı fərqi ($1370-180 = 1190^\circ\text{C}$) yüksəkliyi, natrium və kaliuma nəzərən korroziya aktivliyinin aşağı olması buraya aiddir. Digər qələvi metallardan fərqləndirici xüsusiyyətlərinə kompleks birləşmələr əmələ gətirməyə meyilli olmasını, oksigenlə normal oksid əmələ gətirməsini, litium flüorid, karbonat, fosfatın, hidroksidin suda pis həll olmasını, asan termiki parçalanmasını və s.-ni misal göstərmək olar. Litium və birləşmələrinin səciyyəvi xüsusiyyətlərinin çoxluğu onların tətbiq sahələrinin də genişliyini şərtləndirir.

İndiyə qədər adi qələvi metal kimi baxdığımız litium həm də strateji əhəmiyyətli “atom” metalıdır. Bunu, metalın dünya üzrə illik istehsal həcmi 1912-1957-ci illərdə 40-50 tondan 400 min tona qədər artımı aydın göstərir. Maksimal istehsal həcmi isə hidrogen bombasının yaradılması ərafəsinə təsadüf edir [3].

Hazırkı tədqiqat işinin obyektini olan litiumun istehsalı və tətbiqi artıq özünün ikinci, daha güclü inkişaf dövrünü yaşayır. Belə ki, son 10 ildə litiumdan istifadə 3 dəfə artmış, hər ton xammalın qiyməti isə 6,5 mindən 16 min dollara qədər yüksəlmişdir. Lakin akkumulyatorla işləyən elektromobillərin istehsalında müəyyən durğunluq yarandığından və litiumun təkrar istehsalına başlandığından litium xammalına olan maraq da bir qədər azalmışdır. Ekoloji tarazlığın qorunmasına olan töhfə nəzərə alındıqda litium ion akkumulyatorları (batareyaları) istehsalının çox sürətli artım dövrü uzaqda deyil. Göstərilənlər nəzərə alınmaqla litium metalını bəzən XXI əsrin yeni nefti, bu sahədə bir neçə

onillik ərzində hərtərəfli inkişaf prosesini isə bir sıra hallarda, elmi-texniki inqilab adlandırırlar.

Li – ion akkumulyatorunun iş prinsipi və quruluşu

Litium – ion batareyalarında ən yüksək elektron vermə qabiliyyətinə malik olan litiumdan istifadə olunur. Lakin təmiz litium çox aktiv olduğu halda, onun oksidi (Li_2O) tamamilə stabildir. Onun bu xassəsindən litium – ion akkumulyatorlarının yaradılması (hazırlanması) üçün istifadə olunur. Tutaq ki, biz hansı yolla isə litium atomunu oksiddən ayırdıq. Onda litium atomu çox qeyri – stabil olacaq və dərhal elektron itirərək müsbət (+) iona çevriləcək. Lakin oksidin tərkibində olan litium sərbəst litium atomuna nisbətən qat-qat stabildir. Əgər biz hansısa vasitə ilə iki ayrı-ayrı yolla elektronun və müsbət yüklənmiş litium ionunun hərəkətini təmin edə bilsək, onda ion müstəqil olaraq oksidə çataraq öz yerində yerləşə bilər. Bu halda biz elektronun hərəkəti hesabına elektrik cərəyanı əldə edə bilərik.

Beləliklə, əvvəlcə litium atomunu onun oksidindən ayırmaq və sonradan itirilən elektronları xarici dövrəyə istiqamətləndirməklə elektrik cərəyanı almaq olar.

Litium – ion akkumulyatorunun tərkibində litium oksiddən başqa elektrolit və qrafit də vardır. Karbonun allotropik şəkildəyişməsi olan qrafitdə təbəqələr arasında rabitə təbəqədaxili rabitəyə nisbətən zəifdir. Akkumulyatorada litium oksidlə qrafit arasında yerləşdirilən elektrolit, özündən yalnız litium ionlarını buraxan baryer (sədd) rolunu oynayır. Elektronlar bu baryerdən keçə bilməyərək kənara sıçrayır. Elektrolit kimi “ayırıcı” təbəqənin üzərinə hopdurulan litiumun üzvi mənşəli düzundan istifadə olunur.

Beləliklə, hələ “doldurulmayan”, “boşalmış” akkumulyator hazırdır. Onu doldurmaq üçün bizə sabit cərəyan mənbəyi lazımdır. Dövrəyə qoşulma zamanı cərəyan mənbəyinin müsbət qütbü litium oksidin tərkibindən mənfi yüklü elektronları cəzb edərək zəbt etməyə çalışır. Lakin elektronlar elektrolitdən keçə bilmədiyinə görə xarici dövrə üzrə hərəkət etməklə cərəyan mənbəyindən keçərək laylı strukturlu qrafit maddəsinə çatır və laylarda yer tutur. Elə bu anda litiumun müsbət ionları (Li^+) sabit cərəyan mənbəyinin mənfi qütbü tərəfindən cəzb olunur, elektrolitin daxilindən keçərək qrafitə çatır, qrafit layları arasında özlərinə yer tutur.

Bütün litium ionları qrafitə çataraq onun layları tərəfindən zəbt edildikdən sonra akkumulyator (batareya) tam dolmuş olur. Batareyanın belə vəziyyəti sabit deyil. İndi elə etmək lazımdır ki, elektronlar və Li^+ ionları ayrı-ayrı yollarla hərəkət etsin. Bunun üçün yüklənmiş (doldurulmuş) batareya cərəyan mənbəyi kimi hər hansı cihaza, məsələn, işıqlanma lampasına qoşulur və yüklənməyə (dolma) əks olan yüksüzləşmə (boşalma) prosesi başlayır. Bu halda litium ionları öz başlanğıc vəziyyətinə keçməyə çalışır və elektrolitin içərisindən keçərək yenidən litium oksid kristal qəfəsini formalaşdırır. Elektronlar isə özbaşına xarici dövrədən keçərək batareyanın tədricən yüksüzləşməsini (boşalmasını) təmin edir. Bütün elektronlar xarici dövrə vasitəsilə qrafiti tərk etdikdən sonra batareya tam boşalır. Onu yenidən doldurmaq üçün təsvir olunan proses təkrar olunur. Proses zamanı qrafit, demək olar ki, kimyəvi reaksiyalarda iştirak etmir, yalnız litium elektronları və ionları üçün “anbar” rolunu oynayır.

Litium – ion akkumulyatorlarının daxili temperaturu hər hansı səbəbə görə yüksəldikdə maye halda olan elektrolit qurumağa başlayır və anodla katod arasında qısa qapanma baş verir. Nəticədə isə batareya yanmaya, hətta partlamaya məruz qala bilər. Bunun baş verməməsi üçün elektrodlar arasında əlavə olaraq “ayırıcı” adlandırılan izolyasiya edici təbəqə yerləşdirilir. Ayırıcı təbəqə mikroməsələlərə malik olduğu üçün litium ionlarını buraxır, elektronlar isə buraya nüfuz edə bilmir.

Litium – ion akkumulyatorları nədən hazırlanır?

Real litium – ion akkumulyatorlarında qrafit təbəqə şəklində nazik mis folqanın, litium oksidi isə yenə təbəqə şəklində nazik alüminium folqanın üzərinə çəkilir. Akkumulyatorların mənfi qütbü rolunu mis, müsbət qütbü rolunu isə alüminium oynayır. Onların arasında elektrolit hopdurulmuş ayırıcı yerləşir. Akkumulyatorun həcmnin azaldılması üçün hər üç təbəqə birlikdə rulon şəklində salınmışdır. Nəticədə hamıya çoxdan bəlli olan silindr şəkilli batareya-sabit cərəyan mənbəyi alınmışdır [5].

Ən müxtəlif sahələrdə, o cümlədən avtokarlarda sabit cərəyan mənbəyi kimi tətbiq olunan “Tesla” kampaniyasının standart elementləri 3,7-4,2 V gərginliyi verə bilər. Ardıcıl birləşdirilən çoxsaylı belə elementlər isə “Tesla” modulu əmələ gətirir. Litium – ion elementləri işləmə zamanı çoxlu miqdar istilik ayırır. Alınan yüksək temperatur batareyaların işləmə müddətini və elementlərin effektivliyini aşağı salır. İşləmə zamanı ayrılan temperatura, batareyanın dolma səviyyəsinə, ifrat yüklənməyə və qidalandırıcı elementlərin ümumi vəziyyətinə nəzarət məqsədilə batareyaların xüsusi idarə olunma sistemi (Battery management system – qısaca BMS) mövcuddur. Tesla batareyalarında spirtlə soyutma sistemi tətbiq olunur. BMS vasitəsilə spirtin sistemdə hərəkət sürətinin tənzimlənməsi hesabına batareyalarda optimal temperatur saxlanılır.

BMS sisteminin digər çox vacib funksiyası batareyanın ifrat yüklənmədən mühafizəsidir. Bu sistem batareyanın ayrı-ayrı elementlərinin bərabər tərzdə yüklənməsi və yüksüzləşməsini (cell balancing) təmin edir. Bu isə “Tesla” şirkəti texnologiyasının “Nissan” akkumulyatorlarına nəzərən böyük üstünlüyüdür. Çünki Nissan akkumulyatorlarında aktiv soyutma sistemi mövcud deyil.

Litium – ion akkumulyatorunun ilk dəfə doldurulması zamanı onun daxilində baş verən “gözlənilməz” hadisə akkumulyatorun “vaxtsız məhvinin” qarşısını alır. Gözlənilməz problem qrafit təbəqələrindəki elektronlardır. Elektrolitlə kontakt zamanı onlar elektroliti daşımağa başlayır. Lakin təsadüfi bir ixtira elektronlarla elektrolitin kontaktda olmasının qarşısını almağa yardımçı oldu. Xatırladaq ki, akkumulyatorun ilk dəfə doldurulması zamanı litium ionları elektrolitin içərisindən keçərək hərəkət edir. Belə hərəkət prosesində elektrolitdə həll olan maddə (litiumun üzvi məşəli duzu) molekulları litium ionlarını əhatə edir. Qrafit təbəqəsinə çatdıqda, litium ionları elektrolit molekulları ilə birlikdə qrafitlə qarşılıqlı təsirə girərək bərk elektrolitin aralıq fazasını (solid electrolite inerphase – SEI təbəqə) əmələ gətirirlər. Aralıq fazadan ibarət olan bu keçid təbəqəsi elektronların elektrolit ilə kottaktının qarşısını alır və elektroliti parçalanmaqdan qoruyur. Beləliklə, problem təsadüfi olaraq özbaşına həll olundu. SEI effektin təsadüfi olaraq kəşf olunduğuna baxmayaraq, ilk litium – ion akkumulyatorunun Sony şirkəti tərəfindən istehsal olunduğu (1991-ci il) vaxtdan keçən 30 ilə yaxın müddət ərzində alim – mühəndislər tərəfindən aparılan məqsədyönlü tədqiqatlar nəticəsində anod, katod, elektrolitin, ayırıcının kimyəvi tərkibi, effektiv qalınlığı seçilmiş, çoxsaylı təkmilləşmələr aparılmış, elektrolitik prosesin faydalı iş əmsalı yüksəldilmişdir.

Litium-ion akkumulyatorlarının iş prinsipinin əsasını elektrik yükünün daşıyıcısı olan Li^+ ionlarının dönər olaraq katoddan ayrılması və yenidən katod materialına birləşməsi təşkil edir. Litium ionları (Li^+) çox kiçik ion radiusu ($r = 0,78 \text{ \AA}$) və müsbət yükü sayəsində başqa materialların (məsələn qrafit, metal oksidləri, metal duzları və s.) kristal qəfəsinə daxil olaraq kimyəvi rabitə əmələ gətirə bilər. Belə maddələrə xüsusi təbiətə malik daxil olma tipli bərk məhlullar kimi də baxıla bilər. Belə ki, litium, qrafit kristal qəfəsi ilə LiC_6 , MnO_2 kristal qəfəsi ilə LiMnO_2 , CoO_2 kristal qəfəsi ilə LiCoO_2 , bəzi duzlarla LiMn_xO_y və s. əmələ gətirir.

Əvvəllər mənfə təbəqələr (elektrodlar) kimi litium, litium oksid, sonralar-daş kömür koksü tətbiq olunurdu. Bu məqsədlə kobalt oksidlərinin tətbiq olunması akkumulyatorlara daha aşağı temperaturlarda işləməyə və bir akkumulyatorun dolma – boşalma tsikllərinin sayını artırmağa imkan vermişdir. Litium-dəmir-fosfat akkumulyatorlarının istehsalı isə onların nisbətən ucuz başa gəlməsi ilə şərtlənmişdir.

Hazırda Litium-ion akkumulyatorların kütləvi istehsalında 3 sinif katod materialından istifadə edilir:

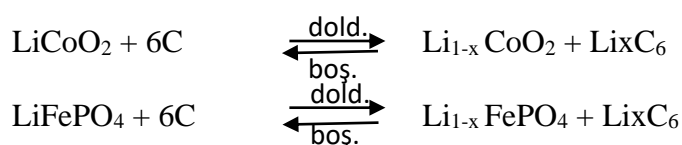
1. Litium kobaltat (LiCoO_2) və bu birləşməyə izostruktur olan litium nikelat (LiNiO_2), onlar əsasında bərk məhlullar.

2. Litium – manqan şpineli (LiMn_2O_4).

3. Litium – ferfosfat (LiFePO_4).

Dolma və boşalma zamanı litium – ion akkumulyatorlarında baş verən dönər elektrokimyəvi proseslər aşağıdakı sxemlərlə ifadə oluna bilər:

Litium – kobalt və litium – ferfosfat akkumulyatorları üçün:



Akkumulyatorun (batareyanın) doldurulması zamanı Li^+ ionları bir-birinin ardınca ölçüləri onlarla mikrometr həddində olan litium ferfosfat hissəciklərini tərk edir və katod materialı dağılmağa başlayır, get-gedə yüksələn elektrokimyəvi potensialın müəyyən qiymətlərində yüklənmə başa çatır. Boşalma zamanı isə sərbəstləşən Li^+ ionları öz başlanğıc vəziyyətinə qayıtmağa çalışır və ferfosfat ionları ilə rekombinasiya edir[5].

Litium – ion akkumulyatorlarının (batareyalarının) sənaye istehsalı fantastik sürətlə genişlənir; qarşıdakı bir neçə il ərzində bu bazarın 90 mlyrd. ABŞ dollarını ötüb keçəcəyi gözlənilir. Müasir litium – ion batareyaları 3000 dolma – boşalma tsiklinə davam gətirə bilər. Tsikllər sayının on minə çatdırılması üçün genişmiqyaslı tədqiqatlar yerinə yetirilir. Bu göstərici elektromobil akkumulyatorunun dəyişilmədən tam 25 il işləyə bilməsi deməkdir. Akkumulyatorlarda elektron və litium ionlarının “anbarı” rolunu oynayan qrafitin yarımkeçirici xassəli silisiumla əvəz olunması problemi həll olunarsa onların tutumu azı 5 dəfə artmış olacaqdır. Bu gün artıq, ekoloqların etirazına rəğmən, litium – ion akkumulyatorlarının litium – polimer akkumulyatorları ilə qismən əvəz olunması prosesi baş verməkdədir.

Beləliklə, litium-ion batareyaları və akkumulyatorlarının inkişafında qazanılan yeni nailiyyətlər litium kimyasının zənginləşməsinə, alternativ enerjetikaya, təbii sərvətlərdən səmərəli istifadəyə, planeti bürüyən və get-gedə artmaqda olan, canlı aləm üçün real təhlükəyə çevrilən akustik küy probleminin [2], ümumi halda isə ekoloji problemlərin həllinə öz töhfəsini verməkdədir.

ƏDƏBİYYAT

1. “Azərbaycan müəllimi” qəzeti. 2019-cu ilin inqilabi kəşfləri. 11 oktyabr 2019, s.8
2. Ələkbərov R.Q., Ağayev B.S. Ətraf mühitin akustik küy çirklənməsi: Problemlər və həllər. İnformasiya cəmiyyəti problemləri, 2020, №1, s.26-37
3. Популярная библиотека химических элементов. Книга первая, водород – палладий. Редакторы – составители Станцо В.В., Черненко М.Б. М.:Наука, 1977, 567 с.
4. Реми Г. Курс неорганической химии. т.1. М.: Мир. Перевод с немецкого, 1972, 824 с.
5. [https://ru.wikipedia.org < wiki > Литий – ионный](https://ru.wikipedia.org/wiki/Литий_–_ионный)

SUMMARY

Yasin Babayev

NEW ACHIEVEMENTS IN THE DEVELOPMENT OF LITHIUM-ION BATTERIES

It was shown that electricity, which has changed a necessity for mankind now, is used in batteries, accumulator, dry cells, as well as lithium-ion batteries, which won the 2019 Nobel Prize, through reversible electrochemical reactions other than heat, water, nuclear, power plants (TPP, HPP, NPP), are also produced. Literature sources on the physical parameters and unique properties of lithium and graphite, rich and inaccurate media, and internet information on lithium-ion batteries were summarized, clarified, rotary electrochemical reactions in solid phases during charging and discharging processes, and the principle of batteries, in general, were clarified. It was illustrated that new achievements in the development of lithium-ion batteries contribute to solving energy and environmental problems.

Key words: *Lithium-ion battery, accumulator, alternative energy, Nobel prize, anode, cathode*

РЕЗЮМЕ

Ясин Бабаев

**НОВЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ В РАЗВИТИИ
ЛИТИЙ – ИОННЫХ БАТАРЕЙ**

Показано, что наряду с тепло-, гидро- и атомными электростанциями электроэнергия, необходимая для общества производится и при помощи обратимых электрохимических реакций в химических источниках электрического тока, включая литий-ионные батареи, создателям которых в 2019 году присуждена Нобелевская премия по химии. Обобщены и уточнены литературные источники по физическим параметрам и уникальным свойствам лития, графита, также скудные и несколько противоречивые материалы интернета и СМИ по литий – ионным батареям. Выяснены принцип работы и конструкции батарей, составлены уравнения обратимых твёрдофазных электрохимических реакций при их зарядке и разрядке. Отмечено, что новые достижения в развитии литий – ионных батарей могут внести скромный вклад при решении энергетических и экологических проблем.

Ключевые слова: литий-ионная батарея, аккумулятор, альтернативная энергетика, Нобелевская премия, анод, катод

Мəqalə daxil olmuşdur: 17 noyabr 2020-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 24 noyabr 2020-ci il

QASIM HÜSEYNOV

Bakı Dövlət Universiteti

TOFIQ ƏLİYEV

tofig_aliyev@yahoo.com

FİRDOVSI QASIMOV

AKİF ƏİYEV

Naxçıvan Dövlət Universiteti

MİRYAQUB SEYİDOV

AMEA Aşqarlar Kimyası İnstitutu

UOT:547.9; 577.1.01

MOLEKULUNDA MERKAPTO QRUP OLAN ÜZVİ BİRLƏŞMƏLƏRİN SİNTEZİ VƏ TƏDQIQI

Xlorid turşusu mühitində (katalizator olaraq) merkaptosirkə turşusunun HS-CH₂-COOH bəzi bir, iki və üçatomlu spirtlərlə qarşılıqlı təsir reaksiyaları öyrənilmiş, prosesin optimal rejimi müəyyən edilmişdir. Alınmış məsullardan olan merkaptosirkə turşusunun 2-hidroksietil efirinin əlavə reaksiyaları tədqiq edilmişdir.

Açar sözlər: merkaptosirkə turşusu, merkaptosirkə turşusunun efirləri, korroziya inhibitorları, pestisidlər, aşqarlar

Giriş

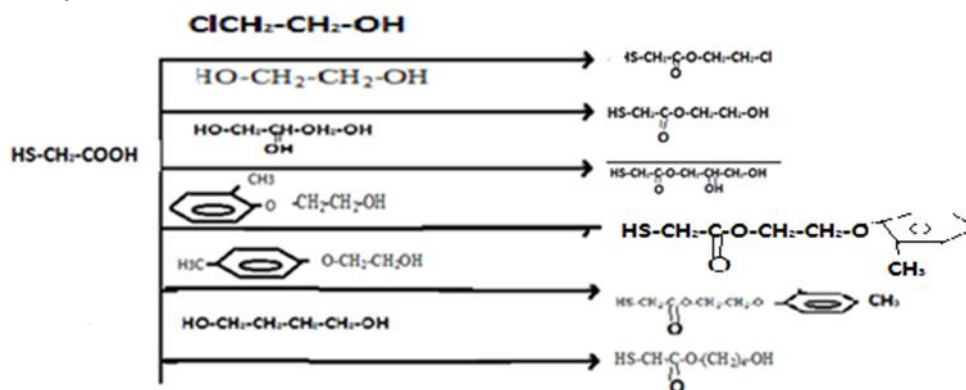
Əvvəllər oksigenlə müqayisədə onunla bir qrupda yerləşən kükürdün üzvi birləşmələri az öyrənilmişdi. Lakin XX əsrin ikinci yarısından etibarən tərkibində kükürd olan üzvi maddələrin sintezinə və tədqiqinə xüsusi önəm verilir. Bu hal müasir dövrdə kükürlü üzvi birləşmələrin sənaye və texnikanın çox müxtəlif sahələrində (məsələn, sürtkü yağlarının və yanacaqların keyfiyyətini yaxşılaşdıran aşqarların, inhibitorların, analitik reagentlərin, pestisidlərin, monomerlərin və s. alınmasında) geniş tətbiq olunmaları ilə əlaqədardır [1-6].

Məqsədyönlü şəkildə yeni üzvi birləşmələr sintez etmək, onların quruluşları ilə effektivlikləri arasındakı asılılığı öyrənmək baxımından molekulunda yüksək reaksiya qabiliyyətinə malik funksional qrup olan başlanğıc maddələrdən istifadə olunması xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

Qeyd olunanları nəzərə alaraq merkaptosirkə turşusunun müxtəlif spirtlərlə reaksiyaları öyrənilmiş və molekulunda merkapto qrup -SH olan yeni üzvi birləşmələr sintez edilmişdir.

Tədqiqatların nəticələri və onların təhlili

Sintez prosesləri qatı xlorid turşusunun katalizator kimi iştirakı ilə aşağıda göstərilən sxem üzrə həyata keçirilmişdir:



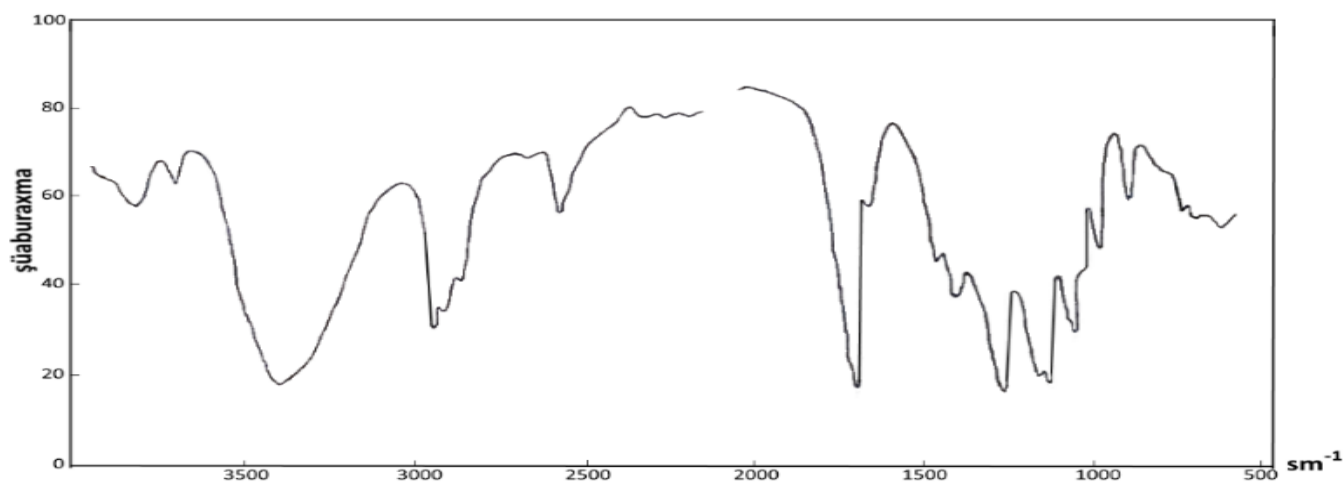
Sxemdən göründüyü kimi, reaksiya məhsullarının molekulunda merkapto qrupla yanaşı, başqa funksional qruplar da vardır; bu isə həmin birləşmələrə əlavə faydalı xassələr verməkdən başqa, onların başlanğıc maddə kimi tətbiq sahələrini də genişləndirir.

Bir atomlu spirtlərdən fərqli olaraq, merkaptosirkə turşusunun iki və üç atomlu spirtlərlə (etilenqlikolla və qliserinlə) qarşılıqlı təsirində hər iki (və ya hər üç) hidroksil qrupu reaksiyada iştirak edə bilər. Əlavə məhsulların alınmaması üçün optimal şərait kimi etilenqlikol tələb olunan miqdardan altı, qliserin isə doqquz dəfə artıq götürülmüşdür. Bundan başqa, reaksiya nəticəsində əmələ gələn su qarışıq halında mühitdən çıxarılır (bu məqsəd üçün toluoldan istifadə olunur).

Sintez olunan birləşmələr (cədvəl) rəngsiz mayelərdir, xarakterik iyə malikdirlər.

Cədvəl. Merkaptosirkə turşusu əsasında sintez edilmiş üzvi birləşmələr

S i r a	Birləşmənin	Nömrəsi	Birləşmənin adı	Çıxım %	T.qayn. (P.mm.c.süt)	n_D^{20}	D_4^{20}	MR _D	
	formulu							Tapıl	hesabı
1	<chem>HS-CH2-C(=O)-O-CH2-CH2-Cl</chem>	I	Merkaptosirkə turşusunun 2-xloretil efiri	42	82-83 (3)	1.4952	1.3004	34.68	35.19
2	<chem>HS-CH2-C(=O)-O-CH2-CH2-OH</chem>	II	Merkaptosirkə turşusunun 2-hidroksietil efiri	60	108-109 (1)	1.4862	1.2948	31.94	31.85
3	<chem>HS-CH2-C(=O)-O-(CH2)4-OH</chem>	III	Merkaptosirkə turşusunun 4-hidroksibutil efiri	48	114-116 (0,5)	1.4884	1.2574	40.72	41.09
4	<chem>HS-CH2-C(=O)-O-CH2-CH(OH)-CH2-OH</chem>	IV	Merkaptosirkə turşusunun 2,3-dihidroksipropil efiri	20	140-115 (1,2)	1.4778	1.2653	37.14	37.70
5	<chem>HS-CH2-C(=O)-O-CH2-CH2-O-C6H5</chem>	V	Merkaptosirkə turşusunun 2-metilfenoksietil efiri	50	191-192 (10)	1.5386	1.1865	59.71	60.50
6	<chem>HS-CH2-C(=O)-O-CH2-CH2-O-C6H4-CH3</chem>	VI	Merkaptosirkə turşusunun 4-metilfenoksietil efiri	55	210-211 (10)	1.5512	1.21.34	59.52	60.50



Şəkil. Merakatosirkə turşusunun 2-hidroksietil efirinin İQ-spektri

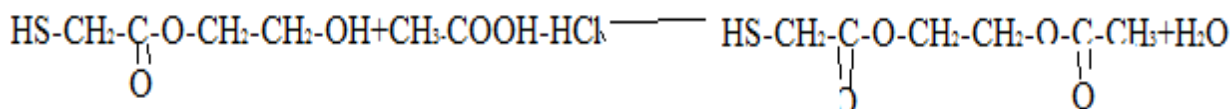
Merkaptosirkə turşusundan fərqli olaraq, alınan birləşmələr suda həll olurlar, üzvi həlledicilərdə isə yaxşı həll olurlar. Onların çıxımının az olması efişləmə reaksiyaları üçün xarakterik haldır (başlanğıc maddələrin bir qismi reaksiyaya daxil olmur, bundan başqa, alınan birləşmə reaksiya şəraitində yenidən turşuya və spirtə hidroliz edir). Tərkibində mürəkkəb efir qurupu olan sintez olunan birləşmələrin sabit fiziki-kimyəvi xassələrə malik olmaları, molekulyar refraksiyalarının təcrübi və nəzəri qiymətlərinin uyğunluğu, çox kiçik intervalda distillə olunmaları, İQ-spektrlərində müvafiq qrupların olması onların individual (fərdi xassəyə malik) maddələr olduğunu sübut edir. Merkaptosirkə turşusunun 2-hidroksi etil efirinin İQ-snekrində (şəkil) 1720 və 2560 sm^{-1} udulma zolaqlarının olması maddənin molekulunda uyğun olaraq $\text{C}=\text{O}$ və $-\text{SH}$ (karbonil və merkapt) qruplarının mövcudluğunu göstərir. Spekrtdə 3300-3500 sm^{-1} geniş udulma zolağının olması maddədə $-\text{OH}$ qurupunun mövcudluğunu, habelə hidrogen rabitəsi hesabına molekulların assosiasiya etdiyini göstərir [7].

Merkaptosirkə turşusunun 2- hidroksietil efirinin sintezi:

92q (1q-mol) merkaptosirkə turşusu, 372 q (6 q-mol) etilenqlikol və 100 ml toluol qarışığı üzərinə 34 q qatı xlorid turşusu əlavə edilir. Sonra qarışıq 10 saat müddətində 90-110°C temperaturda qarışdırılmaqla qızdırılır. Proses zamanı əmələ gələn su azeotrop qarışıq halında ayrılır. Reaksiyanın sonunda qarışıq su ilə yuyulur, susuz natrium sulfatla qurudulur və qızdırılmaqla toluoldan azad edilir; daha sonra məhsul vakuumda distillə olunur.

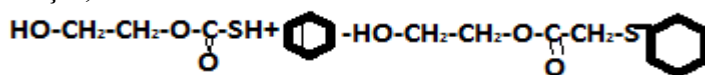
II, III və IV birləşmələrin molekullarında yüksək reaksiya qabiliyyətinə malik hidroksil $-\text{OH}$ və merkapt $-\text{SH}$ qruplarının olması onların xassələrinin öyrənilməsinə xüsusi maraq doğurur. Belə ki, hər iki funksional qrupa xas olan reaksiyalar aparmaq, çoxlu sayda yeni üzvi birləşmələr sintez etmək və onların fərqli xüsusiyyətlərini aşkar etmək mümkündür.

Məsələn, xlorid turşusunun katalizator kimi iştirakı ilə merkaptosirkə turşusunun 2- hidroksi etil efirinin asetat turşusu ilə qarşılıqlı təsiri nəticəsində molekulunda merkapt qrupu olan yeni birləşmə- merkaptosirkə turşusunun asetiloksietil efiri əmələ gəlir.



Reaksiya aşağıdakı kimi aparılır; 20,4q (0,15q-mol) merkaptosirkə turşusunun 2- hidroksietil efiri və 18 q (0,3q-mol) asetat turşusu qarışığı üzərinə iki damcı qatı xlorid turşusu əlavə edilir, qarışıq 80-90°C temperaturda 8 saat müddətində qarışdırılmaqla qızdırılır. Reaksiya başa çatdıqdan sonra merkaptosirkə turşusunun asetiloksietil efiri qarışığı distillə etməklə alınır. Çıxım 56% , qaynama temperaturu 139-140°C (5 mm civə süt), n_D^{20} 1,4628, d_4^{20} 1,1961, $\text{MR}_{\text{D}(\text{tap})}$ 41,02; hesab 41,03 Tapılmışdır %: C 40-90; H 5-6; S 71-52; $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_4\text{S}$. Hesablanmışdır.%: C 40-44; H 5-66; S 7-99.

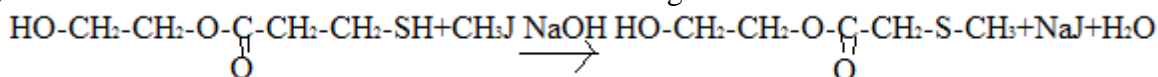
Məlumdur ki, molekulunda merkapt qrup olan birləşmələr asanlıqla birləşmə və əvəzetmə reaksiyalarında iştirak edirlər. Bu hal təbii ki, molekulunda merkapt və hidroksil qrupu olan birləşmələrə də xasdır. Məsələn, merkaptosirkə turşusunun 2- hidroksietil efiri katalizator iştirakı olmadan tsikloheksenə birləşib, tsikloheksil-2- hidroksietil oksikarbonilmetil sulfid əmələ gətirir:



Otaq temperaturunda 10 q (0,12 q-mol) tsikloheksen üzərinə 13,6 q (0,1q-mol) merkaptosirkə turşusunun 2- hidroksietil efiri əlavə edilir, qarışıq 70-80°C temperaturda 4 saat müddətində qızdırılır; sonra qarışıq vakuumda distillə edilməklə tsikloheksil-2- hidroksietiloksikarbonil-metil sulfid ayrılır. Çıxım 80%, qaynama temperaturu 148-150°C (1mm civə süt), n_D^{20} 1,4530, d_4^{20}

1,0741, $\text{MR}_{\text{D}(\text{tap})}$ 55,94; hesab 57-36.

Merkaptosirkə turşusunun 2- hidroksietil efiri qələvi mühitdə asanlıqla metil yodidlə qarşılıqlı təsirdə olub, metil-2- hidroksietil oksikarbonilmetilsulfid əmələ gətirir:



Otaq temperaturunda 40,8 (0,3 q-mol) merkaptosirkə turşusunun 2-hidroksietil efiri və 14 q (0,35 q-mol) 20%-li NaOH qarışığı üzərinə damla-damla 49,7 q (0,35 q-mol) metil yodid əlavə olunur, bu zaman istiliyin ayrılması müşahidə olunur. Qarışıq 50-60°C temperaturda 4 saat müddətində qarışdırılmaqla qızdırılır. Reaksiya qurtarandan sonra qarışıq soyudulur, benzolla ekstraksiya edilir, neytral reaksiya alınana qədər su ilə yuyulur və susuz Na₂SO₄ üzərində qurudulur. Benzol adi atmosfer təzyiqində, reaksiya nəticəsində alınan metil-2- hidroksietil oksikarbonil metil sulfid isə vakuumda distillə edilir.

Çıxım 72%, qaynama temperaturu 129-130°C (4mm civə süt), n_D^{20} 1,4377, d_4^{20} 1,0828, MR_D (tapılmış) 36,39, hesablanmış 36,47.

Nəticələr

1. Turş mühitdə merkaptosirkə turşusunun tərkibində bir, iki və üç hidroksil qrupu olan spirtlərlə reaksiyası öyrənilmiş, nəticədə molekulunda merkapto qrup olan yeni üzvi birləşmələr sintez edilmişdir.

2. Müəyyən olunmuşdur ki, merkaptosirkə turşusunun 2-hidroksietil efinin reaksiyaları zamanı müvafiq komponent və şərait seçməklə prosesi yalnız bir funksional qrupun (OH və ya SH) iştirakı ilə aparmaq olar.

ƏDƏBİYYAT

1. Кулиев А.М. Химия и технология присадок к маслам и топливам. Л. Химия, 1985, 312с.
2. Фарзалиев В.М. Научные основы разработки эффективных содержащих присадок к смазочным маслам. Дисс. докт. хим. наук. Баку: 1986, 428 с.
3. Алиев Т.А., Гусейнов К. З. Синтез некоторых функциональных производных тиогликоловой кислоты и исследование влияния структурных факторов на их защитные свойства при коррозии стали Азербайджанский химический журнал. НАНА: 2007, №2, с.124-130
4. А.С. 559159 (СССР), 1975. Способ фотометрического отделения кобальта (Гамбаров Д. Г., Гусейнов К.З. Опубл. в Б.И., 1977, №19
5. Шостаковский М.Ф., Прилежаева Е. Н., Караваева В.М. «Изв. высших учеб. заведений». Химия и хим. технол. 1959, 2, 761
6. Əliyev T.A. Kimya elmləri doktoru...dissertasiya. Bakı, 2011. BDU. -290s.
7. Беллами Л. Инфракрасные спектры сложных молекул. М.: ИИЛ, 1963, 590 с.

SUMMARY

**Gasim Huseynov, Tofiq Aliyev, Firdovsi Gasimov,
Akif Aliyev, Miryagub Seyidov**

SYNTHESIS AND STUDY OF SOME ORGANIC COMPOUNDS WITH A MERCAPTO GROUP IN THE MOLECULE

Interaction reactions of mercaptoacetic acid (HS-CH₂-CO₂H) with mono-, di- and triatomic alcohols as a catalyst in hydrochloric acid environment were studied, the optimal mode of the process was determined. Additional reactions of 2-hydroxyethyl ether of mercaptoacetic acid from the obtained products were studied.

Key words: Lithium-ion battery, accumulator, alternative energy, Nobel prize, anode, cathode

РЕЗЮМЕ

**Касум Гусейнов, Тофик Алиев,
Фирдовси Касумов, Акиф Алиев, Мирягуб Сеидов**

**СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ
СОЕДИНЕНИЙ, СОДЕРЖАЮЩИХСЯ В МОЛЕКУЛАХ
МЕРКАПТО ГРУППЫ**

Изучены реакции меркаптоуксусной кислоты $\text{HS-CH}_2\text{-COOH}$ с одно, двух и трехатомными спиртами в среде соляной кислоты (в качестве катализатора), установлен оптимальный режим процесса. Исследованы дальнейшие реакции 2-гидрокси-этилового эфира меркаптоуксусной кислоты.

Ключевые слова: литий-ионная батарея, аккумулятор, альтернативная энергетика, Нобелевская премия, анод, катод

Мəqalə daxil olmuşdur: 17 noyabr 2020-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 24 noyabr 2020-ci il

NAZİLƏ MAHMUDOVA
RAFIQ QULIYEV
LEYLA İBRAHİMOVA

AMEA Naxçıvan Bölməsi
nazile.mahmudova.2017@mail.ru

UOT:550.424.6

KİMYƏVİ ÇÖKDÜRMƏ YOLU İLƏ CuBiS_2 -nin NAZİK TƏBƏQƏSİNİN ALINMASI VƏ ONUN ELEKTRİK KEÇİRİCİLİYİNİN TƏYİNİ

CuBiS_2 -nin nazik təbəqəsini almaq göstərilən qaydada hazırlanmış qarışığa (qızdırıcıya qoymamışdan qabaq) $0,8 \text{ sm} \times 0,8 \text{ sm} \times 0,20 \text{ sm}$ ölçüdə şüşə altlıq salınır və 60° C -də 3 saat saxlanılır. Prosesin sonunda reaksiya kolbasından çıxarılan şüşə altlıq bir neçə dəfə su ilə yuyulub qurudulduqdan sonra bir tərəfi bağlı kvarts boruya yerləşdirilərək inert şəraitdə 250 və 300° C -də 2 saat tablama aparılmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, vaxtdan və temperaturdan asılı olaraq, alınan nazik təbəqənin qalınlığı dəyişir və polikristallik struktura malikdir. Nazik təbəqənin qalınlığı Teylor-Xobson sisteminin köməyi ilə ölçülmüşdür. Nazik təbəqənin qalınlığının vaxtdan və temperaturdan asılı olaraq, dəyişməsi kristalların formalaşması və dislokasiyası ilə bağlıdır. CuBiS_2 -nin hissəciklərinin faza analizi D2 PHASER "Bruker" rentgen difraktometrinin köməyi ilə (CuK α şüalanma 2θ dia-pazonu, 20-60 dərəcə bucaq altında) tədqiq edilmişdir.

Açar sözlər: mis bismut sulfid, tablama, rentgenoqrama, kimyəvi analiz, termoqrafik analiz

Son zamanlar dünyada alternativ və bərpa olunan enerji mənbələrinin öyrənilməsi və ondan istifadə edilməsi daha çox maraq kəsb edir. Bu sahədə ekoloji cəhətdən təmiz və tükənməyən resurs ehtiyatlarının olması Günəş enerjisindən istifadə edilməsi istiqamətində aparılan tədqiqatlar, yeni günəş batareyalarının yaradılması, onlardan istifadə edilməsi bütün dünyada ilbəl artır. Ancaq günəş batareyaları ilə alınan enerjinin ənənəvi yolla alınan enerjiden baha başa gəlməsi, yeni, daha ucuz və ekoloji cəhətdən təmiz materialların (günəş çeviricilərinin) yaradılmasını daha çox aktuallaşdırır.

Müasir dövrdə günəş energetikasının əsasını təşkil edən günəş elementlərinin (GE) alınmasında kükürlü üçlü birləşmələr xüsusi maraq kəsb edir və onlar bir neçə yolla alınır. Belə ki, CuBiS_2 -nin nazik təbəqəsi toz şəkilli piroliz, vakuüm buxarlandırma və kimyəvi çökdürmə yolu ilə alınır [2-4]. Adı çəkilən metodlardan fərqli olaraq, vannada kimyəvi çökdürmə yolu ilə böyük səthə malik, asan formalaşan, daha ucuz CuBiS_2 -nin nazik təbəqəsini almaq olar. Pavar və əməkdaşları [5] tiomoçevinə götürməklə tozşəkilli-pirolitik çökdürmə yolu ilə CuBiS_2 -nin nazik təbəqəsini almışlar. Alınmış nazik təbəqənin optik qadağan olunmuş zonasının eni 1,65 eV bərabərdir.

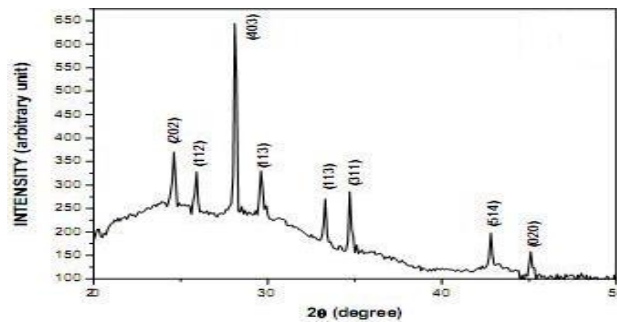
Son dövrlərdə aparılan tədqiqatlar əsasında müəyyən edilmişdir ki, CuBiS_2 birləşməsi n-tip yarımkəçiricilərə aiddir və yüksək işıq udma əmsalına malikdirlər. Eyni zamanda qadağan olunmuş zonanın eni 1,6-1,8 eV həddindədir və 11% -dən çox enerji çevirmə qabiliyyətinə malikdirlər. Buna görə də bu tədqiqat işində CuBiS_2 – nin etilenqlikol mühitində sintezi, ondan tablama yolu ilə nazik təbəqənin alınması və tədqiqi qarşıya məqsəd qoyulmuşdur.

Təcrübi hissə

0,1131 q. $\text{Bi}(\text{NO}_3)_3$ və 0,1716 q. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ götürüb üzərinə 10 ml etilenqlikol əlavə edib bir neçə dəqiqə qarışdırılır və qarışıqın üzərinə 0,117 q natrium tiosulfat məhlulu töküüb məhlul tam şəffaflaşana kimi intensiv qarışdırılır. Qarışıq 15 dəqiqədən sonra əvvəlcə sarı rəngli çöküntü, sonra isə tədricən qəhvəyi rəngə keçir. Ümumiyyətlə, qızdırıcıya qoymadan, otaq temperaturunda 3 saat ərzində proses tam başa çatır. Ancaq bu şəraitdə kristal tam formalaşmır. Prosesi yuxarıda qeyd olunan şəkildə 60° C -də və 3 saat ərzində apardıqda tünd-qəhvəyi rəngdə çöküntü alınır və alınmış kristallar tam formalaşır. Alınan qəhvəyi rəngli qarışıqın üzünü süzülür və çöküntü bir neçə dəfə su ilə

dekantasiya edildikdən sonra şüşə filtdən süzülür. Su ilə bir neçə dəfə yuyulduqdan sonra çöküntü spirtlə yuyulub və sabit çəkiyə gələnə kimi 50- 60°C-də qurudulur. 60°C-də 3 saat müddətində alınmış birləşmənin tərkibi (Cu:Bi:S nisbəti) Almaniya istehsalı olan NETZSCH STA 449F349F3 cihazı ilə yanaşı, həmçinin kimyəvi analizlə də (həcmi və qravimetrik metodlarla) müəyyən edilmişdir [1]. CuBiS₂-nin nano və mikro hissəciklərinin faza analizi D2 PHASER “Bruker” rentgen difraktometrinin köməyi ilə (CuK α şüalanma 2θ diapazonu, 20-60 dərəcə bucaq altında) tədqiq edilmişdir. Nümunənin morfoloqiyası elektron mikroskopu TEM (Hitachi TM-3000, Yaponiya) vasitəsi ilə öyrənilmişdir. Şəkillər yüksək həssaslıqlı DESKOPT ilə çəkilmişdir. Qadağan olunmuş zolağın eni isə CuBiS₂-nin etil spirtində dispers məhlulunun U-5100 (Hitachi) spektrofotometrində çəkilmiş udma spektrinə əsasən hesablanmışdır.

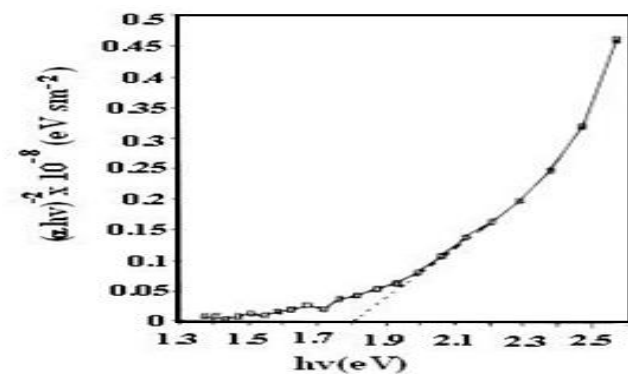
CuBiS₂-nin nazik təbəqəsini almaq üçün yuxarıda göstərilən qaydada hazırlanmış qarışığa (qızdırıcıya qoymamışdan qabaq) 0,8 sm × 0,8 sm × 0,20 sm ölçüdə şüşə altlıq salınır və 60°C-də 3 saat saxlanılır. Prosesin sonunda reaksiya kolbasından çıxarılan şüşə altlıq bir neçə dəfə su ilə yuyulub qurudulduqdan sonra bir tərəfi bağlı kvars boruya yerləşdirilərək inert şəraitdə 250 və 300°C-də 2 saat tablama aparılmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, vaxtdan və temperaturdan asılı olaraq, alınan nazik təbəqənin qalınlığı dəyişir və polikristallik struktura malikdir. Nazik təbəqənin qalınlığı Teylor-Xobson sisteminin köməyi ilə ölçülmüşdür. Nazik təbəqənin qalınlığının vaxtdan və temperaturdan asılı olaraq, dəyişməsi kristalların formalaşması və dislokasiyası ilə bağlıdır. CuBiS₂-nin hissəciklərinin faza analizi D2 PHASER “Bruker” rentgen difraktometrinin köməyi ilə (CuKα şüalanma 2θ dia-pazonu, 20-60 dərəcə bucaq altında) tədqiq edilmişdir. Şəkil 1-də qalınlığı 240 nm olan nazik təbəqənin (60°C-də 3 saat ərzində alınan və 250°C-də inert şəraitdə tablanmış) rentgenoqramı verilmişdir.



Şəkil 1. 240 nm qalınlığında CuBiS₂-nin nazik təbəqəsinin rentgenoqramı.

Mis bismut sulfidinin rentgenoqramında meydana çıxan piklərin intensivliyi və vəziyyəti (PDF 00-012-8379) standartla tam uyğunluq təşkil edir. Müəyyən edilmişdir ki, nazik təbəqənin qalınlığının artması ilə hissəciklərin ölçüləri artır, difraksiya sıxlığı və dislokasiya azalır. 240 nm qalınlığında nazik təbəqə monoklin struktura malikdir və polikristallik təbiətlidir.

60°C-də 3 saat ərzində alınmış və 250°C-də tablanmış CuBiS₂ nazik təbəqəsinin U-5100



Şəkil 2. CuBiS₂ nazik təbəqəsinin qadağan olunmuş zonasının enini tapmaq üçün qurulmuş $(\alpha h\nu)^2 = f(h\nu)$ asılılığı

ultrabənövşəyi spektrofotometrində optik udma əyrisi çəkilmişdir. Udma spektrinə əsasən birləşmənin qadağan olunmuş zonasının enini müəyyən etmək üçün nisbi vahidlərlə $(\alpha h\nu)^2 - f(h\nu)$ asılılığı qurulmuşdur (şəkil 2). Spektrin fundamental udma oblas-tında udma əmsalı fotonun enerjisi ilə aşağıdakı münasibətdədir:

$$\alpha = \frac{A_0}{h\nu} (h\nu - E_g^0)$$

Tənliyə əsasən aparılmış hesablamalara və onun əsasında qurulmuş əyriyə əsasən nümunənin qadağan olunmuş zonasının eninin $E_g^0 = 1,80$ eV olduğu müəyyən edilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Гиллебранд Б.Ф., Лендель Г.Э., Брайт Г.А., Гофман Д.И. Практическое руководство по неорганическому анализу. Изд. Химия, Москва: 1966, с. 1112
2. Pawar S. H., Upland M.D., Solar Cell. 10 (1983) pp. 177
3. Austin I.G., Goodman C. H. L., Pengelly A.E., Electrochem. Soc. 103 (1956) pp 609
4. Sekhar C. Ray, Malay K. Karanjai, Dhruva Das'Gupta, Thin solid films 322 (1998) pp. 117
5. Pawar S. H., A.J. Pawar A.J., P.N. Bhosale P. N., Bull. Mater. Sci. 8 (3) (1986) pp.423

SUMMARY

Nazila Mahmudova, Rafiq Guliyev,
Leyla Ibrahimova

**OBTAINING OF A THIN LAYER OF $CuBiS_2$ BY CHEMICAL DEPOSITION AND
DETERMINATION OF ITS ELECTRICAL CONDUCTIVITY**

A mixture of bismuth nitrate with copper (II)nitrate is dissolved in ethylene glycol and sodium thiosulfate is added to it as a sulfidizing reagent. The cuvettes with the sample in a Teflon autoclave are placed into the microwave system Speed Wave Four Technology. The sample is stored in the furnace at 60°C for 3 hours. The obtained sediment is filtered, dried at 60°C after washing with weak acids, ultra-pure water and alcohol. At the same time, a thin film of bismuth sulfide copper on a glass substrate is obtained by annealing temperature of 250°C, the X-ray analysis was carried out and the width of the forbidden zone was detected by UV spectroscopy. Chemical, thermographic and morphological analysis of $CuBiS_2$ was carried out and it was determined that the particles are presented in the form of polycrystals.

Key words: bismuth copper sulphide, annealing, roentgenogram, chemical analysis, thermographic analysis.

РЕЗЮМЕ

Назиля Махмудова, Рафиг Гулиев,
Лейла Ибрагимова

**ПОЛУЧЕНИЕ ТОНКОЙ ПЛЁНКИ $CuBiS_2$ МЕТОДОМ ХИМИЧЕСКОГО
ОСАЖДЕНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЕ ЕГО ЭЛЕКТРОПРОВОДИМОСТИ**

Смеси нитрата висмута с нитратом меди (II)смешивается с этиленгликолем и к нему прибавляется как сульфидизирующий реагент тиосульфат натрия. Экспериментальная посуда в тefлоновой кювете помещается в микроволновую электрическую печь. Проба в течение 3 часов при 60°C температуре сохраняется в печи. Полученный осадок фильтруется через стеклянный фильтр, промывается ультрачистой водой, наконец, этиловым спиртом, высушивается при температуре 60°C. В то же время получено тонкая пленка медью висмута сульфида путем отжига стеклянном подложке при температуре 250°C. Выполнены химический, термографический, рентгенографический и морфологический анализы $CuBiS_2$, и установлено, что частицы соединения представлены в виде поликристаллов.

Ключевые слова: сульфид меди висмута, отжиг, рентгенограмма, химический анализ, термографический анализ

Məqaləni çapa təqdim etdi: kimya üzrə elmlər doktoru, professor Yasin Babayev

Məqalə daxil olmuşdur: 10 iyun 2020-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 17 iyun 2020-ci il

COĞRAFIYA

ƏLİ HƏSƏNOV

NAILƏ ƏLİYEVƏ

Naxçıvan Dövlət Universiteti

alihanov51@mail.ru

UOT: 581

NAXÇIVAN MR-DƏ TORPAQLARDAN ƏKİNÇİLİKDƏ İSTİFADƏ ZAMANI TORPAQLARIN DAŞLILIQ DƏRƏCƏSİNİN MÜƏYYƏN OLUNMASININ METODİKASI

Məqalədə Naxçıvan MR ərazisinin torpaqlarından kənd təsərrüfatında istifadə yollarından bəhs edilir. Ayırı-ayrı dövrlərdə məhsul istehsalı, ixrac edilən məhsulların növləri, həcmi və ixrac istiqamətləri işıqlandırılmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, ərazinin torpaqları boz, boz-qonur, qədimdən istifadə edilən ibtidai torpaqlar olsa da, insanların fəaliyyəti nəticəsində həmin torpaqlar münbit torpaqlara çevrilmişdir. Antropogen və təbii proseslər nəticəsində torpaqların bir sıra ekoloji problemləri yaranmışdır. İqlimin kontinentallığı, su qıtlığı problemləri səhrələşmənin sürətlənməsinə, şoranlıqların, bataqlıqların yaranmasına səbəb olmuşdur.

Torpaqlardan istifadənin digər problemi isə kənd təsərrüfatına yararlı torpaqların daşlılıq dərəcəsinin müəyyən edilməsidir.

Məqalədə qeyd edilir ki, əkin sahəsinin daşlılıq dərəcəsi torpağın üst qatında və əkin qatında müəyyən edilməlidir. Daşlılıq dərəcəsinin müəyyən olunması üçün istifadə edilən avadanlıqlar və onlardan istifadə qaydaları haqqında məlumat verilir. Eyni zamanda məqalədə daşlılıq dərəcələri izah edilmişdir.

Açar sözlər: Torpaq, əkinçilik, daşlılıq, torpaq ehtiyatı, daşlılıq dərəcəsi

Aktuallıq. Naxçıvan MR-in torpaq ehtiyatı 550 278 ha-dır. Bu torpaqlardan istifadənin bir sıra problemləri mövcuddur. İqlimin quraqlaşması, səhrələşmə, antropogen və s. təsirlər torpaqlardan istifadə üçün bir sıra problemlər yaratdığı kimi ərazinin daşlılıq dərəcəsi də istifadə üçün mühüm problem yaradır.

Əkinçiliyin, heyvandarlığın inkişafında ərazinin daşlılıq dərəcəsinin müəyyən edilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Muxtar respublika ərazisində kənd təsərrüfatının inkişafında daşlılıq dərəcəsinin müəyyən edilməsi ilk müraciət edilən istiqamətlərdən biri olduğundan aktuallıq təşkil edir.

Təhlil. Naxçıvan MR-in torpaq ehtiyatı 550 278 ha-dır. Bunun 155 551 hektarı k/t-na tam yararlı olub 55 811 ha-dan əkinçilikdə tam istifadə edilir ki, bunun da əsas hissəsi Arazboyu düzənliklərdə yerləşir. Torpaq fondunun 363 206 hektardan çoxu istehsal dövrüyyəsindən kənardə qalır ki, bu sahələrə Zəngəzur, Dərələyəz silsilələrinin və onların qollarının sıldırım qayalıqları, bedlend sahələr, bataqlıqlar, şoranlar və s. daxildir. K/t-da istifadə olunmayan torpaqların 1479 ha bataqlıq, 3428 ha tikinti altında, 2519 ha meşə fondu, 1204 ha kolluqlar, 17942 ha su altında, 6243 ha yollar və küçələr, 88788 ha qum, daş, çınqıl, 28727 ha qobu, yarıq, dərə, 12420 ha həyətyanı torpaq sahələri və yaşayış mənzilləri, 1543 ha Naxçıvan şəhəri, 216599 ha sair altda (məktəb, qəbistanlıq, dəmir yolu və s.) qalan torpaqlardır (6 səh.104). Ərazinin qeyd olunan 377184 ha sahəsi hələlik az istifadə olunan, yaxud da heç istifadə olunmayan sahələrdir.

Torpaq fondunun rayonlar üzrə bölgüsü və istifadəsi də müxtəlifdir. Araşdırmalar nəticəsində

məlum olmuşdur ki, rayonlar üzrə torpaq fondunun 16,1 %-indən 37,3 %-ə qədərindən k/t-da istifadə edilir. Babək və Şərur rayonlarında k/t-na yararlı torpaqlar daha çoxdur (6 səh.105).

Ərazidə mövcud olan və k/t-na yararlı torpaqlar kimi hesaba alınmayan torpaq sahələri müxtəlif səbəblərdən istifadədən kənarda qalır. Bu sahələrdə olan arxlar, göl yerləri, yaşayış yerləri göstərir ki, bu torpaqlar vaxtı ilə əkilib becərilmişdir. Arxları bərpa etməklə, hidrotexniki qurğular yaratmaqla belə sahələrdən istifadə etmək olar.

Şoranlaşmanın, bataqlaşmanın qarşısını almaqla da əkin sahələrini artırmaq mümkündür. Müəyyən tədbirlər həyata keçirməklə əkinçiliyə yararlı torpaq sahələrini 100 min ha-ya çatdırmaq mümkündür. 1965-ci ildən sonra həyata keçirilən tədbirlər nəticəsində 7402 ha torpaq sahəsi istehsal dövriyyəsinə cəlb edilmişdir.

Araşdırmalardan məlum olmuşdur ki, k/t-na yararlı torpaqların 17 %i əkin yeri, 1,8 %-i çoxillik əkmə, 64,0 %-i örüş, 2,6 %-i biçənək və s. payına düşür. Kənd təsərrüfatına yararlı torpaq sahəsinin 36 %ə qədəri, rayonlar üzrə isə 3,6 %-dən 27,5 %-ə qədəri əkinçiliyə yararlı torpaqlardır. Əkinçiliyə yararlı torpaq sahələrinin hamısı islahatlar nəticəsində xüsusi mülkiyyətə verilmişdir (6 səh.105).

K/t-na yararlı torpaq sahəsinin 2740 ha çoxillik əkmə 4034 hektarı isə biçənək sahəsinə daxildir (6 səh.105). Heyvandarlığın inkişafı üçün bu çox azdır. Ona görə də torpaq mülkiyyətçiləri ixtiyarlarında olan əkin sahəsinin bir hissəsini çoxillik əkmələr üzrə ixtisaslaşdırırlar.

Naxçıvan MR-də 1630 ha üzüm sahəsi olmuşdur. İslahatlar keçirilən dövrdə bunların çox hissəsi məhv edilmişdir. Babək rayonunda üzüm bağları boldozerlərlə kürənilərək tamamilə məhv edilmişdir (Cəhri, Nəzərabad, Gülşənabad və s.). Ərazidə üzümçülüyn və bağçılığın (742 ha) yerləşməsinə qənaətbəxş hesab etmək olmaz. Çünki, bunların hamısı düzənlik sahədə, taxılçılığa yararlı sahələrdə salınıbdır. Üzümçülüynü və bağçılığın dağ yamaclarında, suya yaxın çay dərələrinin yamaclarında bufer üsulu ilə yerləşdirmək daha səmərəli olardı. Bu həm yeni torpaq sahələrinin istehsal dövriyyəsinə cəlb edilməsinə və həm də həmin bağların indiki kimi məhv edilməyəcəyinə təminat olardı.

Avtomobil yollarının hər iki tərəfində meyvəçiliyin inkişafı təqdirə layiqdir. Belə ki, bu bağların məhsullarından əhali geniş istifadə edir. Bu bağlara əsaslanaraq ailə fermer təsərrüfatlarında meyvə -konserv sənayesini inkişaf etdirmək olar. Çünki əhali bu meyvələrdən tam istifadə etmir və tökülmüş meyvələr xarab olur.

Kənd təsərrüfatına yararlı torpaqlar sırasına yay və qış otaqları-örüş sahələri də daxildir ki, bunların sahəsi əkinçiliyə yararlı torpaq sahələrinin sahəsindən iki dəfə çoxdur. Otaqların bitki örtüyünün tərkibi hər yerdə eyni deyildir. Bəzi yerlər eroziyaya uğramış, çınqıllarla, daşlarla örtülmüşdür.

Torpaq islahatı aparılarkən adambaşına 0,4 ha k/t-na yararlı, 1564 m² isə sulu torpaq sahəsi verilmişdir. Tədqiqatlar göstərir ki, mövcud sulu torpaq sahəsinin 40 % artırmaq mümkündür. Bunun üçün əlavə nasos stansiyaları qoyulmalı, su anbarları və digər qurğular yaradılmalıdır. Belə qurğuların Araz, Naxçıvançay, Əlincəçay, Ş.Arpaçay və s. çayların üzərində yaratmaq daha sərfəlidir. Su anbarlarını orta dağlıqda yerləşdirmək daha səmərəli olar. Çünki bu hissələrdə əlverişli şərait olmaqla yanaşı bu hissədən su öz axını ilə daha geniş sahələri əhatə edə bilər, əkinçiliyə yararlı torpaq sahələri isə su anbarları altında qalmaz (6, səh.106).

Torpaqların ən qiymətli hissəsi onun əkinçiliyə yararlı hissəsidir. Yuxarıda qeyd edildiyi kimi, ərazidə 55551 ha sulu torpaq sahəsi mövcuddur. Quru iqlim şəraiti qədimdən suvarma əkinçiliyinin inkişaf etdirilməsinə səbəb olmuşdur. Tarixən əkinçiliyin taxılçılıq, pambıqçılıq, Tütüncülük, bostan - tərəvəz, yem bitkiləri, bağçılıq bunlarla yanaşı, heyvandarlıq inkişaf etdirilmişdir.

Taxılçılıq. Naxçıvan MR ərazisində III minilliyin əvvəlində 21373 ha taxıl əkin sahəsi olmuşdur. Bunun əsasını isə buğda və arpa əkin tutmuşdur. Əkin sahələrinin rayonlar üzrə bölgüsü müxtəlif olduğu kimi, onların məhsuldarlığı da müxtəlif olmuşdur.

1904-1905-ci illərdə Naxçıvanda taxılın məhsuldarlığı 7-8 sentner olmuş daxili tələbatı ödəməklə yanaşı, əmtəlik məhsul kimi bazara da çıxarılmışdır. Əkinə yararlı bütün sahələrdən istifadə edilirdi. Həddən artıq istifadə torpağın məhsuldarlığının azalmasına səbəb olurdu.

Naxçıvandan ixrac edilən məhsulun içərisində çəltik görkəmli yer tuturdu. Şərur dəmiryol stansiyasında 1911-ci ildə 8820 pud (141,12 t) 1912-ci ildə 24383 pud (390,128 t), 1913-cü ildə 15 080 pud (241,28 t) xaricə düyü aparılmışdır (1 səh. 10). Şəril düyüsü daxili bazarla yanaşı, İran, Türkiyə bazarlarında da şöhrət tapmışdır. Çəltik, əsasən, Araz, Ş.Arpaçay, Aza və Əylis çayları ətrafında becərilirdi. XX əsrin ortalarına kimi Naxçıvanda çəltik əkini saxlanılmış, sonralar isə bu tamamilə ləğv edilmişdir. Müstəqillik illərində ərəzidə taxıl əkini genişləndirilmiş, daxili bazarda taxılın qiyməti 500 man kq (indiki kursla 10 qəpik) olmuşdur. Buna səbəb taxıl istehsalında kollektiv təsərrüfatların texnikasından ucuz istifadə edilməsi idi.

Özəlləşdirilmə başa çatdırıldıqdan sonra, taxılın becərilməsində, yığılmasında çətinliklərin meydana gəlməsi əkinin azalmasına və taxılın bahalanmasına səbəb olmuşdur. Bir şeyi qeyd etmək lazımdır ki, torpaqların icarəyə verilməsi, fermer təsərrüfatlarının yaradılması təsərrüfatların inkişafını sürətləndirdi (6, səh.106). Naxçıvan zonasında taxılçılığın inkişaf etdirilməsi üçün ilk növbədə texnika birlikləri yaradıldı.

Tütüncülük. Naxçıvan MR iqliminə daha çox uyğunlaşan və daha çox gəlir gətirən texniki bitkidir. Ərazidə becərilən “Güləsər” tütün növü yerli tənbəki növü olub, sənaye emalından keçmədən istifadə olunurdu. Ən yüksək tütün istehsalı 1901-ci ildə olubdur ki, həmin il 598 pud tütün istehsal ediləndir. Torpaq islahatı ilə əlaqədar olaraq əkinçiliyin bir çox sahələri kimi tütün əkini sahələri də azaldılmışdır. Buna səbəb Naxçıvan tütün fermentasiya zavodunun özəlləşdirmə ilə əlaqədar olaraq bağlanması və məhsulun kənara çıxarıla bilməməsi idi. 1997-ci ildə tütün fermentasiya zavodunda 599 ton tütün emal edilmiş və zavod öz fəaliyyətini dayandırmışdır (6 səh.107). Respublika üçün tütüncülük gəlirli sahədir və bu sahədə əhalinin böyük təcrübəsi vardır. Ona görə də əkinçiliyin bu sahəsi inkişaf etdirilməlidir. Bunun üçün ərəzidə tütün fermentasiya zavodu işə salınmalı və yaxud da tütün qəbul edən kontorlar açılmalıdır. Son illər tütüncülüyn inkişafına diqqət artırılmışdır.

Bostan-tərəvəz. İnkişaf tarixinə görə qədim əkinçilik sahəsidir. Bu sahə hər vaxt təsərrüfatlara yardımcı kimi inkişaf etdirilmişdir. Şahtaxtı, Əylis qovunları nəinki daxili bazarda, hətta İran və Türkiyə bazarlarında da şöhrət qazanmışdır. Bostan-tərəvəz əkinçiliyinin məhsuldarlığı 300-500 s-dir. 1920- ci illərə qədər regionda 900-1000 ha bostan tərəvəz məhsulları, 700 ha kartof becərilmişdir. Kartof xüsusən Xurs, Ələhi, Nəsirvaz Tivi, Bist, Parağa, Biləv və s. kəndlərdə becərilirdi.

Haliyədə bu məhsulların əkini genişləndirilir. Bostan-tərəvəz məhsullarının istehsalı ilə yanaşı, şəkər çuğundurunun da inkişafı sürətləndirilir. Bu məhsulun satışında dövlət yardımı olduğundan çətinliklər aradan qaldırılır.

Haliyədə Arazboyu düzənliklərdə bostan-tərəvəz məhsulları əkilir və yüksək məhsuldarlıq əldə edilir. Şərur, Babək, Qaraçuq, Nehrəm zonalarında bu məhsulların əkinidə yüksək təcrübə əldə edilmişdir.

Bağçılıq. Bağçılıq qədimdən inkişaf etdirilən və iqtisadiyyata yüksək gəlir gətirən sahə olmuşdur. Tədqiqatçılar Naxçıvanda bağçılığın inkişafının təqribən 3500 illik tarixə malik olmasını qeyd edirlər. N.İ.Vavilov yazır: “Zaqafqaziya (Cənubi Qafqaz kursiv müəllifindir) dünyada bir sıra bitkilərin, xüsusilə meyvələrin üzüm, armud, alça, nar, heyva və s. mədəniləşdirilmiş ilk vətənidir” (2, s. 230). Bu fikri Naxçıvanda dağətəyi və orta dağlıq zonada bitən yabanı armud, badam, alça və s. ağac və kolluqların bu vaxta qədər qalması nümunələri təsdiq edir.

Meyvəçilik Ordubadda daha çox inkişaf etdirilir. Naxçıvan və Ordubadda qurudulmuş meyvə-qax dünya bazarına çıxarılırdı. 1913-cü ilin məlumatına görə Culfa dəmir yol stansiyasından Peterburqa 33672 pud, Odessaya 72556 pud, Taqanroqa 20930 pud, Nikolayevə 41221 pud, Rostova 68397 pud qurudulmuş meyvə və üzüm göndərilmişdir. Əyalətdən ixrac edilən meyvə və üzüm qurusunun 735,5 ton, digər məxəzdə isə 12800-19200 ton olması qeyd olunur (1 səh. 17).

Prof. A.Rəcəbli qeyd edir ki, 1898-ci ildə ABŞ-ın Kaliforniya ştatında təşkil olunmuş meyvəçilik sərğisində Ordubadda yetişdirilmiş “Abtalıbi” əriyi birinci mükafata layiq görülmüşdür. Haliyədə meyvəçiliyin bu sahəsi sürətlə inkişaf etdirilir. Bu inkişafa təsir edən amillərdən biri də ərəzidə meyvə-konserv zavodlarının olması və onlardan quru meyvə hazırlamaq imkanının çox olmasıdır. Bu zavodlar 1997-ci ildən öz fəaliyyətini dayandırmışdır. 1999-cu ilin yayından Ordubad

konserv zavodunun bir sexi işə salınmış və sonrakı dövrlərdə inkişaf etdirilmişdir.

Üzümçülük. Əlverişli iqlim şəraiti və digər ölkələrlə qarşılıqlı əlaqə regionda müxtəlif üzüm növlərinin yaranmasına səbəb olmuşdur. Üzümdən doşab, riçal, abqora və s. ilə yanaşı kişmiş və mövüz hazırlanmışdır. Kişmiş və mövüzün hazırlanması və saxlanması, eyni zamanda satılması əlverişli olduğundan bunların istehsalı daha çox olmuşdur. 1900-cü ildə Naxçıvan əyalətində 4522 bağ sahibinin ixtiyarında 1232,7 desyatin üzüm bağı olmuşdur. Həmin ildə 40549,6 sentner üzüm istehsal edilmişdir. Məhsuldarlıq isə bir desyatından 32,8 sentner olmuşdur. Bunun əsasında da əyalətdə 48795 vedrə şərab istehsal edilmişdir (1, s. 21). Naxçıvan iqlimi şəraitində üzümün becərilməsi daha çox diqqət tələb edir. Bunun üçün payızda üzüm kollarının üstü basdırılmalı, yazda isə açılmalıdır. Bu isə üzümə çəkiləni xərcin artıq olmasına səbəb olur. Tarixən təsdiq olunubdur ki, Ordubad və Şahbuz zonalarında üzüm kolları basdırılmadan da qışı keçirə bilir. 1998-ci ildə ərazidə 1630 ha üzüm bağı olmuş və 15998 ton üzüm istehsal edilmişdir. Bunun əsasında 4,9 min dekalitr tünd içki, 0,2 min dekalitr konyak, 0,2 min dekalitr şərab istehsal edilmişdir.

Torpaqlardan kənd təsərrüfatında istifadənin bir sıra problemləri var. Bu problemlərdən biri iqlim quraqlaşması və su çatışmaması ilə onun daşlılıq dərəcəsidir.

Bu problemin həll olunması üçün dövlət lazım gələn bütün tədbirləri həlli istiqamətində tədbirlər görür. Digər problem isə torpaqların daşlılıq dərəcəsidir. Dağlıq ölkələrin dağətəyi hissələrində yaranan torpaqların tərkibi daşlarla zəngin olur və bu daşlılıq əkinçiliyin inkişafına mənfi təsir edir. Ona görə də bütün əkin sahələrinin daşlılıq dərəcəsi müəyyən edilməli və istifadəçilərə onlardan istifadə haqqında məsləhətlər verilməlidir.

Torpaqlardan kənd təsərrüfatında, xüsusən əkinçilikdə istifadə edilərkən torpağın daşlılıq dərəcəsi məhsul istehsalına ciddi təsir edir. Heyvandarlıqda otlanacaq kimi istifadə edilərkən daşların miqdarı və forması heyvanlarda ağız və qıç xəstəliklərinin yaranmasına səbəb olur. Əkinçilikdə isə mexanizmlərin hərəkətinə çətinlik törətməklə onların tez sıradan çıxmasına məhsulun seyrək olmasına və s. səbəb olur.

Ona görə də torpaqlardan əkin altında istifadə edilərkən ərazinin daşlılıq dərəcəsinin müəyyən edilməsinin böyük əhəmiyyəti vardır. Daşlılıq 30 sm-lik qatda adətən m^3 /ha nisbətində və üst səthdə isə faizlə təyin edilir (7 səh. 21).

Əkin sahələrində daşlılığın təyin olunduğu zaman nəzərə almaq lazımdır ki, diametri 5 sm-ə qədər olan daşlar əkinçilik üçün bir o qədər də maneçilik törətmir, ancaq onun faizi təsir edir.

Ərazinin daşlılığının təyin olunması üçün aşağıdakı alətlərdən istifadə edilməlidir: kürək, dırmıq, ştangenpərgar, 1x1 ölçüsündə alüminium çərçivə, ələk, ruletka, çöl dəftəri, qələm, çöl geyimi. Ot bitkilərinin kökü 30 sm-ə qədər dərinliyə getdiyindən istər əkin qatının, istərsə də üst qatın daşlılığını müəyyən etmək üçün alüminium çərçivə bir neçə istiqamətdə atılmalıdır. Çərçivə düşən ərazinin daşlılığı müəyyən edilir. Dördbucağın içərisində olan daşlar toplanılır onlar çeşidlənir və çərçivənin içərisində səliqə ilə düzülür. Çərçivə 1x1 olduğundan hər sm bir faiz olur. Onların tutduğu məsafə əsasında daşlılıq faizi müəyyən olunur. Belə ölçmələr əkin sahəsinin bir neçə yerində aparılır və ümumi yekun çıxarılır. 10 % -ədək zəif, 10-20 % orta daşlı, 20-40 % şiddətli daşlı, 40 %-dən çox isə çox şiddətli daşlı kimi qiymətləndirilir (7, səh.21). Deməli, orta daşlı sahələrdən mexanizmanın hərəkətinə maneçilik etməyən daşlar yoxdursa, bir o qədər də güclü tədbir görmədən əkinçilikdə istifadə etmək olar. Qalan dərəcələrə aid olan torpaqlardan isə əhəmiyyətli tədbirlər görməklə istifadə etmək olar. 2019-cu ilin yay tədqiqatları nəticəsində biz Ordubad və Şahbuz rayonları ərazisində icra mülkiyyətinə verilmiş sahələrdən daşların yığılaraq qonşu ilə sərhəddə divar kimi istifadə edildiyini müəyyən etdik. Deməli daşlı torpaqlarda istifadənin yaxşılaşdırılması üçün ilk növbə də onun üst qatında olan torpaqda olan daşlar toplanılıb əkin sahəsindən kənarlaşdırılmalıdır. Ərazidən çıxarılan daşları qonşu ərazilərə tökmək olmaz. Çünki bu qonşu ərazilərdən istifadə üçün problemlər yaradar.

Torpağın səthinin daşlılıq dərəcəsinin müəyyən edilməsi ilə yanaşı, onun əkin qatının da daşlılığının müəyyən edilməsi zəruri şərtlərdəndir.

Əkin qatının daşlılığını müəyyən etmək üçün həmin ərazinin torpağı bir neçə sahədə 30 sm qazılır, torpaq ələnilir, alınan daşlar yenə çərçivə içərisinə yığılaraq hesablanılır. Nə qədər sahədən

götürmüşüksə toplanılır və bölünür ölçmələrin sayına. Ümumi nəticədə əkin qatının daşlılığı müəyyən edilir. Daşlılıq dərəcəsi torpaq səthində və əkin qatında daşlılığı daşların diametrinə görə müəyyən edilir. Metodik tövsiyələrdə qeyd edilir ki, daşların diametri 5-10 sm daşlı, 10-30 sm orta daşlı, 30-100 sm iri daşlı, 100 sm-dən böyük olanlar isə böyük daşlı sahələr kimi qiymətləndirilir (7 səh.21). Ərazinin səthinin və əkin qatının daşlılığının təyin edilməsi gələcək məhsuldarlıq olduğundan ölçmə işlərində diqqətli olmaq lazımdır. Yəni bu zaman əkin qatında olan daşların diametrinə fikir verilməlidir. Yəni qiymətləndirmə yuxarıda qeyd etdiyimiz qiymətləndirmə dərəcələri ilə hesablanılır. Daşın diametri 10 sm-dən çoxdursa onda burada texnika işləyə bilməyəcəkdir. Daşların diametri 5-10 sm olarsa texnika sərbəst işləyə bilər. Yəni 30 sm qalınlıqda çıxan daşları çərçivənin içərisinə yığılıq və hər kvadrat metr sahədə olan daşların kütləsini tapırıq və bunu hektara çeviririk. Əgər hektarda olan daşların kütləsi ərazinin 5-də birinə bərabərdirsə, istifadə etmək olar. Çoxdursa, onda ərazinin daşlarının təmizlənməsi aparılmalıdır.

Otlaqlarda isə daşlılığı gözə yarı da müəyyən etmək olar.

Torpağın daşlılığı həm səthdə, həm də 30 sm-lik dərinlikdə yerləşən diametri 5 sm-dən iri olan daşların həcmi (m^3/ha) ilə müəyyən edilir. Çöl tədqiqatı aparılarkən torpağın daşlılıq dərəcəsi gözəyari müəyyən olunur və zəif, orta, şiddətli, çox şiddətli daşlı qradasiyalar üzrə ayrılır.

Nəticə. Naxçıvan MR torpaqları boz, boz-qonur, qədimdən suvarılan ibtidai torpaqlar olsa da bu torpaqlar insan fəaliyyəti nəticəsində humusluluq dərəcəsi artaraq münbit torpaqlara çevrilmişdir. Son dövrdə torpaqlardan istifadənin bir sıra problemləri yaransa da, dövlət qayğısı nəticəsində bu problemlər aradan qaldırılır. Kanallar çəkilir, nasos stansiyaları yaradılır, artezian quyuları vurulur ki, torpaqlardan istifadənin səmərəliliyi yüksəldilsin.

Digər problemlərdən biri də torpağın üst qatının və əkin qatının daşlılığının müəyyən edilməsidir. Tədqiqatlar zamanı torpaqların daşlılıq dərəcəsinin müəyyən edilməsi aparılmış, bunun üçün müəyyən edilmiş daşlılıq dərəcələrinin müəyyən edilməsi üçün avadanlıqlar və onlardan istifadə yolları müəyyən edilmişdir. Araşdırmalar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, daşlılıq dərəcəsinin təyin edilməsi və əkin sahələrinin daşlardan təmizlənməsi məhsuldarlığın artırılmasının mühüm yollarından biridir.

ƏDƏBİYYAT

1. Qəhrəmanov R. Naxçıvan MR-də kənd təsərrüfatının yerləşdirilməsi və ixtisaslaşdırılması. Bakı: 1967
2. Aliyev Q., Zeynalov A. Poçvı Naxçıvanskoy ASSR. Bakı: -1988
3. Mamedov X. Naxçıvanskoy ASSR za 40 let. Bakı: -1960
4. Quliyev C.B., Mədətov Q.Ə., Nadirov A.A. Sover Naxçıvanı. Bakı: -1984
5. Həsənov Ə. Naxçıvan Muxtar Respublikasının təbii sərvətləri və onlardan istifadə yolları. Bakı: -2001
6. Babayev M.P., Qurbanov E.A. Səhrələşmə-torpaq deqradasiyasının tədqiqi. (Metodik tövsiyə). Bakı: Elm, 2008

SUMMARY

Ali Hasanov, Naila Aliyeva

**METHODOLOGY FOR DETERMINING THE DEGREE OF STONINESS
OF SOILS IN AGRICULTURAL USE IN NAKHCHIVAN
AUTONOMOUS REPUBLIC**

The article discusses the ways of using the lands of Nakhchivan Autonomous Republic in agriculture. Production, types, volumes, and export directions of exported products are covered in different periods. It was determined that although the soils of the area were gray, gray-brown, primitive soils used from ancient times, because of human activity, these soils became fertile soils. As a result of anthropogenic and natural processes, several soil problems have arisen. The problems of continental climate and water scarcity have led to the acceleration of desertification, the formation of salinities and swamps.

Another problem of land use is to determine the degree of stoniness of agricultural lands.

The article notes that the degree of stoniness of the sown area should be determined in the top layer of soil and in the planting layer. Information is provided on the equipment used to determine the degree of stoniness and the rules of their use. At the same time, the article explains the degree of stoniness.

Key words: Land, agriculture, stoniness, soil reserve, stoniness degree

РЕЗЮМЕ

Али Гасанов, Наиля Алиева

**МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТЕПЕНИ КАМЕНИСТОСТИ
ПОЧВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЗЕМЕЛЬ В СЕЛЬСКОМ
ХОЗЯЙСТВЕ В НАХЧИВАНСКОЙ АР**

В статье рассказывается о способах использования земель Нахчыванской АР в сельском хозяйстве. Освещаются производство продукции в отдельные периоды, виды экспортируемой продукции, объемы и направления экспорта. Было установлено, что хотя почвы территории были серыми, серо-бурыми, примитивными, использовавшимися с древних времен, в результате деятельности людей эти земли превратились в плодородные. В результате антропогенных и природных процессов возник ряд экологических проблем почв. Континентальность климата, проблемы нехватки воды привели к ускорению опустынивания, появлению солончаков, болот.

Другой проблемой землепользования является определение степени каменистости земель, пригодных для сельского хозяйства.

В статье отмечается, что степень каменистости посевной площади следует определять в верхнем слое почвы и в пахотном слое. Приводится информация об используемом оборудовании для определения степени каменистости и правилах их использования. В то же время в статье описаны степени окаменелости.

Ключевые слова: Земля, сельское хозяйство, каменистость, запас земли, степень каменистости

Məqalə daxil olmuşdur: 17 noyabr 2020-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 24 noyabr 2020-ci il

AKİM AXUNDOV

Naxçıvan Dövlət Universiteti

akhundov7@gmail.com

UOT: 551.58

NAXÇIVAN ŞƏHƏRİNİN TƏBİİ-İQLİM ŞƏRAİTİ VƏ EKOLOJİ İNKİŞAF AMİLLƏRİ

Naxçıvanın şəhərsalma prosesinin genişlənməsi, onun ekologiyası və ətraf mühitin qorunması problemlərinin həllini kəsinliklə tələb edir. İstehsalın inkişafının tempi və miqyası respublikada ildən-ilə artdıqca, antropogen prosesin regionun təbiətinə olan təsiri də artır. Bunlar faydalı qazıntıların yaradılması, mühitin nəqliyyat tərəfindən çirkləndirilməsi, zərərli maddələrin tullantılarının su hövzələrinə axıdılması, torpağın sənaye tullantıları və kimyəvi kübrələrlə çirklənməsi və s. kimi neqativ hallarda özünü göstərir. Buna uyğun proses təkcə muxtar respublikamızda deyil, dünyanın bir çox ölkələrində baş verir. Bu səbəbdən də şəhərlərin təbii iqlim şəraiti, ekoloji problemi müxtəlif elm sahələrinin alimlərini və mütəxəssislərinin xüsusi diqqət obyektinə çevrilir. Məqalədə, Naxçıvan MR ekologiyasının, təbiətinin mühafizəsində görüləcək tədbirlər sistemindən söhbət açılacaqdır.

Açar sözlər: Naxçıvan MR, təbii şərait, ekoloji problem, məskunlaşma, təbiətin hafizəsi

Naxçıvanın şəhərsalma prosesinin genişlənməsi, onun ekologiyası və ətraf mühütünün qorunması problemlərinin həllini kəsinliklə tələb edir. İstehsalın inkişafının tempi və miqyası respublikada ildən ilə artdıqca, antropogen prosesin regionun təbiətinə olan təsiri də artır. Bunlar faydalı qazıntıların yaradılması, mühitin nəqliyyat tərəfindən çirkləndirilməsi, zərərli maddələrin tullantılarının su hövzələrinə axıdılması, torpağın sənaye tullantıları və kimyəvi kübrələrlə çirklənməsi və s. kimi neqativ hallarda özünü göstərir. Buna uyğun proses təkcə Muxtar respublikamızda deyil, dünyanın bir çox ölkələrində baş verir. Bu səbəbdən də şəhərlərin təbii iqlim şəraiti, ekoloji problemi müxtəlif elm sahələrinin alimlərini və mütəxəssislərinin xüsusi diqqət obyektinə çevrilir (1, s.24).

Hal-hazırda təbiətin özündə də neqativ dəyişikliklər baş verir, bu da şəhər əhalisinin sağlamlığına ciddi təsir göstərir. Bunun nəticəsində respublikanın şəhərlərində və onlara bitişik rayonlarında ekologiya problemi olduqca kəskinləşir. İstehsalın sürətli inkişafı, xüsusəndə Naxçıvanda XX əsrin ortalarından başlayaraq şəhər ərazisində insanların sıx məskunlaşması müşahidə olunur. Həmin şərait Naxçıvan şəhər mühitinin müdafiəsi və təbii komplekslərinin sağlamlaşdırılması üzrə genişmiqyaslı tədbirlərin aparılmasını tələb edir.

Naxçıvan şəhərində park və bağların salınması, şəhər ətrafı zonaların yaşıllaşdırılması, şəhər ərazisinin abadlaşdırılması, hidromeliorasiya qurğularının və su təsərrüfatı obyektlərinin tikintisi, müəssisələrdə zərərsiz texnologiyaların tətbiqi üzrə geniş tədbirlər həyata keçirilmişdir. Bu tədbirlər öz əksini muxtar respublikanın ərazisində yerləşən rayonların və onun mərkəzi şəhərlərinin yaşıllıq şəraitlərinin keyfiyyət göstəricilərinin yaxşılaşmasında tapmışdır.

Naxçıvan şəhərində park quruluşu sahəsində əldə edilən böyük miqyaslı nailiyyətlər müşahidə olunur. Şəhər ərazisinin abadlaşdırılması, yaşıllaşdırılması, fəvvarə quruculuğu, köhnə park və bağların rekonstruksiyası və yenilərin formalaşması üzrə geniş tədbirlər həyata keçirilir. Bu parkların nümunəsi kimi Naxçıvan şəhərinin hazırkı mərkəzi meydanını, Mömünə Xatun məqbərəsinin ətrafında salınmış açıq muzey ərazisini, 200 illik tarixi olan "Böyük Bağ" ərazisini və s. göstərə bilərik (2, s.181). Bu bağ və parklar şəhər əhalisinin sevimli istirahət güşəsinə çevrilməklə, maraqlı

ideya həlləri ilə də diqqəti cəlb edir.

Ətraf mühitin qorunması və Naxçıvan şəhərinin ekologiya problemlərinin təşkili məsələlərinin həllində istehsal təyinatlı obyektlərin müxtəlif yerləşmə sxemlərinə dair ekoloji ekspertizanın həyata keçirilməsinə, ərazinin funksiyonal-planlaşdırma təşkili əsasında su, hava, torpaq-bitki örtüyü və fauna aləminin qorunması tədbirlərini nəzərdə tutan təbiətin mühafizə tədbirlərinin həyata keçirilməsinə xüsusi diqqət yetirilir. Bura, həmçinin ərazinin funksional zonalaşması, mühəndis hazırlığı, meliorasiya, suvarma, yaşıllaşdırma və digər təbiətin mühafizəsi tədbirləri də daxildir (3, s.25).

Müasir mərhələdə şəhərlərin ekologiya problemlərinə və məskunlaşmanın bütün ekoloji sistemlərinin potensial imkanlarını nəzərə alan səmərəli təbiət istifadəsinə yeni yanaşma üsulunun işlənməsi zəruridir.

Sistemli yanaşmada təbii və antropogen yarım sistemlər kimi iki sistemdə baxılmasını nəzərdə tutlur. Bu da regionda və respublika şəraitində konkret məqsədə nail olma vəsaitlərinin dəqiq işlənməsinə imkan verir. Sistemli tədqiqatların effektiv üsullarından biri əhali artımının, təssərrüfat inkişafının konkret təhlili, proqnozu və təbii mühitin mühafizə alternativinin seçiminin əsasında zəruri təklifləri ekoloji proqram formasında təqdim və ifadə etməyə imkan verən proqramlı, məqsədli yanaşmadan ibarətdir (1, s. 32).

Ekologiya nöqtəyi-nəzərindən səmərəli məskunlaşma sisteminin formalaşması üçün Naxçıvan şəhərində zəruri olan təbii şərait və ehtiyatların əhəmiyyəti müasir dövrdə azalmır. Naxçıvan şəhərinin təbiət mühitinin və təssərrüfat kompleksinin xüsusiyyətləri ayrı-ayrı təbiət komponentlərinin vəziyyətinin müəyyən edilməsi, problemlə şəraitlərin və arialların aşkar edilməsi və qiymətləndirilməsi, respublika da təbiətin mühafizə strategiyasının alternativlərinin mühafizəsi və nəhayət, şəhərin ona bitişik olan kənd və qəsəbələrin, rayonların daha mühim, ərazi və lokal təbiətin mühafizə tədbirləri sisteminin həyata keçirilməsi üzrə təkliflər işlənilib hazırlanır.

ƏDƏBİYYAT

1. Həsənova A. Azərbaycan şəhərlərinin ekologiyası. Bakı: 2008, 300 s.
2. Qənbərova G. Naxçıvanda məskunlaşma və şəhərsalmanın inkişafı. Bakı: 2018, 302 s.
3. Həsənova A. Landşaft sənətinin əsasları. Bakı: 2015, 173 s.

SUMMARY

Akim Akhundov

NATURAL AND CLIMATE CONDITIONS AND ECOLOGICAL DEVELOPMENT FACTORS OF NAKHCHIVAN CITY

The expansion of the urban development process in Nakhchivan makes the solution of the problems of its ecology and environmental protection absolutely necessary. As the pace and scale of production development in the country increases year by year, the impact of anthropogenic processes on the nature of the region increases. These include the extraction of minerals, the restriction of the environment by transport, the discharge of hazardous wastes into water bodies, the pollution of soil with industrial wastes and chemical fertilizers, and so on. manifests itself in negative situations such as. The corresponding process takes place not only in our Autonomous Republic, but in many countries around the world. For this reason, the natural climatic conditions and ecological problems of cities are becoming the object of special attention of scientists and specialists in various fields. The article also discusses the system of measures to be taken to protect the ecology and nature of Nakhchivan Autonomous Republic.

Key words: *Nakhchivan AR, natural conditions, ecological problem, settlement, nature protection*

РЕЗЮМЕ

Аким Ахундов

**ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ГОРОДА НАХЧЫВАН
И ФАКТОРЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ**

Расширение процесса градостроительства Нахчывана, решение проблем его экологии и охраны окружающей среды требуют решительного решения. По мере того как темпы и масштабы развития производства с каждым годом увеличиваются в республике, возрастает и влияние антропогенного процесса на природу региона. Это проявляется в создании полезных ископаемых, загрязнение автомобилями трубопроводов, сброс в водные бассейны отходов вредных веществ, загрязнение почвы промышленными отходами и химическими удобрениями а также и в других таких же негативных ситуациях.

Соответствующий процесс происходит не только в нашей Автономной Республике, но и во многих странах мира. Поэтому природно-климатические условия городов, экологическая проблема становятся объектом особого внимания ученых и специалистов различных отраслей науки. В статье будет рассказано об экологии Нахчыванской АР, системе мер, принимаемых для охраны природы.

Ключевые слова: Нахчыванская АР, природные условия, экологическая проблема, расселение, охрана природы

Мəqaləni çapa təqdim etdi: Coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent Nazim Bababəyli

Мəqalə daxil olmuşdur: 17 noyabr 2020-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 24 noyabr 2020-ci il

BAYTARLIQ

ETİBAR MƏMMƏDOV

Naxçıvan Dövlət Universiteti

memmedov_etibar@mail.ru

UOT: 619.599

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI ŞƏRAİTİNDƏ İRİBUYNUZLU HEYVANLARIN SESTODOZLARININ EPİZOOTOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

2018-2020-ci illərdə müxtar respublikanın müxtəlif ərazilərində saxlanılan 982 baş iribuynuzlu heyvandan kal nümunələri götürülərək, koproloji müayinə edilmişdir. Həmçinin, kəsilmiş 256 baş iribuynuzlu heyvanın nazik bağırsağı helmintoloji müayinədən keçirilmişdir. Helmintoloji yarma müayinələrinin nəticələrinə görə 5 növ sestod aşkar edilmişdir: *Moniezia expansa*, *M.benedeni*, *Avitellina centripunctata*, *Thysaniezia giardi* və *Stilesia globipunctata*. Helmintoloji yarma müayinələri aparılmış 256 bağırsaqdan 577 nüsxə sestod toplanılmışdır. Helminth növlərinin yayılma dərəcəsi tədqiq edilən heyvan bağırsaqlarında da fərqli olmuşdur. Belə ki, 224 nüsxə (38,8%) *M. benedeni*, 187 nüsxə (32,4%) *Th. giardi*, 86 nüsxə (14,9%) *M. expansa*, 69 nüsxə (11,9%) *A. centripunctata* və 11 nüsxə (1,9%) *St.globipunctata* sestodlarının iribuynuzlu heyvanların bağırsaqlarında parazitlik etdiyi aşkar edilmişdir. İribuynuzlu heyvanlarda invaziyanın orta göstəricisi 5,95 nüsxə/helminth olmuşdur.

Açar sözlər: Naxçıvan, invaziya, parazit, epizootoloji xüsusiyyətlər, koproloji müayinə

Özünəməxsus iqlimə və coğrafi relyefə malik muxtar respublikada kənd təsərrüfatı heyvanlarında parazitlik edən helmintlərin xarakterik formalaşma xüsusiyyətləri mövcuddur. Bir çox biotik və abiotik amillər nəticəsində, eləcə də yüksəklik səviyyəsindən və mövsümi amillərdən asılı olaraq, kənd təsərrüfatı heyvanlarının helmintozlarının epizootologiyası da dəyişir.

Ümumiyyətlə, parazitlər xəstəliklər iqlimindən, coğrafi şəraitindən asılı olmayaraq, bütün dünyada geniş yayılmaqla, heyvandarlığa ciddi zərər vurmaqdadır. İnsan və heyvan sağlamlığı üçün həmişə təhlükəli hesab edilən bu xəstəliklərdən, helmintlərin törətdiyi patologiyalar daha intensiv müşahidə edildiyindən, onların inkişaf və yayılma xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi, müasir tələblərə cavab verən səmərəli mübarizə tədbirlərinin işlənilməsi öz aktuallığı ilə seçilən məsələlərdəndir [5]. Naxçıvan MR-də müxtəlif helmintoz törədicilərinin yayılmasına dair bəzi tədqiqatlara rast gəlinəndə, iribuynuzlu heyvanlarda parazitlik edən bağırsaq sestodların, onların növ tərkibinin, yayılma xüsusiyyətlərinin ətraflı tədqiqinə ehtiyac duyulur [1, 2].

Bu məqsədlə 2018-2020-ci illərdə müxtar respublikanın müxtəlif ərazilərində saxlanılan 982 baş iribuynuzlu heyvandan kal nümunələri götürülərək, koproloji müayinə edilmişdir. Həmçinin rayonlarındakı ət-kəsim məntəqələrində və kəndlərdəki fərdi təsərrüfatlarda kəsilmiş 256 baş iribuynuzlu heyvanın (234 inək, 22 camış) nazik bağırsağı helmintoloji müayinədən keçirilmişdir. Bağırsağ və kal nümunələri ilin bütün fəsillərində, fərqli yaş qrupuna aid heyvanlardan götürülmüşdür. Koproloji müayinələr Füllebornun üzdürmə metodundan istifadə edilməklə yerinə yetirilmişdir.

Məntəqələrdə kəsilən heyvanların nazik bağırsaqları seçilərək, heyvan növünə görə qeyd edilmişdir. Bağırsaqların içərisindən təzyiqlə su axıdılaraq, daxilindəki möhtəviyyat dar məsaməli süzgəclərdən süzülmüşdür. Hər bir heyvanın bağırsağından alınmış süzüntü nömrələnmiş və qablara yerləşdirilmişdir. Süzgəcin üzərinə təmiz su əlavə edilərək, gözlə görünən helmintlər toplanmışdır. alınan süzüntü 250 mikronluq süzgəclə süzülüb və MBS-8 mikroskopunda sestod başcıqlarına (skoleks) görə müayinələr

aparılmışdır. Sestodların sayılmasında skoleks sayı əsas götürülmüşdür [4].

Sestodların bədəninin müxtəlif nahiyələrindən (boyun, yetkin buğum) 4-5 sm uzunluğunda götürülərək, iki cisim şüşəsi arasına qoyuldu. Şüşələrin hər iki ucu sapla sıx bağlandıqdan sonra 5%-li etil spirti məhluluna salınaraq, 2-3 saat saxlanıldı. Sonra materiallar 10 saat müddətində laktofenol məhlulunda şəffaflandırılaraq, xüsusi təyinedicilərin köməyiylə növlərə görə təyin edildi [6,7].

Tədqiqatın gedişində koproloji müayinə aparılmış 982 heyvanın 365-nin müxtəlif bağırsağ sestodları ilə yoluxduğu aşkar edildi. Nəticələr 1-ci cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 1. Naxçıvan MR-də iribuynuzlu heyvanlarda bağırsağ sestodlarının yayılma dərəcəsi (koproloji müayinələrə görə)

Rayonlar	Müayinə edilmiş heyvan sayı	Yoluxmuş heyvan sayı	İE, %
Sədərək	96	23	23,95
Şərur	293	101	34,47
Babək	139	46	33,09
Culfa	158	63	39,87
Ordubad	170	35	20,58
Şahbuz	126	20	15,87
Cəmi:	982	365	37,16

Cədvəldən görüldüyü kimi, muxtar respublikanın əksər ərazilərində iribuynuzlu heyvanların bağırsağ sestodları ilə orta yoluxma dərəcəsi kifayət qədər yüksək olmuşdur (37,16 %). Heyvanlarda parazitlik edən sestodların yayılma intensivliyini və növ tərkibini araşdırarkən analoji nəticələrlə rastlaşdıq. Helmintoloji müayinələrin nəticələri 2-ci cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 2. Naxçıvan MR-də iribuynuzlu heyvanlarda bağırsağ sestodlarının yayılma dərəcəsi (helmintoloji yarma müayinələrinə görə)

heyvan növü	bağırsağ sayı	yoluxmuş nümunələr	yoluxma %	toplanan helmint sayı	Minimum	maksimum	orta
inək	234	87	37,17	558	1	8	6,4
camış	22	5	22,72	19	1	5	3,8
cəmi:	256	92	35,93	577	1	8	6,2

Helmintoloji yarma aparılmış 256 bağırsağ nümunəsinin 92-də (35,93 %) sestodlar müşahidə edilmişdir. Sestodların növ tərkibi araşdırılarkən, iribuynuzlu heyvanlarda *Anoplocephalidae* ailəsinə mənsub olan 5 sestod növünün parazitlik etdiyi müəyyən edildi. Nəticələr 3-cü cədvəldə verilir.

Cədvəl 3. İribuynuzlu heyvanlarda bağırsağ sestodlarının növ tərkibi

Heyvan növü	bağırsağ sayı	sestod sayı	<i>M.expansa</i>	%	<i>M.benedeni</i>	%	<i>T.giardi</i>	%	<i>S.globipunctata</i>	%	<i>A.centripunctata</i>	%
inək	234	558	85	15,3	213	38,1	182	32,6	11	1,9	67	12,0
camış	22	19	1	5,2	11	57,8	5	26,3	-	-	2	10,5
cəmi:	256	577	86	14,9	224	38,8	187	32,4	11	1,9	69	11,9

Aparılmış helmintoloji və koproloji müayinələrin nəticələri göstərdi ki, Naxçıvan MR şəraitində iribuynuzlu heyvanlarda bağırsağ sestodları, xüsusilə də *Anoplocephalidae* ailəsinə aid olan helmintlər geniş yayılmışdır. Bunların *Moniezia expansa*, *M.benedeni*, *Avitellina centripunctata*, *Thysaniezia giardi* və *Stilesia globipunctata* sestodları olduğu müəyyən edildi. Helmintoloji yarma müayinələri aparılmış 256 bağırsaqdan 577 nüsxə sestod toplanılmışdır. Helmint növlərinin yayılma dərəcəsi tədqiq edilən heyvan bağırsaqlarında da fərqli olmuşdur. Belə ki, 224 nüsxə (38,8%) *M. benedeni*, 187 nüsxə (32,4 %) *Th. giardi*, 86 nüsxə (14,9 %) *M. expansa*, 69 nüsxə (11,9 %) *A. centripunctata* və 11 nüsxə (1,9 %) *St.globipunctata* sestodlarının iribuynuzlu heyvanların bağırsaqlarında parazitlik etdiyi aşkar edilmişdir.

İnəklərin nazik bağırsağında 1-8 sestod (orta hesabla 6,4 nüsxə), camışların bağırsağında isə 1-5 sestod (orta hesabla 3,8 nüsxə) aşkar edilmişdir. Hər iki heyvan növünün bağırsaqlarının sestodlara görə orta yoluxması 6,2 nüsxə/helmint olmuşdur.

Heyvanların bağırsağ sestodları ilə intensiv yoluxması, helmintlərin aralıq sahiblərinin otlaqlarda geniş yayılmasından birbaşa asılıdır [3].

ƏDƏBİYYAT

1. Məmmədov E.N. Naxçıvan Muxtar Respublikasında qoyunların monieziyozunun yayılması. AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Naxçıvan: Tusi, 2006, № 3, s.47-50.
2. Memmedov EN: Naxçıvan Özerk Cumhuriyeti Şerur bölgəsindəki koyunlarda Moniezia türlerinin yaygınlığı. Kaf Ün Vet Fak Derg., Kars, 2009.15, 465-467
3. Буланова-Захваткина Е.М. Панцирные клещи-орибатиды-В кн.: Гельминтологическая оценка пастбищ. Москва: Колос, 1973, с.184-202
4. Котельников Г.А. Гельминтологические исследования животных и окружающей среды. Москва: Колос, 1984, 208 с.
5. Потемкина В.А. Мониезиозы жвачных животных. Москва: Колос, 1965, 263 с.
6. Ивашкин В.М., Орипов А.О., Сонин М.Д. Определитель гельминтов мелкого рогатого скота. Москва: Наука, 1989, с. 56-62
7. Прядко Э.И, Казкенов А.А., Губайдулин Н.А. Гельминты копытных животных. Алма-ата: Кайнар, 1974, с.158-160

SUMMARY

Akim Akhundov

NATURAL AND CLIMATE CONDITIONS AND ECOLOGICAL DEVELOPMENT FACTORS OF NAKHCHIVAN CITY

The expansion of the urban development process in Nakhchivan makes the solution of the problems of its ecology and environmental protection absolutely necessary. As the pace and scale of production development in the country increases year by year, the impact of anthropogenic processes on the nature of the region increases. These include the extraction of minerals, the restriction of the environment by transport, the discharge of hazardous wastes into water bodies, the pollution of soil with industrial wastes and chemical fertilizers, and so on. manifests itself in negative situations such as. The corresponding process takes place not only in our Autonomous Republic, but in many countries around the world. For this reason, the natural climatic conditions and ecological problems of cities are becoming the object of special attention of scientists and specialists in various fields. The article also discusses the system of measures to be taken to protect the ecology and nature of Nakhchivan Autonomous Republic.

Key words: Nakhchivan AR, natural conditions, ecological problem, settlement, nature protection

РЕЗЮМЕ

Аким Ахундов

**ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ГОРОДА НАХЧЫВАН
И ФАКТОРЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ**

Расширение процесса градостроительства Нахчывана, решение проблем его экологии и охраны окружающей среды требуют решительного решения. По мере того как темпы и масштабы развития производства с каждым годом увеличиваются в республике, возрастает и влияние антропогенного процесса на природу региона. Это проявляется в создании полезных ископаемых, загрязнение автомобилями трубопроводов, сброс в водные бассейны отходов вредных веществ, загрязнение почвы промышленными отходами и химическими удобрениями а также и в других таких же негативных ситуациях.

Соответствующий процесс происходит не только в нашей Автономной Республике, но и во многих странах мира. Поэтому природно-климатические условия городов, экологическая проблема становятся объектом особого внимания ученых и специалистов различных отраслей науки. В статье будет рассказано об экологии Нахчыванской АР, системе мер, принимаемых для охраны природы.

Ключевые слова: Нахчыванская АР, природные условия, экологическая проблема, расселение, охрана природы

Мəqalə daxil olmuşdur: 17 noyabr 2020-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 24 noyabr 2020-ci il

YUNİS RÜSTƏMLİ

*Naxçıvan Dövlət Universiteti**yunis.r@mail.ru*

ƏLİ TAHİROV

*Naxçıvan Dövlət Universiteti**ali.tahirov@mail.ru*

UOT: 619:614.31

QURBANLIQ HEYVANLARIN ALQI-SATQISI, KƏSİLMƏSİ VƏ TULLANTILARIN TƏMİZLƏNMƏSİNƏ VERİLƏN BAYTAR-SANİTAR TƏLƏBLƏR

Elmi məqalə qurbanlıq heyvanların alqı-satqısı zamanı seçilməsi, kəsilməsi və tullantıların təmizlənməsinə həsr edilmişdir. Heyvanların qurbanlıq heyvan qismində alqı-satqısına yol verilməyən xəstəlik və digər patoloji vəziyyətlər sadalanıb. Həmçinin məqalədə digər bayram günləri ilə müqayisədə kütləvi kəsim aparılan Qurban bayramında qurbanlıq heyvanların kəsilmə qaydaları əks olunmuşdur. Tədqiqatlar nəticəsində aşkar olunmuşdur ki, əsas kəsim üsulu – üfüqi vəziyyətdə kəsim zamanı əvvəlcə qurbanlıq heyvanın traxeyası, qida borusu, vidaci venaları və ümumi yuxu arteriyaları kəsilir. Bundan başqa, məqalədə ət emalı müəssisəsi olmayan yerlərdə, qurbanlıq heyvanların kəsilməsi zərurəti yarandığı hallarda tullantıların təmizlənməsinə xüsusi diqqət yetirilmişdir.

Açar sözlər: Qurban bayramı, qurban, qurbanlıq heyvan, alqı-satqı, kəsim, tullantılar

Giriş

Bayramlar insanları bir araya toplayan məxsusi günlərdir. Qurban bayramında varlı müsəlmanlar qurbanlıq heyvanları kəsərək yoxsullarla paylaşır, onların dərdlərinə şərik olurlar.

Kərimova E. (2009) qeyd edir ki, Qurban islamda hicrətin ikinci ilində Allah tərəfindən əmr edilmişdir. İslama görə, qurban “Allaha yaxınlaşdıran şey” mənasına gəlir. Başqa sözlə ifadə etsək, qurban Allaha yaxınlaşaraq, onun rızasını qazanmaq üçün Qurban bayramı günündə ibadət niyyətilə və Allahın adıyla heyvanın kəsilməsinə deyilir (2, s. 141-142).

İslam: tarix, fəlsəfə və hüquq ensiklopedik lüğətində (2016) Qurban - Allah rızası üçün müəyyən olunmuş günlərdə heyvanlardan bəzilərinin (qoyun, keçi, dana və dəvə olmaqla) kəsilməsi adətidir. Bu adətə müsəlman ənənəsində böyük əhəmiyyət verilir. Qurbanın kəsilməsi Allaha ibadət və ona hədsiz bağlılığın əlaməti sayılır (4, s. 166).

Qurani-Kərimin Azərbaycan dilinə mənaca tərcüməsi kitabında (2012) Quranda Allaha qurbanın kəsilməsi haqqında bir necə ayə (əl-Bəqərə - 2:196; Həcc - 22:34; Kövsər - 108:2) yer almışdır ki, qurbanlıq cütdırnaqlı heyvanlar hər il Zülhiccə ayının 10-da kecirilən və üç gün qeyd edilən Qurban bayramında kəsilir (6, s. 25; 249; 477).

Həmçinin Qurani-Kərimin bir neçə ayəsində (əl-Ənam - 6:143-144; əz-Zumər - 39:6) qurbanlıq heyvanların məziyyətlərindən bəhs edilir (6, s. 101; 353).

Qurban - İdəyn, Zülhiccə, Zəbh və Nəhr kimi şəriət qaydalarını və kəsim üsullarını özündə ehtiva edir.

İdəyn - İslamda qeyd edilən qurban və oruc bayramlarıdır. Qurban bayramı İbrahim peyğəmbərin verdiyi əhdə görə oğlu İsmaili Allaha qurban vermə istəyi ilə bağlıdır. Ancaq son anda Allah onun yerinə mələklə göndərdiyi qoçun qurban kəsilməsini buyurmuşdur (4, s. 166).

Zülhiccə - Həcc mərasiminin keçirildiyi müsəlman təqviminin on ikinci ayıdır.

Zəbh - heyvanların şəriət qaydalarına uyğun kəsilməsidir. Heyvanın kəsilməsinin ən başlıca şərti “Bismillah” (Allahın adı ilə) sözlərinin deyilməsidir. “Bismillah” sözünün yerinə “Allahu Əkbər” (Allah böyükdür) sözlərini də demək mümkündür.

Nəhr - boynun şahdamarını kəsmək deməkdir ki, bu da dəvə qurban edilərkən sinəsinə bıçaq və s. sancmaq anlamında işlədilir (2, s. 141).

Qurbanın Həcc mərasimində kəsilməsi vacib, digər mərasim və yerlərdə kəsilməsi məkrühdür.

Qəmərxanım Cavadlı (2018) qeyd edir ki, İslam hüququna görə, sahibi bəlli olan, lakin sahibsiz kimi ortalıqda qalan bir heyvanın baxımı dövlət tərəfindən həyata keçirilir. Eyni zamanda, sahibsiz və zor durumda qalmış heyvanların baxımı və qorunması üçün özəl fondlar, vəqflər yaradılması təqdirəlayiq hesab olunur. Bu, bir daha təsdiq edir ki, İslam təkcə insanların deyil, heyvanların haqlarını qoruyan və dəstəkləyən bir hüquqi sistemə malikdir. Hətta qida qrupuna daxil olan heyvan və quşların kəsilməsi də şəriət baxımından təkcə ərzaq məsələsi deyil, həm də ekoloji tarazlığın qorunması problemdir. Təsadüfi deyil ki, 28 iyun-3 iyul 1997-ci il tarixində Ciddədə (Səudiyyə Ərəbistanı) çağırılan İslam Akademiyası Şurasının 10-cu sessiyasında “Qurbanlıq heyvanlar və onların şəriət baxımından kəsilməsi qaydaları” haqqında xüsusi qərar qəbul olunmuşdur (5, s. 23-24).

Серегин И.Г., Никитченко Д.В., Никитченко В.Е. (2018) qeyd edirlər ki, xalqın sağlamlığı istənilən ölkənin iqtisadi inkişafının səviyyəsini müəyyən edir və hər dövlətin siyasətinin prioriteti sayılır. Müxtəlif ölkələrdə xalqın sağlamlığı 60-65% ərzaqlardan, yalnız 15-18% tibbdən asılıdır. Epikur hələ 306 il eramızdan əvvəl demişdir: -“Bəşəriyyətin yarısı yaşamaq üçün yeyir, ikinci yarısı yemək üçün yaşayır”. Bu zaman insanların istehlak rasionunun yarısından çoxunu heyvan mənşəli məhsullar təşkil edir. Və bu məhsullara müxtəlif kənd təsərrüfatı, sənaye, nəqliyyat və ictimai obyektlərdə baytarlıq sanitar ekspertizası aparan baytarlıq xidmətinin mütəxəssisləri nəzarət edir (15, s. 62).

İngiltərə və digər dövlətlərin Baytarlıq qanunvericiliyində dini – ritual kəsim üsullarından (halal və s.) bəhs edilir. Azərbaycan Respublikasında “Halal” standartının tətbiqinə başlanılsa da Baytarlıq qanunvericiliyində həm halal, həm də qurbanlıq heyvanların kəsim üsulları və qaydaları haqqında müddəalar yoxdur. Bu müddəaların Baytarlıq qanunvericiliyinə daxil edilməsi bir də onunla bağlıdır ki, heyvanların kütləvi kəsimi aparılan Qurban bayramında çox gənc, qoca və hətta məcburi kəsilmiş heyvanların ətləri əhaliyə satılır.

Ölkəmizdə heyvan kəsimi müəssisələrinin yetərli sayda olmasına baxmayaraq, Qurban bayramında onlar ehtiyaca cavab vermir. Bu məqsədlə, daha çox sayda stasionar (sabit), modul (portativ) və mobil (hərəkət edən) tipli kəsim yerlərinin tikilməsinə və alınmasına ehtiyac vardır.

Bəzən qəssablar və digər şəxslər baytar həkimlərinin iştirakı olmadan qurbanlıq heyvanları kəsdiyi üçün, heyvanların kəsimdən əvvəl və kəsimdən sonrakı müayinəsi aparılmır, bununla da insanların sağlamlığı təhlükə altında qalır.

Elmi və dini ədəbiyyatlarda qurban kəsiləcək heyvanların kateqoriyası, onların alqı-satqısı, kəsilmə qaydaları və tullantıların təmizlənməsi məsələləri tam araşdırılmamış, müəlliflər tərəfindən bəzən bir-birini təkzib edən və baytar-sanitar tələblərə cavab verməyən mülahizələr yürüdülməkdədir. Qurbanlıq heyvanlara acı çəkdirmədən onların kəsim üsuluna müvafiq olaraq orqan və toxumalarının hansı ardıcılıqla kəsilməsi, habelə tullantıların təmizlənməsi mühüm elmi, dini, ictimai və praktik əhəmiyyət kəsb edir. Bu problemlərin həlli elmi əsərin aktuallığını təşkil edir.

Qurbanlıq heyvanların kateqoriyaları

Dini baxımdan inək, dəvə, qoyun və keçinin həm erkəyindən, həm də dişindən, qurban ola bilər. Bəzən camışların da qurbanlıq heyvan qismində kəsilməsi adətində ədəbiyyatlarda rast gəlinir (9, s. 154).

Qurbanlıq heyvanların seçilməsi və alqı-satqısı

Heyvan varlığının davamı kimi əvvəlcə erkək heyvanların qurbanlıq qismində kəsilməsi təşviq edilməlidir. Bu heyvanların bütün orqanları qüsursuz və yaş baxımından uyğun olmalıdır. Bu səbəblə qoyun və keçi 1 yaşını, qaramal 2 yaşını, dəvə isə 5 yaşını tamamlamasa, qurban qismində kəsilməz. Ancaq qoyun (quzu) 6 aylıq olduğu halda bir yaşındakı kimi cüssəli və orta köklük

dərəcəsi, yəni fizioloji inkişafını tamamlamışsa, qurban edilə bilər. Heyvanların yaşının təyini ilk növbədə onun pasport məlumatlarına, dişlərinin inkişafına, buyuzlarındakı dəyişikliklərə və digər əlamətlərə görə müəyyənləşdirilir. Bunu baytar həkimləri və heyvan saxlayan təcrübəli şəxslər təfəssilatı ilə bilməli və qurbanlıq heyvan alan şəxslərə köməklik göstərməlidirlər.

Sağlam heyvanlar ətrafa qarşı həssas olmaqla, baxışları canlı, tükləri parlaq, quyruq və qulaqlarını tez-tez oynadır, gövşəyirlər. Burun aynaları həfif nəm, tənəffüs, nəbz və hərəkət normada olmalıdır.

Bəslənmiş qaramalın bədəni düz, əzələləri və budlar hər iki tərəfdən dolğun, başları geniş, qarın əzələləri inkişaf etmiş və tutduqda əlin içini tam doldurmalıdır.

Bəslənmiş qoyun və keçilərin onurğa sütununun sümük çıxıntıları və qabırğa sümükləri hiss edilmir. Keçilərin boyun əzələləri və quyruq nahiyəsi dolğun, quyruqlu qoyun və qoçların quyruqları böyük və dolğun olur.

Canlı müayinə quduzluq, çiçək, dabaq, qarayara və süngərvari ensefalopatiya (dəli dana) xəstəliyi kimi zoonoz xəstəliklərin diaqnostikasında mühüm rol oynayır. Ayrıca heyvanların ümumi vəziyyəti, bəslənməsi, irqi, yaşı və cinsi kimi xüsusiyyətlərə də nəzarət edilməlidir. Bu minvalla bütün dünyada heyvanların canlı müayinəsinin qanunlarla məcburi aparılması göstərilmişdir (10, s. 64).

Heyvanların alqı-satqı qaydaları Azərbaycan Respublikasının Mülki Məcəlləsinin 29-cu fəslinin 2-ci paragrafı – “Heyvanların, quşların və balıqların alqı-satqısı” qaydalarına müvafiq aparılır (1, s. 320-323). Daşınma, yəni göndərilmə qaydaları isə Mülki Məcəllənin 29-cu fəslinin 4-cü paragrafı – “Malların göndərilməsi” və Milli Baytarlıq Qanunvericiliyinin tələblərinə uyğun olaraq aparılır (1, s. 329-338; 7, s. 309-310). Uzaq məsafələrə heyvanların daşınması xüsusi quraşdırılmış avtonəqliyyat vasitələri ilə həyata keçirilir. Sürü ilə - qovmaqla heyvanların kəsim yerinə gətirilməsi isə yaxın məsafələrə tətbiq edilir. Həm sürü, həm də avtonəqliyyat vasitəsi ilə eyni cinsə, növə və yaşa məxsus sağlam heyvanlar nəql edilir. Bəzən, alqı-satqıdan bir neçə gün sonra heyvanlarda ölüm, xəstələnmə, məhsuldarlığın aşağı düşməsi və s. qüsurlar baş verir ki, bu da mübahisələrə səbəb olur. Belə hallarda baytar-sanitar ekspertin rəyi əsas götürülməklə, mübahisələr həm Mülki Məcəllənin, həm də Milli Baytarlıq Qanunvericiliyinin tələbləri nəzərə alınmaqla həll edilməlidir.

Bir çox insanlar qurbanlıq heyvanları fərdi təsərrüfatlarında saxlayıb bəsləyir və Qurban bayramında onu niyyət edərək kəsim istifadə edirlər. Bəzən də elə olur ki, qurban edən şəxsin özü heyvan saxlamır və bəsləmir, yalnız Qurban bayramı günü qurbanlıq heyvanı satın alaraq onu özü kəsir və ya inandığı bir şəxsə kəsdirir. Bu cür durumlarda sağlam qurban əti əldə etmək üçün üç təməl meyara diqqət yetirilməsi zəruridir:

- 1) kəsiləcək heyvanın sağlam və bəslənmiş olması;
- 2) kəsimin gigiyenik şəraitdə aparılması;
- 3) ətin gigiyenik və uyğun şəraitdə doğranılması və paylanması.

Qurbanlıq heyvan satın alınarkən aşağıdakı xüsusiyyətlərə diqqət edilməli, bunlardan biri və ya bir neçəsi olan heyvanlar satın alınmamalı və qurban qismində kəsilməməlidir:

- 1) baytarlıq şəhadətnaməsi, sürü siyahısı (qaimə) və yol jurnalı olmayan;
- 2) pasportu (heyvan kimliyi) və kəsim haqqında arayışı olmayan;
- 3) çox zəif, gözləri içəri batmış;
- 4) boğaz;
- 5) yenicə doğmuş (süd verən);
- 6) yüksək hərəkəti olan;
- 7) çox gənc və əti yetişməmiş;
- 8) tükləri qarışıq və pırpızlaşmış;
- 9) baxışları və ümumi görünüşü canlı olmayan;
- 10) pis qoxulu ishalı olan;
- 11) öskürək, tənəffüsün çətinləşməsi, ağızdan selik gəlməsi, gözdə və (və ya) burunda axıntısı olan;
- 12) təbii dəliklərdə (ağız, burun, anus və vaginada) və əmcək və ya yelində qan, irin kimi axıntıları olan;

- 13) ətrafa qarşı çox aqressiv və ya çox hərəkətsiz olan;
- 14) bədən müxtəlif nahiyələrində anormal əlamətləri (yara, bərk və ya yumşaq şişkinliklər, xışıltılar, düyünlər, qabıqlar və s.) olan;
- 15) öz ətrafında dönən, başı bir tərəfə doğru bükülmüş olan;
- 16) cinsi həvəsə gəlmiş, hormonal disfunksiyası olan;
- 17) qoca heyvanlar;
- 18) bir və ya iki gözü kor;
- 19) buyuzlarının biri və ya ikisi kökündən qırıq;
- 20) burnu, dili, qulağı, quyruğu və əmcəyinin üçdə bir hissəsindən çoxu olmayan;
- 21) dişlərinin hamısı və ya çoxu düşük;
- 22) anadangəlmə qulağı və ya cinsiyyət orqanı olmayan;
- 23) kəsim yerinə gedə bilməyəcək dərəcədə axsayan;
- 24) balıq, balıq tullantıları və balıq unu ilə yemlənən heyvanlar sonuncu yemlənmədən 30 gün keçməmiş;

25) pestisidlərin, yeridilmiş dərman preparatlarının və təmasda olmuş dezinfeksiyaedici maddələrin orqanizmdən ifraz olunma müddətləri bitməmiş və s.

Yuxarıda göstərilən xəstəlik əlamətləri və ya onlardan fərqli qüsurlar və patoloji vəziyyətlər nümayiş etdirən heyvanlar aşkar edildikdə həmin heyvanlar qurbanlıq qismində alqı-satqı müqaviləsinin predmeti kimi satın alınma və kəsilə bilməz. Lakin heyvanın buyuzsuz doğulması, çaş, bir qulağının dəlik və ya yırtılmış olması heyvanın qurban edilməsinə mane olmayan qüsurlardır. Eyni zamanda yuxarıda göstərilən xəstəliklərə yoluxmuş heyvanlar sağaldıqdan, qüsurları, patoloji və fizioloji vəziyyətləri aradan qaldırıldıqdan sonra, onların qurbanlıq heyvan qismində alqı-satqısına və kəsilməsinə yol verilir.

Qurbanlıq heyvanların kəsimə hazırlanması

Qurbanlıq heyvanlar insanların kütləvi toplaşdığı, habelə park, bağça, küçə və qanunla qadağan olunmuş digər yerlərdə kəsilməməlidir.

Qurbanlıq heyvana əzab verməklə, küt alətlə başını kəsmək qadağandır. Həmçinin bir heyvanın yanında digərini kəsmək, heyvanın gözü qarşısında kəsim üçün istifadə olunan alətləri itiləmək qadağan edilir.

Qurban bayramı ərəfəsində qurbanlıq heyvanların xəstələnməməsi üçün bayrama 7-10 gün qalmış onların yem rasionunu dəyişdirmək olmaz. Heyvanları kökəltmək və ya xəstəlik səbəbi ilə onlara müxtəlif dərman, peyvənd, vitamin, hormon və ya hormona bənzər maddələr verilməməlidir.

Qurbanlıq heyvanın gündüz kəsilməsi uyğun, bayramın birinci günü kəsilməsi daha fəzilətlidir.

Kəsimdən əvvəl heyvanlar ən azı 6 saat aclıq rejimində saxlanılır. Bir çox hallarda qurbanlıq heyvanlara kəsim anına qədər su verilir. Bu mədə-bağırsağ traktının boşalmasına, yaxşı qansızlaşmaya, ətin yetişməsinə, uzun müddət saxlanılmasına və dərinin tez çıxarılmasına (soyulmasına) səbəb olur.

Qurbanlıq heyvanların kəsimi

Qurbanlıq heyvanların kəsimi texniki və gigiyenik şəraiti olan uyğun bir ət kombinatı və ya kəsim məntəqəsində aparılmalıdır. Əgər, belə bir imkan yoxdursa, kəsim təmiz bir yerdə aparılmalıdır. Buna qapıda kəsim və ya həyətyanı sahədə kəsim də deyilir (9, s. 155).

Bəzən Qurban bayramında yox, insanlar il ərzində öz mülahizələrinə uyğun olaraq Əshabi-Kəhf kimi ziyarətqah və pirlərdə də qurban kəsməli olurlar. Göstərilən baytar-sanitar qaydalar eyni qaydada həmin qurbanlıq heyvanların da kəsiminə şamil edilir.

Müxtəlif kəsim üsullarının tətbiqi və kəsimin aparılma prosesinin mahiyyəti sağlam qurban əti alınmasının rəhnidir. Ona görə qurbanlıq heyvanın başı ilə boynunun mürəkkəb quruluşa malik olmasını, yəni kəsim yerinin anatomiyasını bilmək vacibdir. Çünki heyvanın həyatının dayanandırılması ağır bir proses olduğundan, acı çəkən bir can üçün, bir saniyənin belə uzun bir müddət olduğu başa düşülməli və qurbanlıq heyvanlarla rəhmlə davranılmalıdır.

Sağlam qurban əti əldə etmək üçün qurbanlıq heyvanların anatomo-fizioloji xüsusiyyətləri

öyrənilməli və kəsim yerinin dəqiq konturları çəkilməlidir. Qida borusu (*esophagus*) və yanında olan nəfəs borusu (*trachea*), boyun və köks bölgəsində uzun bir məsafədə yan-yana yerləşirlər. Bu yöndən baxdıqda ev məməli heyvanlarında boyunun başlanğıcında qida borusu, nəfəs borusunun (*trachea*) üstündə, boyunun gövdəyə yaxın yerində sol tərəfdə, köks boşluğunda isə təkrar üstündə yer alır (12, s. 60).

Qırtlaq – *larinx* tənəffüs borusunun şöbəsi olmaqla udlaq və traxeya arasında yerləşir (13, s. 483). Həmçinin heyvanın başı gərək qırtlağın ön çıxıntısının aşağı tərəfindən (nəfəs borusunun lap başlanğıcından) kəsilsin (3, s. 114).

A. carotis communis boyunun yan tərəfində *sulcus jugularis*-in dərinliyində başa doğru yönəlmişdir (11, s. 213).

İnəkdə iki cüt xarici və daxili vidaci vena vardır (14, s. 693).

Ümumi yuxu arteriyası – *a. carotis communis* – cüt olmaqla baş nahiyəsində yerləşən toxuma və orqanları qanla təchiz edir (8, s. 61).

A. carotis communis dextra və *a. carotis communis sinistra* olmaqla iki ədəddir. Baş və boyundakı bütün toxumalara qan daşıyan damarlardır (11, s. 213).

Qurbanlıq heyvanların kəsilməsinin müxtəlif üsulları arasında iki fərqli üsul mövcuddur. Əsas üsul – uzadılaraq (üfüqi vəziyyətdə) kəsim ölkəmizdə geniş tətbiq edilən üsuldur, şəriətdə buna zebh kəsimi də deyilir. Digər bir üsul dik (şaquli vəziyyətdə) kəsildir. Dik vəziyyətdə kəsim zamanı xəncər heyvanın boğaz nahiyəsindən soxularaq ürəyə doğru aparılır və bazu-baş kötüyü – *truncus brachiocephalicus* ilə aorta qövsünə – *arcus aortaya* çatanadək kəsilir ki, bu da qısa müddətdə (8-10 san) qansızlaşmaya səbəb olur (8, s. 51). Zebh kəsimi ilə nəhr kəsimi arasındakı əsas fərq də bundan ibarətdir. Dik vəziyyətdə kəsimin başqa forması şəriət qaydaları ilə dəvənin kəsilməsi üsuludur ki, buna nəhr deyilir (10, s. 65).

Tədqiqatlar nəticəsində heyvanın boynunun ventral nahiyəsinin eninə kəsiyi göstərir ki, zebh kəsiminin konturları dəri və dərialtı toxuma ilə birlikdə nəfəs borusu, qida borusu, vena və arteriya damarlarından keçir.

Qurbanlıq heyvanın kəsim yeri müəyyənləşdirildikdən sonra, qan töküləcək yer yarım metrədək dərinlikdə qazılır.

Qurban bayramı namazından sonra heyvanın üzü Qibləyə tərəf, yəni sol tərəfi yerə doğru, sağ tərəfi isə üstə olmaqla heyvanın başı tutularaq ayaqları möhkəm iplə təsbit edilir. Qoyun və keçilərin üç ayağı təsbit edilir, üst tərəfdə qalan arxa ayağı isə köməkçi şəxs tərəfindən tutulur. Bəzən heyvanın gözləri parça ilə örtülür. Qiblənin istiqaməti belə təyin edilir: üzümüzü cənub istiqamətinə tutub sol qolumuzu çiyinimiz səviyyəsinə qaldırıb gün çıxan tərəfə, sağ qolumuzu isə çiyinimiz səviyyəsinə qaldırıb gün batan tərəfə tutub saxladıqda, üzümüz namaz qıldığımız kimi, düz Qibləyə tərəf tutulmuş olur. Qiblənin təyin edilməsinin digər üsulları da mövcuddur. Bundan sonra qəssab və ya heyvan kəsən şəxs niyyət edərək Allahın adını çəkir, yəni “Bismillah” və ya “Allahu Əkbər” deyir. Bu zaman qurban edən şəxsin inanıb etibar etdiyi qəssab və ya heyvan kəsən şəxsin yanında olması və onun da niyyət edərək bu sözləri deməsi tövsiyə olunur. Bir çox hallarda bu sözlərdən sonra qurban duası oxunur və bundan sonra heyvanın başının kəsilməsinə başlanılır. Qəssab və ya heyvan kəsən şəxs heyvanın başının asan kəsilməsi üçün onu arxa tərəfə elə gərir ki, sanki Qiblə tərəfdən çəkilən düz xətt heyvanın kəsilməli olan orqanlarından ardıcılıqla keçib iliyi vurulan nöqtədə bitsin. Bunun üçün heyvanın başına mümkün qədər yaxın olan nahiyədə - alt çənə bucağının arxasından dəri və dərialtı toxuma ilə birlikdə qırtlaq (*larinx*) baş tərəfdə qalmaq şərtilə, nəfəs borusu (*trachea*), qida borusu (*esophagus*), vidaci venalar (*v. jugularis*) və yuxu arteriyaları (*a. carotis communis*) ardıcılıqla və bir dəfəyə bıçaq ənsə sümüyü (*os occipitale*) ilə birinci boyun fəqərəsi atlas (*atlas*) arasındakı atlas-ənsə oynaqına (*articulatio atlantooccipitalis*) çatanadək kəsilir və bu vəziyyətdə qanın tam axması gözlənilir. Qansızlaşma kəsim anından etibarən qoyun və keçilər üçün 5-6 dəqiqə, inək və dəvələr üçün 8-10 dəqiqə davam edir. Bu müddətdə onurğa sütunu daxilindəki fəqərə arteriya və venası – *a. et v. vertebralis* beyinə qan daşımağa davam edərək heyvanın ölümünü iliyi kəsilənədək gecikdirməklə yaxşı qansızlaşmaya səbəb olur. Yalnız qansızlaşma bitdikdən sonra qurbanlıq heyvanın iliyi kəsilsə və üzü Qiblə tərəfindən başqa səmtə çevrilə bilər. İliyin kəsilməsi – başın atlas-

ənsə oynadıqdan - ənsə sümüyü ilə birinci boyun fəqərəsi atlas arasından kəsilməsi, yəni baş beynin onurğa beynindən ayrılması deməkdir. İlik kəsilən zaman heyvanın ayaqları və bədənindəki bəzi əzələləri titrəyir.

Dəvənin kəsilmə qaydasına nəhr deyilir. Dəvənin mənəhəri (nəhr yeri) onun sinəsi ilə boynu arasında olan çökək nahiyədir. Dəvənin ayaq üstə olması daha yaxşıdır. Amma (bədəninin ön tərəfi Qibləyə doğru olmaq şərti ilə) dizlərinin yerə qoyulmasının, ya böyrü üstə uzadılmasının da eybi yoxdur (3, s. 119).

Qeyd etmək lazımdır ki, heyvanın başı ilə boynunu cüt arteriya və venalar qidalandırır. Ona görə qurbanlıq heyvanın əsas dörd damarı kəsilir dedikdə, iki vena və iki arteriya qan damarlarının kəsilməsini başa düşmək lazımdır. Və ya dörd orqanının kəsilməsi dedikdə ilkin olaraq nəfəs borusu, qida borusu, vena və arteriya damarlarının kəsilməsi başa düşülür. Sonuncu halda iki vena və iki arteriya damarları müvafiq olaraq bir vena və bir arteriya damarı kimi qəbul edilir.

Qansızlaşma bitdikdən sonra, heyvanın ayaqları açılır, iliyi kəsilir, heyvanın başı və ayaqları ayrılır. Dərinin soyulma xəttləri çəkilərək onun düzgün və zədəsiz soyulmasına başlanılır. Soyma zamanı dərinin çirklənməsi və qəssabın dərinin tutan kirli əli etə dəyməməlidir.

Qoyun və keçilərin dərilərinin asanlıqla soyulması üçün dərilərinin altına hava vurularaq heyvan şişirilməlidir.

Mədə möhtəviyyatının cəmdəyi bulaşdırmaması üçün, heyvan kəsildikdən sonra qida borusuna düyün (liqatura) vurulmalıdır. İşgənbə və bağırsaqlar 30-45 dəqiqədən gec olmayaraq çıxarılmalı, daxili orqanların normal görünüşdə olmasına diqqət yetirilməlidir.

Ət kombinatı və ya kəsim məntəqələrindən kənarında aparılan kəsilmələr

Ət kombinatı və ya kəsim məntəqələrindən kənarında aparılan qurbanlıq heyvanların kəsilməsində aşağıdakı xüsusiyyətlərə diqqət yetirilməlidir:

1) kəsim sağlam, anlaqlı və peşəkar şəxslər (qəssab və ya bu işi bacaran) tərəfindən aparılmalıdır. Kəsimi aparan şəxs gigiyenik qaydalara (təmiz paltar, əlcək, çəkmə və s.) əməl etməlidir. Əlində yara, sızanaq və s. olan insanlar heyvan kəsməməlidir. İstifadə olunan alətlər (bıçaq, balta, qarmaq, kütük və s.) təmiz, bıçaqlar son dərəcə iti olmalıdır;

2) keyfiyyətli ət əldə etmək üçün heyvanlar qışda ən azı 8, yayda isə 12 saat dincəldirilməli, kəsim qabağı stressə səbəb olan hallar aradan qaldırılmalı və qanın tam axıdılması gözlənilməlidir;

3) kəsim aparılan yer heyvan bəsləndiyi yerdən (axur, yataq yeri və s.) uzaqda yerləşməklə, üstü qapalı olmalı və ya çadırla örtülməlidir;

4) kəsim aparılan yer təmiz olmalı, tez təmizlənən və dezinfeksiya edilən avadanlıqlardan quraşdırılmalıdır. Kəsim yerində uyğun və yetərincə miqdarda təmizlik və dezinfeksiyaedici maddə olmalıdır;

5) kifayət qədər keyfiyyətli soyuq və isti su olmalıdır;

6) mümkündürsə, heyvan keyləşdirilərək və asqıya alınaraq (keyləşdirildikdən sonra heyvanın arxa ayaqları bağlanaraq yuxarı qaldırılır və şaquli vəziyyətdə) kəsilməlidir. Bu durum ətin gigiyenası baxımından son dərəcə önəmlidir;

7) kəsildikdən sonra kəsim yeri və onun ətrafı qan və tullantılardan tam təmizlənməli və dezinfeksiya edilməlidir. Yerdə su, qan və tullantılar qalmamalıdır;

8) kəsildikdən sonra tullantıların toplanması və məhvi üçün ətrafın mühafizəsi işləri aparılmalı, tullantılar zibil qutularına atılmamalıdır. Baytar mütəxəssislərinin icazəsindən sonra tullantılar bunun üçün xüsusi quraşdırılmış və "utilə" və ya "məhv edilməli" markalı qablara toplanıb daşınmalıdır;

9) dəri soyulduqda həzm traktının möhtəviyyatı və dərinin tüklü hissəsi cəmdəyə - gövdəyə bulaşdırılmamalıdır. Həzm orqanlarının yırtılmasından və ya dəlinməsindən sonra cəmdək möhtəviyyata bulaşdığı üçün çox təhlükəli olur. Əgər bulaşarsa, həmin nahiyə ilıq su ilə yuyulmalıdır;

10) qurbanlıq heyvanın dərisinin daşınması əsnasında qan sızmasına yol verilməməli və ətrafın çirklənməsinə səbəb olmamalıdır;

11) cəmdək, yaxud orqanlarda ola biləcək düyün, irinlik və kistlər partladılmamalı, lazımsız

kəşislər aparılmamalıdır. Bu vəziyyət həm cəmdəyi, həm də ətrafı çirkləndirir və xəstəlik törədicilərinin ətrafa yayılmasına səbəb olur;

12) məhv edilməli orqan və ya cəmdək hissələri pişik və itlərə yedizdirilməməli, ətrafa atılmamalıdır. Çünki bu vəziyyət xəstəliklərin, xüsusilə də parazitər xəstəliklərin dövriyyəsinə davam etdirir və (və ya) xəstəlik törədicisi başqa yerlərə daşınır. Beləliklə, zoonoz (heyvanlardan insanlara yoluxan) və zoonoz olmayan bir çox xəstəlik ətrafa yayıla bilər. Bu səbəbdən xəstə və ya istifadə edilməyən orqan və ya cəmdək hissələri kilidlənən qapalı bir yerdə mühafizə edilməli, kəsəmdən sonra hər hansı bir ət kombinatının və ya kəsəim müəssisəsinin util sexinə daşınmalıdır. Əgər util sexinə göndərilməzsə uyğun bir yerdə 1-2 metr dərinliyində quyu qazılmalı, orqan və ya cəmdək hissələri bu quyuya atılıb üzərinə yanıcı bir maddə tökülüb yandırılmalıdır. Bu da mümkün olmadıqda, tullantılar torpağa basdırılmamalı, sızdırmaz, davamlı, çox qalın polietilen topbalara qoyulmalı və ağzı möhkəm qapatılıb bağlanaraq bayram günləri və ya ondan dərhal sonra bələdiyyələrə və ya əlaqəli dövlət qurumlarına məxsus tullantıların emalı sexlərinə təhvil verilməlidir;

13) bioloji tullantıların zərərsizləşdirilməsi, utilizasiyası və məhv edilməsi zamanı baş verən ekoloji problemlərin və ətraf mühitə emissiyasının (yayılmasının) qarşısı alınmalıdır;

14) çarpaz kontaminasiyanın qarşısının alınması üçün hər proses başa çatdıqdan sonra təmizlik işləri aparılmalıdır;

15) cəmdək hissələrə - tikələrə doğranıldıqdan sonra üç bərabər hissəyə bölünüb bir hissəsi yoxsullara, ikinci hissəsi qohum-qonşuya, üçüncü hissəsi isə qurban edən şəxsə özünə saxlanılmaq şərtilə təmiz qablara yığılaraq dərhal paylanmalıdır.

Bu işlərin yerinə yetirilməsi üçün, heyvan kəsəiminin müasir tələblərə uyğunlaşdırılması, müasir (stasionar, modul və mobil tipli) kəsəim məntəqələrinin təşkil olunması, qanunsuz heyvan kəsəimi fəaliyyətinin qarşısının alınması, istehlakçılarının hüquqlarının müdafiəsi, qida təhlükəsizliyinin təmin edilməsi sahəsində tədbirlərin sistemli və kompleks şəkildə həyata keçirilməsi məqsədi ilə 11 iyun 2018-ci il tarixində "Heyvan kəsəimi fəaliyyətinin tənzimlənməsi haqqında" Azərbaycan Respublikasının Prezidenti Sərəncam imzalamışdır. Bu Sərəncamın yerinə yetirilməsi üçün heyvan kəsəimi məntəqələri yaradılmalı (sakinlərin sıxlığı və onlar üçün əlverişli sahələr nəzərə alınmaqla), müvafiq laboratoriyalarla təchiz olunmalı, baytarlıq-sanitariya və sanitariya-gigiyena normalarına cavab verməyən yerlərdə, küçələrdə, yol kənarlarında satış məqsədləri üçün heyvan kəsəimi hallarının qarşısının alınması istiqamətində tədbirlər görülməlidir (16, s. 1).

Yuxarıda göstərilən Sərəncamın verilməsi Baytarlıq tarixinin önəmli səhifələrindən olmaqla, onun yerinə yetirilməsi həm Qurban bayramında, həm də digər vaxtlarda heyvan kəsəimi fəaliyyətini tənzimləyəcəkdir.

Bayram günlərində heyvanların kütləvi kəsəimini nəzərə alaraq, həmin sahəyə baytarlıq nəzarətini həyata keçirən baytar həkimləri kəsəim qabağı və kəsəim sonrası kəsəim məhsullarının - ət, daxili orqanlar, dəri və s. keyfiyyətinə nəzarəti təmin etməlidirlər. Bu həm xalq sağlığı, həm də qida təhlükəsizliyinin təmin edilməsi və ətraf mühitin mühafizəsi üçün çox önəmlidir.

Nəticə və təkliflər

Qurban kəsəimi ilə əlaqədar elmi və dini biliklər sistemləşdirilib vahid formaya salınmalı, qurbanlıq heyvanların kəsəim üsulları və digər baytar-sanitar qaydalar Azərbaycan Respublikasının baytarlıq qanunvericiliyinə və baytarlıq ədəbiyyatlarına əlavə edilməlidir.

Qurani-Kərimin müvafiq ayələrinin elmi (doktrinal) təfsirinə görə, qurbanlıq heyvanlar kateqoriyasına - dəvə, inək, qoyun və keçi kimi cütdırnaqlı gövşəyən heyvanlar aiddir.

Qurbanlıq heyvanların alqı-satqı qaydaları Azərbaycan Respublikasının Mülki Məcəlləsi, saxlanma, bəslənmə və daşınma qaydaları Milli Baytarlıq Qanunvericiliyinin tələblərinə uyğun aparılmalıdır.

Qurbanlıq heyvanların qapıda kəsəimi əvəzinə stasionar, modul və mobil tipli kəsəim məntəqələrində kəsilməsinə təşviq edilməlidir.

Qurbanlıq heyvanların Allah dərgahında qəbulunu təmin edən şərait, kəsəim prosesinin baytar-sanitar və sanitar-gigiyenik tələblərə cavab verməsi, heyvanların əzab çəkməməsi üçün onların Qible

istiqlamətində təsbit edilməsi və ardıcılıqla nəfəs borusu, qida borusu, vena və arteriya qan damarlarının kəsilməsindən ibarətdir.

Yalnız qansızlaşma bitdikdən sonra qurbanlıq heyvanın iliyi kəsilə və üzü Qiblə tərəfindən başqa səmtə çevrilə bilər. Bunun elmi, islami və etik əhəmiyyəti vardır.

Qəssablar Qurban bayramı və digər vaxtlarda qurbanlıq heyvanların kəsimi ilə adi kəsim, habelə halal kəsim arasındakı oxşar və fərqli cəhətləri ehtiva edən heyvanların kəsim üsullarına dair kurslar keçib sertifikatlarla təmin olunmalıdırlar.

Heyvanların kütləvi kəsimi aparılan bayram və digər vaxtlarda tullantıların təmizlənməsi üçün əvvəlcədən tədbirlər görülməli, baytarlıq maariflənməsi və sanitariya mədəniyyət normalarına əməl edilməlidir.

Qurbanlıq heyvanların təsbit edilməsi, yaşlarının təyini, yeyilməyən orqan və toxumalarının adları, ətlərinin bişirilmə qaydaları və s. bu kimi hallar elmi və dini yöndən araşdırılmalıdır.

Baytar həkimləri həm kəsimdən əvvəl, həm də kəsimdən sonra qurbanlıq heyvanların bütün kəsim məhsullarına baxış keçirib onların istifadəyə yararlı olub-olmamasına dair qərar verməlidirlər.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respublikasının Mülki Məcəlləsi. “Hüquq ədəbiyyatı” nəşriyyatı, Bakı: 2009, 768 s.
2. Elnarə Kərimova. Qurban ayini: tarixi, mahiyyəti və inanclar sistemində rolu. Dövlət və Din-2009. № 06 (14) -s. 141-142
3. Əli Abdullah. İslamda yemək-içmək və heyvan kəsimi. MBM nəşriyyatı, 2012. 143 s.
4. Əlizadə A.A., Səmədov E.M.. İslam: Tarix, Fəlsəfə və Hüquq. Ensiklopedik Lüğət. Bakı: 3 Saylı Mətbəə, 2016, 400 s.
5. Qəmərxanım Cavadlı. İnsan və ətraf mühit münasibətlərinə İslamın baxışı. Azərbaycan Respublikası Dini Qurumlarla İş üzrə Dövlət Komitəsinin Jurnalı. Dövlət və Din - № 04 (57) 2018. s. 20-27
6. Qurani-Kərimin Azərbaycan dilinə mənaca tərcüməsi. “Şərq-Qərb” Nəşriyyat evi, Bakı: 2012. 568 s.
7. Milli Baytarlıq Qanunvericiliyi. Bakı: 2010, 519 s.
8. Rüstəmov R.B. Ev heyvanlarının anatomiyası. Bakı: Maarif, 1991, IV cild, 183 s.
9. Ali Arslan. Et Muayenesi ve Et Ürünleri Teknolojisi. Medipress Matbaacılık Ltd. Şti. 2013, 753 s.
10. Kurbanlık Hayvan Seçimi, Kesim ve Hijyeni. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg. 37 (1), 63-67, 2011
11. Nejdət Dursun. Veteriner Anatomi II, Ankara, Medisan Yayınevi, 1994, 324 s.
12. Temel Veteriner Anatomi. Eskişehir: 2014, 182 s.
13. Анатомия домашних животных. / Хрусталева И.В., Михайлов Н.В., Шнейберг Я.И. и др. М.: Колос, 1994. -704 с.
14. Климов А. Ф., Акаевский А. И. Анатомия домашних животных: Учебное пособие. 7-е изд., стер. - СПб.: Издательство (Лань), 2003. - 1040 с.
15. Серегин И.Г., Никитченко Д.В., Никитченко В.Е. Ветеринарно-санитарные требования при убойе животных на мясо в разных странах мира // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агронимия и животноводство. 2018. Т. 13. № 1. С. 61—69. doi 10.22363/2312-797X-2018-13-1-61-69
16. www.azertag.az s. 1.

SUMMARY

Yunis Rustamli, Ali Tahirov

**VETERINARY AND SANITATION REQUIREMENTS
FOR THE PURCHASE, CUTTING AND WASTE CLEANING
OF SACRIFICIAL ANIMALS**

The article is dedicated to the selection, cutting, and cleaning of waste during the shopping of sacrificial animals. Diseases and other pathological conditions that prevent the shopping of animals as sacrifice are listed. The article also outlines the rules for cutting sacrificial animals at the Sacrifice holiday which is a day of mass slaughtering in comparison with other holidays. Research has revealed that the main method of cutting - in the case of horizontal cutting, is to cut off the trachea of the sacrificial animal, esophagus, veins and general sleep arteries. In addition, the article especially focuses on waste cleaning in cases of necessity of animal cutting in areas where there is no meat processing facility.

Key words: *Holiday of sacrifice, sacrifice, sacrificial animal, purchase, cutting, wastes*

РЕЗЮМЕ

Юнис Рустамли, Али Тахиров

**ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ
ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ ЖЕРТВЕННЫМ ЖИВОТНЫМ
ПРИ КУПЛЕ-ПРОДАЖЕ, УБОЕ И ОЧИСТКЕ ОТХОДОВ**

Научная статья посвящено отбору жертвенных животных при купле-продаже, правилам убоя и очистке отходов. Перечислены болезни и другие патологические состояния при которых не допускается купля-продажа под названием жертвенных животных. Также в статье акцентировано внимание правилам убоя жертвенных животных в Курбан байрам по сравнению с другими праздничными днями в ходе которого массово прирезают животных. В ходе исследований обнаружено что, при основном методе убоя-горизонтальном положении сначала перерезывают трахею, пищевод, яремные вены и общие сонные артерии жертвенного животного. Кроме этого, в статье уделено должное внимание по очистке отходам в местах где нет мясоперерабатывающие предприятия, а приходится прирезать жертвенных животных.

Ключевые слова: *Курбан байрам, жертвоприношение, жертвенное животное, купля-продажа, убой, отходы*

Мəqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, professor Etibar Məmmədov

Məqalə daxil olmuşdur: 10 iyun 2020-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 17 iyun 2020-ci il

TƏRANƏ SEYİDOVA

Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT: 597.574.4

**ARPAÇAY SU ANBARINDAKI BƏZİ BALIQ NÖVLƏRİNDƏ
HELMİNT İNVAZİYALARININ YAYILMASI**

Məqalədə Arpaçay su anbarında aparılmış helmintoloji müayinələrin nəticələri haqqında məlumat verilir. Arpaçay su anbarında helmintoloji tədqiqatların aparılması üçün 5 növü əhatə edən 160 balıq nümunəsində tam və natamam üsullarla yarma müayinələri aparılmışdır.

*Helmintoloji yarmanın nəticələrinə görə tədqiq olunan 5 növ balıqda: sazan - *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758; kütüm - *Rutilus frisii* Kamensky, 1901; dabanbalığı - *C. carassius* (Linnaeus, 1758); çapaq - *Abramis brama* (Linnaeus, 1758); ağ amur- *C. idella* (Valenciennes, 1844) müxtəlif helmint növlərinin parazitlik etdiyi müəyyən edilmişdir. Həmin helmint növlərinin helmint təyinedicilərinə görə 4 sinfə (*Monogenea*, *Trematoda*, *Cestoda*, *Nematoda*) aid olduğu aşkar edilmişdir. Balıqların müxtəlif orqanlarında parazitlik edən 8 növ helmint müəyyən edilmişdir. Helmint invaziyası ekstensivliyinin orta göstəricisi 16, 6%, invaziyanın intensivliyi isə 2 helmint olmuşdur.*

Açar sözlər: Arpaçay, balıqların helmintozları, invaziya, helmintoloji yarma, parazit

İnsanların ərzaq ehtiyacının ödənilməsində balıqçılıq təsərrüfatları əhəmiyyətli rol oynayır. Balıq yetişdirmə qida istehsalının ən perspektivli və dinamik inkişaf edən sahələrindən biridir ki, bu da balıqların yüksək məhsuldarlığından, onların sürətlə böyüməsindən və yetişdirilməsinə sərf olunan aşağı xərclərdən, həmçinin yüksək qida keyfiyyətlərinə malik məhsullarına sürətlə artan tələbatdan irəli gəlir.

Naxçıvan Muxtar Respublikasının zəngin təbii sərvətləri arasında su və sudan əldə olunan nemətlər üstünlük təşkil edir. Bu baxımdan müxtəlif balıq növlərinin təbii halda yetişdiyi çay, göl və su anbarlarımız xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Bu su hövzələrində muxtar respublika əhalisinin tələbatını tam şəkildə ödəyə bilən yüksək keyfiyyətli balıq növləri üçün əlverişli təbii şərait vardır. Balıq növlərinin qorunması üçün görülən tədbirlər də bu qiymətli sərvətimizin çoxaldılmasına imkan yaradıb ki, bunun əsas məqsədi əhalinin keyfiyyətli ərzaq məhsullarına olan tələbatının davamlı şəkildə ödənilməsinə nail olmaqdır (1).

Lakin bu gəlirli sahənin inkişafına mane olan, məhsuldarlığın aşağı düşməsinə səbəb olan amillərdən biri invazion xəstəliklər, o cümlədən helmintozlardır. Bu xəstəlik törədiciləri su hövzələrində, su anbarlarında yetişdirilən balıqçılıq təsərrüfatlarına ciddi zərər vurur, çox vaxt qiymətli balıq növlərinin tələf olmasına səbəb olur. Bu baxımdan Naxçıvan Muxtar Respublikasının su hövzələrində yetişdirilən balıqlarda rast gəlinən helmintoz törədicilərinin növ tərkibinin müəyyən edilməsi və onlara qarşı səmərəli mübarizə və profilaktik tədbirlərin işlənilib hazırlanması aktual məsələlərdən biridir.

Tədqiqat işinin məqsədi muxtar respublikanın Arpaçay su anbarında olan balıqlarda ixtiopatoloji müayinələr aparmaqla rast gəlinən helmint növlərinin aşkar edilməsidir. Arpaçay su anbarı – dəniz səviyyəsindən 915 m yüksəklikdə olub, Arpaçayın dərəsində yaradılmışdır. Sahəsi 600 ha, su anbarının uzunluğu 6 km, suyun tam həcmi 150 mln. m³, faydalı həcmi 140 mln. m³ -dir. Son illərdə su anbarının üzərində gücü 25 mbt olan SES tikilmişdir.

Tədqiqatın material və metodikası

Tədqiqat aparılan su hövzələrindən balıq növləri qarmaqlar vasitəsilə tutularaq və ya balıq satılan yerlərdən alınaraq müayinə edildi. Tədqiqat məqsədilə bütün yaş kateqoriyalarını əhatə etməklə diri və ya yenicə ölmüş balıqlardan istifadə edildi. Müayinələr K.İ.Skryabin tərəfindən hazırlanmış və V.A.Dogel və E.M. Lyayman tərəfindən təkmilləşdirilmiş, balıqlara tətbiq edilən tam parazitoloji yarıma üsulu ilə aparılırdı (3). Balıqların invaziyalarının ekoloji-faunistik

qiymətləndirilməsi üçün ümumi qəbul edilmiş göstəricilərdən - invaziyanın ekstensivliyi (Eİ) və invaziyanın intensivliyi (İİ) istifadə edilmişdir (2,4).

2019-2020-ci illərdə tam və natamam parazitoloji yarma üsulu 5 növ balıqda sazan -*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758; kütüm - *Rutilus frisii* Kamensky, 1901; karas - *C. carassius* (Linnaeus, 1758; çapaq - *Abramis brama* (Linnaeus, 1758); ağ amur-*C. idella* (Valenciennes, 1844) helmintoloji müayinələrdə ümumilikdə 160 nüsxə balıq tam və ya natamam yarma üsulları ilə tədqiq edilmişdir. Müayinlərin nəticələrinə görə 6 növ helmint aşkar edilmişdir.

Tədqiqatların nəticələri

Müayinələr nəticəsində balıqlarda invaziyanın ekstensivliyinin orta göstəricisinin 16,6% olduğu müəyyən edilmişdir. Helmintoloji yarma nəticəsində 8 növ helmint aşkar edilmişdir ki, bu helmintlər 4 sistematik qrupa aiddir. Araşdırmalarda həmin helmint qruplarının monogeniyalar, trematodlar, cestodlar və nematodlar olduğu helmint təyinedicilərə əsasən müəyyən edilmişdir:

1. Monogeniyalar – *Dactylogyrus* sp.;

2. Trematoda – *Diplostomum spathaceum* Rudolphi, 1819, *D. rutili* Razmashkin, 1969, *D. paraspathaceum* Shigin, 1965, *D. mergi* Dubois, 1932;

3. Cestoda – *Ligula intestinalis* (L., 1758), *Bothriocephalus opsariichthydis* Yamaguti, 1934;

4. Nematoda – *Rhabdochona macrostoma* Moravec et Mikailov, 1970.

Helmintlər balıqların müxtəlif orqanlarında: göz, qəlsəmələr, bədən boşluğu və bağırsaqlarda lokalizasiya etmişdirlər. Helmintoloji yarmanın nəticələri cədvəldə verilmişdir.

Müəyyən edilmiş helmint növlərində biohelmintlər üstünlük təşkil etmişdir, Biohelmintlərin 7 növü aşkar edilsə də, geohelmintlərin yalnız bir növünə- (*Dactylogyrus* sp.) rast gəlinmişdir.

Cədvəl. Balıqların helmint invazyalarının ekstensivliyi və intensivliyi

Helmintin aid olduğu sinif	Helmint növü	Balıq növü (sahib)	Məskunlaşma yeri	İnvaziyanın ekstensivliyi Eİ (%)	İnvaziyanın intensivliyi İİ (nüsxə)
Monogenea	<i>Dactylogyrus</i> sp.	karas	Qəlsəmə	8,1	1
Trematoda	<i>Diplostomum spathaceum</i>	kütüm	göz	14,2	3
	<i>D. paraspathaceum</i>	çapaq	göz	15,3	2
	<i>D. paraspathaceum</i>	kütüm	qarın boşluğu	13,6	2
	<i>D. rutili</i>	sazan	göz	9,3	1
Cestoda	<i>Ligula intestinalis</i>	çapaq	qarın boşluğu	23,2	2
	<i>Bothriocephalus opsariichthydis</i>	ağ amur	bağırsağ	31,5	3
Nematoda	<i>Rhabdochona macrostoma</i>	sazan	bağırsağ	17,6	2
Orta göstərici:				16,6	2

Nəticə

Arpaçay su anbarında helmintoloji tədqiqatların aparılması üçün 5 növü əhatə edən 160 balıq nümunəsində tam və natamam üsullarla yarma müayinələri aparılmışdır. Helmintoloji yarmanın nəticələrinə görə tədqiq olunan 5 növ balıqda: sazan -*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758; kütüm - *Rutilus frisii* Kamensky, 1901; dabanbalığı -*C. carassius* (Linnaeus, 1758; çapaq - *Abramis brama* (Linnaeus, 1758); ağ amur-*C. idella* (Valenciennes, 1844) müxtəlif helmint növlərinin parazitlik etdiyi müəyyən edilmişdir. Həmin helmint növlərinin helmint təyinedicilərinə görə 4 sinfə (**Monogenea, Trematoda, Cestoda, Nematoda**) aid olduğu aşkar edilmişdir. Balıqların müxtəlif orqanlarında parazitlik edən 8 növ helmint müəyyən edilmişdir. Helmint invaziyasının ekstensivliyinin orta göstəricisi 16,6%, invaziyanın intensivliyi isə 2 helmint olmuşdur.

ƏDƏBİYYAT

1. Abdullayeva X.N. Azərbaycanca balıq xəstəlikləri. Bakı: Müəllim, 2010, 138 s
2. Лисовец Е.С. Гельминтозы прудовых рыб Краснодарского края . Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2015, №16, с.215-218
3. Микулич Е.Л. Видовое разнообразие гельминтов у некоторых видов морских рыб // Учёные записки учреждения образования Витебская ордена знака почёта государственная академия ветеринарной медицины. 2013. Т.49, № 2- 1. с.110-115
4. Богомазова О.Л., Безгоднов И. В. Паразитологический контроль рыбы и рыбной продукции в Иркутской области /Инфекция и иммунитет. – 2012. – Т. 2, № 1–2. – с.355

ABSTRACT

Tarana Seyidova

**SPREADING OF HELMINTH INVASIONS
SOME FISH SPECIES IN THE ARPACHAY RESERVOIR**

The article presents the results of helminthological studies conducted in the Arpachay reservoir. To conduct helminthological studies in the Arpachay reservoir, full and incomplete autopsy studies were performed on 5 fish samples covering 160 species. According to the results of the helminthological autopsy in 5 studied fish species: carp - *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758; Kutum-*Rutilus frisii* Kamensky, 1901; crucian carp-*C. carassius* (Linnaeus, 1758; bream-*Abramis brama* (Linnaeus, 1758); white Amur-*C. idella* (Valenciennes, 1844) was found to parasitize various types of helminths. It was found that these types of helminths belong to 4 classes (monogenic, trematodes, cestodes, nematodes) in accordance with the determinants of helminths. 8 types of helminths parasitizing various organs of fish were identified. The average extent of helminth infestation was 16.6%, and the intensity of infestation was 2 helminths.

Key words: *Arpachay, helminthiasis of fish, invasion, helminthology, parasite*

РЕЗЮМЕ

Тарана Сейидова

**РАСПРОСТРАНЕНИЕ ГЕЛЬМИНТНЫХ ИНВАЗИЙ
У НЕКОТОРЫХ ВИДОВ РЫБ В АРПАЧАЙСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ**

В статье приводятся результаты гельминтологических исследований, проведенных в Арпачайском водохранилище. Для проведения гельминтологических исследований в Арпачайском водохранилище были проведены исследования вскрытия полным и неполным методом на 5 образцах рыб, охватывающих 160 видов. По результатам гельминтологической вскрытия у 5 исследованных видов рыб: карп - *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758; кутум - *Rutilus frisii* Kamensky, 1901; карась- *C. carassius* (Linnaeus, 1758; лещ - *Abramis brama* (Linnaeus, 1758); белый амур - *C. idella* (Valenciennes, 1844) было установлено, что паразитируют различные виды гельминтов. Было обнаружено, что эти виды гельминтов принадлежат к 4 классам (моногенные, трематоды, цестоды, нематоды) в соответствии с определителями гельминтов. Выявлено 8 видов гельминтов, паразитирующих на различных органах рыб. Средний показатель экстенсивности гельминтной инвазии составил 16,6%, а интенсивность инвазии-2 гельминта.

Ключевые слова: *Арпачай, гельминтозы рыб, инвазия, гельминтология, паразиты*

Məqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, professor Etibar Məmmədov

Məqalə daxil olmuşdur: 10 iyun 2020-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 17 iyun 2020-ci il

AYNUR QULIYEVA

aqulieva@icloud.com

MÜŞGÜNAZ ABBASOVA

ƏHMƏD HACIYEV

AMEA-nın akademik Abdulla

Qarayev adına Fiziologiya İnstitutu

UOT: 61:57

**PRENATAL ONTOGENEZZDƏ ELEKTROMAQNİT DALĞALARININ TƏSİRİNƏ
MƏRUZ QALMIŞ BALALARDA BƏZİ FİZİOLOJİ VƏ BİOKİMYƏVİ
PARAMETRLƏRİN TƏDQIQI**

Məqalədə boğazlığın rüşeym və dölünü dövrlərində desimetr diapazonlu elektromaqnit dalğalarının təsirinə məruz qalmış ana siçovullardan alınmış 20 və 30 günlük balaların çəkisi, qanda ümumi oksidant və antioksidant fəallığı və anaların bala vermə faizi müqayisəli şəkildə öyrənilmişdir. Hər iki dövrdə elektromaqnit dalğalarının anaların balavermə göstəricisinə mənfi təsiri üzə çıxarılmış, dölünü dövründə balavermə faizinin daha aşağı olduğu göstərilmişdir. Dölünü dövrdə şüalanmaya məruz qalmış balaların hər iki yaş qrupunda həm kontrol balalara, həm də rüşeym dövründə şüalanmışlara nisbətən çəkiliyi yüksək olmuşdur. Rüşeym dövründə şüalanmış balalarda kontrolla müqayisədə hər iki yaş qrupunda qanda daha yüksək ümumi oksidant və antioksidant fəallığı üzə çıxmışdır. Bu, özünü daha çox plazmanın ümumi antioksidant fəallığında göstərir. Dölünü dövründə şüalanmada isə 20 günlük yaş dövründə eritrositlərin ümumi antioksidant fəallığı kontroldan aşağı olursa, nisbətən böyük yaş dövründə (30 günlük) ümumi antioksidant fəallığı kontroldan yüksək səviyyə ilə səciyyələnir. Beləliklə təcrübələr göstərir ki, orqanizmin prenatal inkişaf dövründə desimetr diapazonlu elektromaqnit dalğaları ilə şüalanması erkən postnatal ontogenezdə plazma və eritrositlərin oksidant-antioksidant balansında sürüşmələrə gətirir ki, bu da ontogenezin gedişində homeostazın stabilliyinin pozulmalarına səbəb ola bilər.

***Açar sözlər:** elektromaqnit dalğaları, siçovullar, biometrik göstəricilər, qanda oksidant və antioksidant fəallığı, prenatal inkişaf dövrləri*

Giriş

Son onilliklərdə elmi-texniki tərəqqinin yüksək sürətlə inkişafı nəticəsində ətraf mühitdə çox geniş tezlik və amplitud diapazonlarına malik olan elektromaqnit (EM) dalğalarının sıxlığının həddindən artıq artması baş vermiş və bunun məntiqi nəticəsi kimi qeyri-ionlaşdırıcı xarakter daşıyan EM amilinin bioloji təsirinin öyrənilməsi problemi ön plana çəkilmişdir. Buna səbəb həm də müxtəlif tezlik diapazonlarında EM dalğaları şüalandıran mənbələrin birbaşa insanların həyatına müdaxilə etməsidir. Hal-hazırda ABŞ, İsveç, Danimarka ekspertləri substansiyalardan, transformatorlardan, dəmir yollarından və elektrik xətlərindən 150 metr məsafədə yaşayanlarda bir sıra tədqiqatlar aparılıb və məlum olub ki, uzunmüddətli elektromaqnit sahələrinin təsirinə məruz qaldıqda uşaqlarda xərcəng xəstəliyi, xüsusilə uşaqlıq dövründə leykoz xəstəliyinin inkişaf riski bir necə dəfə artır (Goldsmith J.R.,1997). Müəyyən olunmuşdur ki, elektromaqnit dalğaları uşaqlar, hamilə qadınlar (xüsusilə, embrion üçün), mərkəzi sinir sistemi xəstəlikləri, hormonal, ürək-damar sistemi, allergiyası olan insanlar üçün xüsusilə təhlükəli ola bilər (Аманбаева Г.М., 2018, Шибкова Д.З. и др., 2015).

Digər mənbələrdə göstərilir ki, mühitin əlverişsiz amillərinə ən həssas embrional hüceyrələrdir, belə ki, onlar fəal proliferasiya etmək və yüksək metabolizm səviyyəsinə malikdir. Prenatal dövrdə baş verən təsir, bətdaxili inkişafdən qalmaya, dölün məhvinə, anadangəlmə inkişaf qüsurlarının

formalaşmasına, orqanizmin ontogenezdə inkişaf proqramının dəyişilməsinə gətirir (Шибкова Д.З. и др., 2015, Лепехина А.С., 2012). Orqanizmin bətdaxili inkişaf dövrü - postnatal həyat şəraitinə uyğunlaşmaq üçün orqan və sistemlərin formalaşma mexanizmlərinin meydana gəlməsini müəyyən edən vaxtdır. Müasir dövrdə aparılan tədqiqatlar göstərir ki, prenatal dövrdə mənfi ekoloji amillərin təsirinin nəticələri inkişaf edən orqanizmin tənzimləyici sistemlərinin pozulmasına səbəb olur. Homeostazın özünü tənzimləmə mexanizmlərini poza biləcək aparıcı amillərdən qeyri-müəyyən temperatur, daima işıqlanma, elektromaqnit şüalanması və digərlərini göstərmək olar (Muneoka K., et al, 1997, Николаева Н.В. и др., 2012). Bu baxımdan tədqiqatçıların qarşısında duran ən mühüm məsələlərdən biri də elektromaqnit dalğalarının bioloji təsir mexanizmlərini hərtərəfli öyrənmək olmuşdur.

Təqdim olunan işin əsas məqsədi boğazlıq dövrünün rüşeym və dölönü dövründə 460 MHz elektromaqnit dalğalarının təsirinə məruz qalmış analardan alınan balalarda bəzi fizioloji (balavermə faizi, çəki) və biokimyəvi parametrlərin öyrənilməsi olmuşdur.

Material və metodlar

Təcrübələr ağ siçovullar üzərində aparılmışdır. Tədqiqat üçün 39 baş ana siçovul götürülmüşdür ki, bunlardan 11 baş kontrol, 28 baş şüalandırılmaq üçün seçilmişdir. Şüalanma üçün seçilmiş heyvanların 14 başı rüşeym, 14 baş isə dölönü dövrü üçün götürülmüşdür. Heyvanlar 460 MHz tezlikli (desimetr diapazonu) şüalanma verən "Volna-2" aparatında aparılmışdır. Heyvanlar cütləşdirilmək üçün 3-4 gün saxlanılmış, sonra ana siçovulları 7 gün (rüşeym dövrü, boğazlığın 1-6-cı günü), dölönü dövrü üçün 10 gün (dölönü dövrü, boğazlığın 7-16-cı günü) şüalandırılmışdır. Şüalanma xüsusi silindrik kamerada, enerji selinin sıxlığı 30 mkVt/sm² rejimində (60 Vt çıxış gücünə uyğundur) birdəfəlik şüalanma gündə 20 dəqiqə olmaqla aparılmışdır. Tədqiqat 20 və 30 günlük balalar üzərində aparılmışdır. Ümumi balaların sayı 67 baş olmuşdur. Eksperimentlərdə ümumi oksidant aktivliyi və ümumi antioksidant aktivliyi A.M.Qoryaçkovski üsulu ilə təyin edilmişdir (Горячкови А.М., 1996). Bu üsulda ümumi oksidantların təyinin əsas prinsipi lipid peroksidləşməsinin son məhsulu olan malondialdehidinin (MDA) toplanması, antioksidant aktivliyin isə askorbat-dəmir sistemi ilə tvin-80-nin MDA-nə qədər oksidləşməsi reaksiyasının ingibirləşmə dərəcəsinin qiymətləndirilməsinə əsaslanır. Eksperimental ölçmələrin statistik analizi MS Excel proqramının köməyi ilə Studentin t-kriterisi əsasında aparılmışdır.

Nəticələr və onların müzakirəsi

Tədqiqatların nəticələrinə görə rüşeym dövründə şüalandırılmış anaların yalnız 35,7 %-i bala verir; bu, kontrollu müqayisədə 45,5% təşkil edir. Dölönü dövründə tədqiqatların nəticələrinə görə şüalandırılmış analardan yalnız 21,4%-i bala verir (kontrollu müqayisədə - 27,3 %). Bu dövrdə rüşeym dövründən fərqli olaraq şüalanmış heyvanlarda ölüm hadisəsi də qeydə alınır. Belə ki, şüalanmanın təsirinə məruz qalmış anaların 7,1%-i təcrübə müddətində məhv olur. Alınan nəticələrin təhlili göstərir ki, hər iki dövrün elektromaqnit dalğalarının təsirinə həssas olmasına baxmayaraq, dölönü dövründə heyvanların bala vermə faizi daha aşağı olur. Ədəbiyyat məlumatlarında da göstərilir ki, elektromaqnit dalğalarının təsirindən periferik qan damarlarının daralması baş verir. Bu zaman birinci növbədə qarın boşluğunda olan bütün orqanlara, ən başlıcası balalığa daxil olan qan dövrünün təzyiqi pisləşir, maddələr mübadiləsi zəifləyir. Bu da öz növbəsində boğazlıq dövründə dölə qan axınının zəifləməsinə və onun oksigen çatışmazlığından əziyyət çəkməsinə gətirib çıxarır. İkincisi, maddələr mübadiləsinin məhsulları, zərərli birləşmələr bədəndə toplanaraq qalır və müxtəlif təsirlərə səbəb olur. Bütün bunlar erkən doğum riskini təxminən 50% artırır (https://www.e-reading.club/chapter.php/87016/37/Mobil%27nik_-_ubiiica.html).

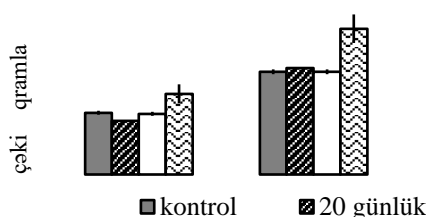
T.V. Şilkova (Шилкова Т.В., 2011) tərəfindən göstərilir ki, radiohəssas diapazonda elektromaqnit şüalanması siçovullarda normal doğuşun azalmasına gətirir, həmçinin ümumi nəslin sayını azaldır. S.A.Deniçenko (Денисенко, С.А., 2009), Q.İ.Vakulik (Губина-Вакулик, Г.И., 2009) tədqiqatlarına əsasən bətdaxili inkişaf zamanı şüalanmanın təsirindən siçovul balalarında epifiz hüceyrələrinin apoptoz prosesləri tezləşir. Epifizin funksiyasının azalması maddələr mübadiləsinə pozur,

immun, reproduktiv sistemi modifikasiya edir, bu da yaş patologiyalarına və həyat ömrünün azalmasına gətirir (Reiter R.J., 2014, Vico A.C., 2013).

Bizim tədqiqatlardan alınan nəticələr də bunu bir daha sübut edir. Belə ki, göründüyü kimi hər iki dövrdə balavermə faizi aşağı düşür və hətta dölünü dövərində şüalanmanın təsirindən ölüm hadisəsi baş verir.

Tədqiqatlarda hər iki dövrdə şüalanmaya məruz qalmış analardan doğulmuş balaların çəkisi də öyrənilmişdir (şək.1). Məlum olmuşdur ki, rüşeym dövərində şüalanmanın təsirinə məruz qalmış analardan alınan 20 günlük balaların çəkisi kontrola ($17,6 \pm 0,6$ q) nisbətən təcrübi balalarda ($15,3 \pm 0,3$ q) 1,2 dəfə azalır, 30 günlük balalarda isə əksinə nisbətən artım müşahidə olunur. Dölünü dövərində şüalanmada hər 2 yaş qrupunda həm kontrola, həm də rüşeym dövərinə nisbətən balaların çəkisi yüksək olur.

Şək.1. Rüşeym və dölünü dövərində şüalanmaya məruz qalmış analardan alınan 20 və 30 günlük balaların çəkisi



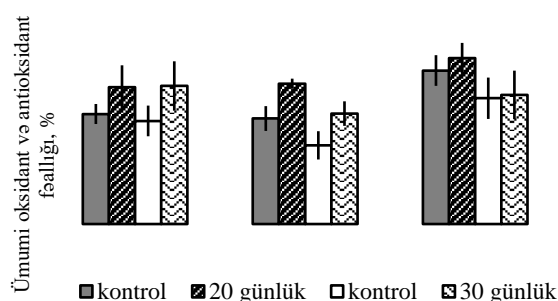
Ədəbiyyat məlumatlarına görə ([https://www.e-reading.club/chapter.php/87016/37/Mobil %27nik_-_ubiiica.html](https://www.e-reading.club/chapter.php/87016/37/Mobil_%27nik_-_ubiiica.html)) elektromaqnit dalğalarının təsirindən ümumi nəslvermə qabiliyyəti aşağı düşür. Bizim apardığımız təcrübələrin nəticələrinə əsasən də biz bunu qeyd edə bilərik. Belə ki, əgər 1 kontrol ananın bir dəfəyə 8-11 balası olursa, dölünü dövərində şüalanmadan sonra 1 ananın 3-4 balası olur. Beləliklə, balaların ana tərəfindən yemləndirilməsində fərqlilik əmələ gəlir.

Ədəbiyyat məlumatlarında göstərilir ki, doğum zamanı aşağı bədən çəkisinin tez-tez baş verməsinin səbəbləri boğazlıq dövərində ananın tam qidalanmaması, müxtəlif xəstəliklər, çox hamiləlik, ciftin inkişafında dəyişikliklər nəticəsində onun qidalanmasında nəqliyyat funksiyalarının aşağı olması ilə bağlı kəmiyyət və keyfiyyət çatışmazlıqlarıdır. Bütün hallarda döldə qida maddələrində çatışmazlıq olur ki, bu da neyronlarda sintetik proseslərin intensivliyini, onların böyümə sürətini azalda bilər. Bədən və beyin kütləsinin azalmasında qida maddələrinin azalmasının rolu yeni doğulmuş çoxdöllü heyvanların öyrənilməsində aydın şəkildə ortaya çıxır. Belə ki, 12-15 baş siçovul balalarının doğulması halında bədən və beyin çəkisi 4-5 baş siçovul balasının doğulması halına nisbətən az olur. Şüalanmanın, spirtli içkilərin, narkotik maddələrin, virusların və bakteriyaların təsiri də döldə bədən çəkisinin azalmasına səbəb ola bilər. Belə ki, bu təsirlər ciftə zərər verə bilər, zəruri komponentlərin anadan balaya keçirilməsi qabiliyyətini azalda bilər və sonda toksiki son məhsulların çıxarılması, yəni onların təsir effektindən daxil olan qida maddələrinin miqdarının azalması ilə də həyata keçirilə bilər. Bundan əlavə bu amillər inkişaf edən beyin hüceyrələrinə birbaşa zərər verə bilər. Bədən kütləsinin azalması ilə beyin kütləsinin azalmasının baş verməsi ayrı-ayrı neyronlar vasitəsilə innervasiya olunan toxumalarda (yəni hədəf toxumalarında) ontogenezin embrional dövərində məlum neyronların ölümünün qarşısını alan və onların çıxıntılarının böyüməsini stimullaşdıran (böyümə amilləri) maddələrin ifrazı ilə bağlı ola bilər. Bundan əlavə, nəzərə alsaq ki, aşağı çəkili döllərin doğulmasına gətirib çıxaran hamiləlik ümumiyyətlə bir qayda olaraq müxtəlif hormonların anormal səviyyələri və onların anadakı nisbətlərinə, dölün endokrin vəzilərinin quruluş və funksiyasında dəyişikliklər beyin böyüməsinə və inkişafına təsir ilə müşayiət olunur (Рыжковский Б.Я., 2000). Bundan əlavə Semyonova və b. apardıqları təcrübələr əsasında müəyyən etmişlər ki, mobil telefonların şüalandırdığı elektromaqnit dalğaları uşaqlarda sümük-əzələ sisteminin formalaşmasına təsir edir. Elektromaqnit dalğalarının təsirindən osteoblastların fəaliyyəti yavaşlayır, nəticədə uşaqların böyüməsi ləngiyir (Семенова Н.В. и др., 2016). Digər ədəbiyyat məlumatlarına görə prenatal dövrdə beynin inkişafı, postnatal ontogenezin erkən mərhələlərində olduğu kimi

hormonlarla bağlı bir prosesdir. Bu fakt, həm də kliniki müşahidələrlə və eksperimental tədqiqatlarda ana-cift-döl sistemindəki hormon qatılıqlarında pozulmaların nəticəsinin araşdırılması ilə təsdiqlənir. Hamiləliyin son üç dövründə stresin təsirindən analarda və onların balalarında endokrin balansında dəyişiklik baş verir. Xüsusilə bu kortikosteron, progesteron və testosteron səviyyəsində müşahidə edilir. Təcrübələr göstərir ki, boğazlığın 14-cü günündən 17-ci gününə qədər olan dövründə stres amilinin təsiri hormonal səviyyələrdə davamlı dəyişikliklərə səbəb olur. Bu dəyişikliklər uzun müddət davam edir, 30 günlük siçovul balalarının qanında cinsi hormon səviyyəsi və davranış baxımından nəzarət qrupu heyvanlarından fərqlənir (Кассиль В.Г. и др., 2000, Seckl J.R., 2008).

Məlum olduğu kimi, böyüyən heyvanlarda oksidləşdirici və ya enerji metabolizminin yüksək dərəcəsi mövcuddur ki, bu da prinsipcə əlavə fəal oksigen və azot formalarının əmələ gəlməsi ilə müşayiət olunur. Bu zaman antioksidant sisteminin əsas funksiyası, hüceyrələrin proliferasiya və differensiasiyası kimi həyati proseslərdə iştirak edən fəal oksigen formalarının qatılığını sabit vəziyyətdə saxlamaqdan ibarətdir. Orqanizmdə antioksidantların olmaması halında oksidləşdirici stres prosesləri inkişaf edir, prooksidant-antioksidant sistemində sürüşmələr müşahidə edilir. Ona görə tədqiqat zamanı hər iki dövrdə şüalandırılmış analardan alınan balalarda ümumi oksidant və antioksidant fəallığı öyrənilmişdir. Müəyyən olunmuşdur ki, prenatal inkişafın rüşeym dövründə elektromaqnit şüalanmasının təsirinə məruz qalmış analardan alınan 20 günlük balalarda kontrollə müqayisədə plazmada ümumi oksidant fəallığı (ÜOF) 24,5% ($p < 0,05$), ümumi antioksidant fəallığı (ÜAF) 32,9% ($p < 0,01$) yüksəlir, eritrositlərdə isə ÜAF 8,1 % ($p < 0,05$) yüksəlir. 30 günlük balalarda kontrollə müqayisədə bu göstəricilərdən plazmanın ÜOF və ÜAF müvafiq olaraq 33,9% ($p < 0,05$) və 40,2% ($p < 0,05$) artır, eritrositlərdə ÜAF etibarlı artım müşahidə olunmur (2,7%, $p > 0,05$) (şəkl.2).

Şəkil 2. Rüşeym dövründə şüalandırılmış analardan alınan balalarda ümumi oksidant və antioksidant fəallığı

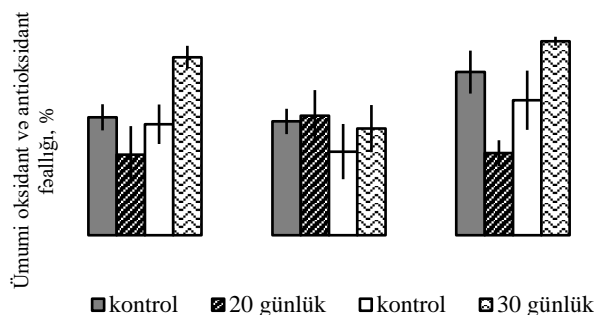


Tədqiqatlar nəticəsində məlum olur ki, rüşeym dövründə şüalanmada istər 20 günlük, istərsə də 30 günlük balalarda ümumi oksidant və antioksidant fəallığı yüksək olur. Bu yüksəlmə ən çox özünü plazmada ümumi antioksidant sisteminin fəallığında göstərir. Nəticələrə görə prenatal inkişafın rüşeym dövründə qeyri-ionlaşdırıcı elektromaqnit şüalanmasının təsirinə məruz qalmış balaların qanında oksidant-antioksidant balansında oksidant fəallığının yüksəlməsi kompensator olaraq antioksidant sisteminin fəallığının yüksəlməsi ilə müşahidə edilir.

Prenatal inkişafın dölünü dövründə şüalandırılmış analardan alınan 20 günlük balalarda kontrollə müqayisədə ÜOF plazmada 31,6% ($p < 0,05$), eritrositlərdə ÜAF 49,7% ($p < 0,01$) azalır, Plazmada ÜAF-nın etibarlı artımı yoxdur (5,0%, $p > 0,05$). 30 günlük balalarda hər 3 göstəricinin kontrollə müqayisədə artımı müşahidə olunur: plazmada ÜAF - 60,4% ($p < 0,01$), plazmada ÜAF - 27,7% ($p < 0,05$), eritrositlərdə ÜAF - 43,6 % ($p < 0,05$) (şəkl.3). Dölünü dövrdə 20 günlük balalarda ümumi oksidant fəallığı, eləcə də eritrositlərdə ümumi antioksidant fəallığı az olur. 30 günlük balalarda isə hər üç göstəricidə yüksəliş müşahidə olunur. Nəticələrə görə prenatal inkişaf dövründə desimetr elektromaqnit şüalanmasının təsirinə məruz qalmış balaların qanında oksidant-antioksidant tarazlığının pozulması müşahidə olunur. Belə ki, postnatal inkişafın erkən dövründə (20 günlük yaş

dövrü) ümumi antioksidant fəallığı zəif olur. Nisbətən böyük yaş dövründə (30 günlük yaş dövrü) ümumi antioksidant fəallığı yüksəlməyə başlayır.

Şəkil 3. Dölünü dövründə şüalandırılmış analardan alınan balalarda ümumi oksidant və antioksidant fəallığı



Ədəbiyyat məlumatlarında qeyd edilir ki, bala doğulduqdan sonra bütün ətraf mühit şəraitində baş verən dəyişikliklərdən, oksigen təminatının xarakterindən və dərəcəsindən asılı olaraq bütün antioksidant sistemi yenidən qurulur. Digər tərəfdən insan və bəzi heyvanların, xüsusən inkişafın erkən mərhələlərində (blastula, gastrula) embrion inkişafı prosesi sərbəst radikal proseslərinin artan intensivliyi ilə müşayiət olunur (Соловьева А.В., 2006). Oksigenin fəal formaları (OFF) oksidləşdirici stresin inkişafına gətirir və müxtəlif dövrlərdə fizioloji hamiləlik dövründə sərbəst radikal proseslərinin intensivliyini artırır. Bu zaman antioksidant sistemi fermentlərinin fəallığında müşahidə edilən azalma substratların (fəal oksigen növlərinin) azalması və elektromaqnit sahələrinin onların fəallığına birbaşa təsiri ilə həyata keçirilə bilər. Orqanizmdə antioksidantların çatışmazlığı oksidləşdirici stres proseslərinin inkişafına, proksidant-antioksidant balansında dəyişikliyə səbəb olur. Orqanizmdə antioksidant potensialının artması oksidləşdirici stresin dərəcəsini azaldır və hüceyrə membranının dağılmasının qarşısını alan adaptiv (stress-məhdudlaşdırıcı) cavabdır (Аджиев Д.Д., 2010, Сиренко В.А. и др., 2017). Qeyd etdiyimiz kimi balalar doğulduqdan sonra, orqanizmin oksigen təminatı ciddi şəkildə artır və oksidləşdirici stressə yaxın bir vəziyyət yaranır. Toxumalarda oksigenin parsial təzyiqinin artması əvvəllər fəaliyyət göstərməyən bir sıra oksidazalar üçün bir amil olur. Beləliklə, elektron donoru kimi NADPH və ya NADH-dan istifadə edərək molekulyar oksigenin supeksid radikalına bərpasını kataliz edən fermentlərin aktivləşməsi baş verir.

Eyni zamanda elektromaqnit dalğalarının bioloji təsirini izah edən bir çox hipotezlər mövcuddur. Bu əsasən toxumalara hüceyrə səviyyəsində, birinci növbədə onun membran quruluşuna birbaşa təsirlə bağlıdır. Məlumdur ki, EM sahəsinin təsirindən bioloji membranlar arasında diffuziya nisbəti, makromolekulların istiqaməti və fəza quruluşu, sərbəst radikalların elektron quruluşunun vəziyyəti dəyişə bilər. Buradan aydın olur ki, EM sahəsinin bioloji təsir mexanizmi əsasən qeyri-spesifikdir və orqanizmin tənzimləyici sistemlərinin fəallığının dəyişilməsinə gətirib çıxarır.

Beləliklə, əldə etdiyimiz nəticələr göstərir ki, elektromaqnit dalğalarının boğazlıq dövründə ana siçovullara təsiri davamlıdır və bu zaman bir çox pozulmalar əmələ gəlir ki, bu da ontogenezin sonrakı dövrlərində davam edir. Ümumi oksidant və antioksidant fəallığının yaş dinamikasında təyin edilməsi orqanizmin antioksidant müdafiə sistemi balansının dəyişilməsi haqda məlumatların genişləndirilməsində istifadə oluna bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Аджиев Д.Д. (2010) «Исследование продуктов перекисного окисления липидов, неферментативной и ферментативной антиоксидантной системы в возрастной динамике самцов кроликов. Вестник ВОГ и С. Вып 14. № 4. 674-684

2. Аманбаева Г.М. (2018) Исследование влияния электромагнитного излучения на организм. Проблемы современной науки и образования, №3 (133), 19-22
3. Воздействие ЭМП на беременную женщину и плод. /https://www.e-reading.club/chapter.php/87016/37/Mobil%27nik_-_ubiiica.html
4. Горячковски А.М. (1996) «Клиническая биохимия.» Одесса «Астропринт. 286 с.
5. Губина-Вакулик Г.И. (2009) Электромагнитное излучение как фактор цивилизации, ускоряющий процесс старения на примере надпочечников потомков / Г.И. Губина-Вакулик, С.А. Денисенко Буковинський медичний вісник. Т. 13. №4 10-104
6. Денисенко, С.А. (2009) Изучение ориентировочной активности крыс, внутриутробно испытывавших воздействие низкоинтенсивного электромагнитного излучения сантиметрового диапазона / С.А. Денисенко. Світ медицини та біології. № 2. 99-104
7. Кассиль В.Г., Отеллин В.А., Хожай Л.И., Косткин В.Б. (2000) Критические периоды развития головного мозга. Рос. Физиол. Журн. Им. И.М.Сеченова. Т.86. №11. 1418-1425
8. Лепехина А.С. (2012) Роль электромагнитных излучений в формировании синдрома задержки внутриутробного развития плода / А.С.Лепехина. Биомедицинская инженерия и электроника. № 2 (2). 7-11
9. Николаева Н.В., Белолубская Д.С. (2012) Влияние пренатального эмоционального стресса на развитие головного мозга, надпочечников и гонад крыс в постнатальном онтогенезе. Вестник СВФУ, т.9, № 1. 68-73
10. Рыжавский Б.Я. (2000) Развитие головного мозга в ранние периоды онтогенеза: последствия некоторых воздействий. Соросовский образовательный журнал, том 6, № 1, 37-43
11. Семенова Н.В., Денисов А.П., Денисова О.А., и др. (2016) Влияние электромагнитного излучения от сотовых телефонов на здоровье детей и подростков (обзор литературы). Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. № 6, с.701-705
12. Сиренко В.А., Ноколаева О.В., Павлова Е.А., и др. (2017) Окислительно-антиоксидантный гомеостаз у потомства крыс при повреждении поджелудочной железы вследствие влияния хронического стресса на систему мать-плод. Бюллетень XVI чтений им. В.В. Подвысокого, Одесса, 18-19 мая 2017 г. /Министерство здравоохранения Украины- Одесса. 248-251.
13. Соловьева А.В. (2006) Влияние антиоксидантов и антиагрегантов на показатели гемостаза и пол крови у беременных и родильниц с описторхозной инвазией. Известия Челябинского научного центра, вып. 4 (34), 132-136
14. Шибкова Д.З., Овчинникова А.В. (2015) Эфференты воздействия электромагнитных излучений на раз.ных уровнях организации биологических систем. Advances in Current Natural Sciences. N 5, 156-159
15. Шилкова Т.В. (2011) Эффекты воздействия электромагнитного поля радиочастотного диапазона на систему крови и репродуктивную функцию экспериментальных животных: автореф. дис. ...канд. биол.наук / Т.В.Шилкова. - Челябинск, 122 с.
16. Goldsmith J.R. (1997) Epidemiologic evidence relevant to radar (microwave) effects. Environ. Health Perspect., v.105(Suppl 6), 1579-1587
17. Muneoka K., Mikuni M., Ogawa T. (1997) Prenatal dexamethasone exposure alters brain monoamine metabolism and adrenocortical response in rat offspring. Am. J. Physiol. № 273. 1669-1675
18. Reiter R.J. (2014) Melatonin and the circadian system: contributions to successful female reproduction/ R.J. Reiter, H. Tamura, D. Xian Tan, Xiao-Ying Xu. Fertility and Sterility. Vol. 102, Issue 2. 321-332
19. Seckl J.R. (2008) Glucocorticoids, developmental "programming" and the risk of affective dysfunction Prog Brain Res. N 167. 17-37
20. Vico A.C. (2013) Melatonin: Buffering the Immune System Patricia/ A.C.Vico, J. Lardone, N.Á. Sánchez, A. Rodríguez, J.M. Guerrero. Int. J. Mol. Sci. Vol. 14. 8638-8683

SUMMARY

Aynur Guliyeva, Mushgunaz Abbasova, Ahmad Hajiyev

THE STUDY OF SOME PHYSIOLOGICAL AND BIOCHEMICAL INDICES IN RATS EXPOSED TO DECIMETER ELECTROMAGNETIC RADIATION IN PRENATAL ONTOGENESIS

In article in comparative aspect, such indicators as body weight, oxidant and antioxidant activity of blood in rats of 20 and 30-day age which were born from the females exposed to decimeter range electromagnetic radiation during the embryonic and prefetal periods of intrauterine development and also number of cubs in a litter were studied. A decrease of the number of cubs in a litter from females exposed to radiation both during the embryonic and prefetal periods with a relatively large decrease in the latter is shown. In the case of irradiation in prefetal period in rats of both age groups, body weights are higher than in control rats, and born in the case of irradiation in the embryonic period. A higher level of total oxidant and antioxidant activity of blood was found in rats under irradiation during embryonic development, which is especially noticeable for the total antioxidant activity of plasma. If irradiation in the prenatal period, there is a decrease in the antioxidant activity of erythrocytes in 20-day-old rats in relation to the control, by the age of 30-day activity level exceeds the control. Thus, the obtained data indicate the appearance of shifts in the oxidant-antioxidant balance of blood in the early postnatal ontogenesis of organism exposed to electromagnetic radiation in the decimeter range during prenatal development, which can lead to a violation of the stability of homeostasis in the course of further development.

Key words: *electromagnetic waves, rats, biometrics, oxidant and antioxidant activity in blood, prenatal development periods*

РЕЗЮМЕ

Айнур Гулиева, Мушкмназ Аббасова, Ахмед Гаджиев

ИССЛЕДОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ И БИОХИМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ У КРЫС, ПОДВЕРГШИХСЯ ВОЗДЕЙСТВИЮ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН В ПРЕНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

В статье в сравнительном аспекте у крысят 20 и 30-дневного возрастов, родившихся от самок, подвергавшихся облучению электромагнитным излучением дециметрового диапазона в периоды эмбрионального и предплодного развития, изучались такие показатели, как масса тела, окислительная и антиоксидантная активность крови, а также количество детенышей в приплоде. Показано уменьшение количества детенышей в приплоде у самок, подверженных облучению как в период эмбрионального, так и предплодного периодов с относительно большим снижением у последних. В случае облучения в предплодном периоде у крысят обоих возрастных групп массы тела оказываются выше, как у контрольных крысят, так и рожденных в случае облучения в эмбриональный период. Обнаружен более высокий уровень общей окислительной и антиоксидантной активности крови у крыс при облучении в период эмбрионального развития, что особенно заметно для общей антиоксидантной активности плазмы. Если при облучении в предплодный период наблюдается снижение антиоксидантной активности эритроцитов у 20-дневных крысят по отношению к контролю, то к 30-дневному возрасту уровень активности превышает контрольный. Таким образом, полученные данные указывают на появление сдвигов в окислительной-антиоксидантном балансе крови в раннем постнатальном онтогенезе организма, подверженного в период пренатального развития действию электромагнитного облучения в дециметровом диапазоне, что может привести к нарушению стабильности гомеостаза в ходе дальнейшего развития.

Ключевые слова: *электромагнитные волны, крысы, биометрические показатели, окислительная и антиоксидантная активность в крови, пренатальные периоды развития*

Məqaləni çapa təqdim etdi: tibb üzrə elmlər doktoru, professor İsa Abdullayev

Məqalə daxil olmuşdur: 10 iyun 2020-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 17 iyun 2020-ci il

MÜƏLLİFLƏRİN NƏZƏRİNƏ!

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyası 30 aprel 2010-cu il tarixli (protokol №10-R) qərarı ilə Naxçıvan Dövlət Universitetinin “Elmi əsərlər” jurnalının aşağıdakı seriyalarını müstəqil jurnallar kimi tanımışdır:

1. Elmi əsərlər. *Humanitar elmlər seriyası*
2. Elmi əsərlər. *İctimai elmlər seriyası*
3. Elmi əsərlər. *Təbiət elmləri və tibb seriyası*
4. Elmi əsərlər. *Fizika-riyaziyyat və texnika elmləri seriyası*

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyası sədrinin 20 dekabr 2010-cu il tarixli 48-01-947/16 sayılı məktubuna əsasən “Elmi əsərlər” jurnalına çap üçün təqdim edilən məqalələr aşağıdakı qaydalar əsasında tərtib edilməlidir:

1. Məqalənin mətni – 17 sm x 25 sm formatında, sətirlərarası – 1 intervalla, Times New Roman-12 (Azərbaycan dilində - latın, rus dilində - kiril, ingilis dilində - ingilis əlifbası ilə) şrifti ilə yığılmalıdır.

2. Müəllifin (müəlliflərin) adı və soyadı, elmi dərəcəsi tam şəkildə yazılmalı, elektron poçt ünvanı, çalışdığı müəssisənin (təşkilatın) adı göstərilməlidir.

3. Hər bir məqalədə UOT indekslər və ya PACS tipli kodlar və açar sözlər verilməlidir (açar sözlər məqalənin və xülasələrin yazıldığı dildə olmalıdır).

Məqalələr və xülasələr (üç dildə) kompyuterdə çap olunmuş şəkildə CD-lə (disklə) birlikdə təqdim edilməlidir, CD-lər geri qaytarılmır.

4. Ədəbiyyat siyahısı AAK-ın “Dissertasiyaların tərtibi qaydaları” bərdə qüvvədə olan Təlimatının “İstifadə edilmiş ədəbiyyat” bölməsinin 10.2-10.4.6 tələblərinə uyğun tərtib olunmalıdır.

5. Məqalənin xülasəsi və açar sözləri rus və ingilis dillərində olmalıdır (150-200 söz)

Kitabların (monoqrafiyaların, dərsliklərin və s.) bibliografik təsviri kitabın adı ilə tərtib edilir.

Məs.: Həbibbəyli İ.Ə. *Ədəbi-tarixi yaddaş və müasirlik. Bakı, Nurlan, 2007, 696 s.*

Müəllifi göstərilməyən və ya dördədən çox müəllifi olan kitablar (kollektiv monoqrafiyalar və ya dərsliklər) kitabın adı ilə verilir. Məs.: *Nuh peyğəmbər, dünya tufanı və Naxçıvan. Naxçıvan: Əcəmi, 2010, 300 s.*

Çoxcildli nəşrə aşağıdakı kimi istinad edilir. Məs.: *Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti Ensiklopediyası. 2 cildə, I cild, Bakı, Lider nəşriyyat, 2004, 440 s.*

Məqalələrin təsviri aşağıdakı şəkildə olmalıdır: Məs.: *Hacıyev İ.M. Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti dövründə ermənilərin Azərbaycana qarşı ərazi iddiaları, bunun qarşısının alınması. // NDU-nun Elmi əsərləri. İctimai elmlər seriyası, 2011, №1, s.13-18*

Məqalələr toplusundakı və konfrans materiallarındakı mənbələr belə göstərilir: Məs.: *Həbibbəyli İ.Ə. Naxçıvan şəhərinin yaşı-beş min il./ “Naxçıvan Muxtar Respublikasının yaranması: tarix və müasirlik” mövzusunda elmi-praktik konfransın materialları. Bakı: Nurlan, 2007, s.20-27*

Dissertasiyaya aşağıdakı kimi istinad olmalıdır: Məs.: *Həsənli O.Q. Şagird şəxsiyyətinin formalaşdırılmasında diyarşünaslıq materiallarından istifadənin sistemi: Pedaqoji elm.dok. dis. Naxçıvan, 2005, 240 s.*

Dissertasiyanın avtoreferatına da eyni qaydalarla istinad edilir, yalnız “avtoreferat” sözü əlavə olunur.

Qəzet materiallarına istinad belə olmalıdır: Məs.: *Şeremetyevski P.A. Naxçıvanın duz yataqları. “525-ci qəzet” qəz., Bakı, 28 iyul 2012*

Arxiv materiallarına aşağıdakı kimi istinad edilir. Məs.: *Naxçıvan MDTA: f.19, siy.3, iş 56 v.7-9*

İstifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısında son 5-10 ilin ədəbiyyatına üstünlük verilməlidir.

**Elmi əsərlər jurnalında çap olunan məqalələrin elektron variantı ilə

www.ndu.edu.az saytında tanış olmaq olar.

P.S: Kənar müəssisələrdən NDU-nun “Elmi əsərlər”inə məqalə göndərən müəlliflər NDU rektorunun adına, təmsil olunduğu müəssisə rəhbərinin məktubunu da təqdim etməlidir. Növbəti saylarda bu tələblərin hər hansı birinə cavab verməyən məqalələr nəşriyyat tərəfindən qəbul edilməyəcəkdir.

REDAKSIYA HEYƏTİ

TO THE AUTHORS!

By its 30 April, 2010 (minutes J\b 10-R) decision of the Higher Attestation Commission attached to the President of the Azerbaijan Republic has admitted the following series of the journal "**Scientific works**" of Nakhchivan State University as independent journals:

1. **Scientific works. Humanitarian sciences series**
2. **Scientific works. Social sciences series**
3. **Scientific works. Nature sciences and medicine series**
4. **Scientific works. Physics-mathematics and technical sciences series**

By the letter Ns 48-01947/16, 20 December, 2010 of the Chairman of the Higher Attestation Commission attached to the President of the Azerbaijan Republic the articles submitted for publication in the journal "**Scientific works**" of NSU should follow the following the rules:

1. **Papers should be typed in single space ,{4 size (17sm x 25sm) format, in 12pt Times New Roman (in Azerbaijani -in Latin alphabet, in Russian - in Cyrillic, in English –in the English alphabet).**

2. **Name(s) and surname(s) of the author(s) and affiliation(s), their scientific degree should be given in full, their e-mail address and complete address (university, organization) should be shown.**

3. **Each article should include UOT indexes or codes of PACS type and keywords (keywords should be in the language in which the article and abstracts have been written).**

The articles and abstracts (in three languages) should be submitted in computer typed form and electronic form (in CD disk); CDs ate not given back.

4. **List of literature (References) should meet the 10.2 -10.4. 6. requirements of the section "Used Literature" of the Instruction of the HAC "Rules for Dissertations" which is in power.**

5. **The abstract and key words of the article should be in Russian and English language (150-200 words) Sources in "References" are shown as follows:**

Books (monographies, text-books, etc.) Habibbayli I.A. Literary-historioal memory and modernism. **Baki, Nurlan, 2007,696 p.**

Multi-authored books (collective monographies and text-books) Noah prophet, world's gale and Nakhchivan: **Adjami, 2010, 300 p.**

Multi-volume publications Encyclopedia of the Azerbaijan People's Republic. In 2 volumes, I volume, **Baki, Lider Publishing house, 2004,440 p.**

Articles/ Papers Hajiyev LM. **Tenitorial claims of the Atmenians against Azerbaijan during the Azerbaijan People's Republic and its prevention.** // Scientific works of NSU. Social sciences series, 2011, Nr 1, pp. 13-18.

Series of articles and conference materials Habibbayli I.A. Age of the city Nakhchivan- five thousand years. / **Materials of the scientificpractical conference "Establishment of Nakhchivan Autonomous Republic: history and modernism". Baki, Nurlan, 2007, pp.20-27**

Thesis /Dissertation Hassanli O.G. Use system of regional ethnographic materials in the formation of student personality: Doctor of pedagogical sciences ... Disselt, Nakhchivan, 2005, 240 p.

The same is applied to the Synopsis of thesis, only the word "synopsis of thesis" is added. Newspaper materials Sheremetyevski P. A. Salt deposits of Nakhchivan. Newspaper "Newspaper 525", Baki, 28 July,2012.

Archive materials Nakhchivan MDTA: f. 19, list 3, work 56 v.7-9

The literature ofthe last 5-10 years in the references is specially prefened.

P.S: The authors from other enterprises should also submit the letter by his/her head to the rector of NSU for publication of their papers. the papers which do not meet these requirements will not be admitted.

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ!

Высшая Аттестационная Комиссия при Президенте Азербайджанской Республики по решению (протокол № 10-Р) от 30 апреля 2010 года признал как самостоятельные журналы нижеследующие серии журнала «Научные труды» Нахчыванского Государственного Университета:

1. Научные труды. *Серия гуманитарных наук*
2. Научные труды. *Серия общественных наук*
3. Научные труды. *Серия естественных и медицинских наук*
4. Научные труды. *Серия физико-математических и технических наук*

На основании письма № 48-01-947/16 от 20 декабря 2010 года председателя Высшей Аттестационной Комиссии при Президенте Азербайджанской Республики статьи, представленные для публикации в журнале «Научные труды», должны составляться на основе нижеследующих требований:

1. Текст статьи должен быть набран в формате 17 см x 25 см, межстрочный интервал 1 на компьютере в программе Times New Roman-12 (на азербайджанском языке латинским, на русском – на кириллице, на английском – на английском алфавите).

2. Имя и фамилию автора (авторов), ученую степень следует написать полностью, указать адрес электронной почты, название предприятия (организации), где работает.

3. В каждой статье следует дать индексы УДК или коды типа PACS (ключевые слова должны быть написаны на языке статьи и резюме).

4. Ключевые слова статьи должны быть на русском и английском языках. (150-200 слов)

Статьи и резюме должны быть набраны на компьютере (на трех языках) и представлены в электронной версии на диске СД (СД не возвращаются).

5. Список литературы должен составляться в соответствии с требованиями раздела 10.2-10.4.6 «Использованная литература» существующей Инструкции ВАК «О порядке составления Диссертаций».

Библиографическое описание книг (монографий, учебников и т.д.) составляется названием книги. *Напр.: Габиббейли И.А. Литературно-историческая память и современность. Баку, Нурлан, 2007, 696 с.*

Книги, в которых не указан автор, и которые имеют более четырех авторов (коллективные монографии или учебники), даются по названию книги. *Напр.: Пророк Ной, всемирный потоп и Нахчыван: Аджем, 2010, 300 с.*

На многотомное издание ссылка дается в нижеследующем порядке: *Напр.: Энциклопедия Азербайджанской Народной Республики. В 2-х томах, том I, Баку, издательство Лидер, 2004, 440 с.*

Ссылка на статьи должна быть в нижеследующем порядке: *Напр.: Гаджиев И.М. Территориальные притязания армян к Азербайджану в период Азербайджанской Народной Республики и их предотвращение. // Научные труды НГУ. Серия общественных наук, 2011, № 1, с. 13-18.*

На источники по сборникам статей и материалам конференций следует указать так: *Напр.: Габиббейли И.А. Городу Нахчыван – пять тысяч лет. / Материалы научно-практической конференции на тему: «Создание Нахчыванской Автономной Республики: история и современность». Баку: Нурлан, 2007, с. 20-27.*

На диссертацию следует ссылаться так: *Напр.: Гасанлы О.Г. Система использования краеведческих материалов в формировании личности ученика: Дис... доктора педагогических наук. Нахчыван, 2005, 240 с.*

На автореферат диссертации ссылка дается также, но следует добавить слово «автореферат».

Ссылка на газетные материалы производится так: *Напр.: Шереметевски Р.А. Соляные скважины Нахчывана. Газ. «525-я газета», Баку, 28 июля 2012*

Ссылка на архивные материалы дается так: *Напр.: НГИА Нахчывана: ф.19, оп.3, д. 56, лл.7-9.*

В списке использованной литературы следует предпочитать литературу последних 5-10 лет.

П.С.: Присылающие в «Научные труды» НГУ статьи из других организаций авторы, должны представить на имя ректора НГУ письмо руководителя организации, которую они представляют. Статьи, не отвечающие на эти требования, не будут в последующем приняты издательством.

РЕДКОЛЛЕГИЯ

DÜZƏLIŞLƏR ÜÇÜN SƏHİFƏ

PAGE FOR CORRECTION

СТРАНИЦА ДЛЯ КОРРЕКЦИЙ

Nəşriyyat direktoru:	Samir Tarverdiyev
Mətbəə müdiri:	Vidadi Kazımov
Baş mühəndis-proqramçı:	Sahilə Abbasova
Aparıcı redaktor:	Günəl Məmmədova
Aparıcı redaktor:	Sitarə Əlizadə

Yığılmağa verilib: 08.XII . 2020
Çapa imzalanıb: 18. XII. 2020
Formatı: 60/90, 32/1, həcmi 10,12 ç/v
Sifariş № 145, sayı 100 nüsxə

REDAKSIYANIN ÜNVANI: 7000. Naxçıvan şəhəri,

*Universitet şəhərçiyi,
Naxçıvan Dövlət Universiteti,
Əsas bina, I mərtəbə,
“Qeyrət” nəşriyyatı*

TELEFON:

(00994 036) 545-45-59

(00994 036) 544-08-61

E-mail:

elmi.hisse@mail.ru