



Felismerendők pirossal jelölve!

Pikkelyek:

irhában fejlődnek

ganoid pikkely: merev, fényes, kemény ganoinréteg borítja,

pl. kecsegealakúakon: szabálytalan v. rombusz alak

elasmoid pikkely: rugalmas, vékony csontlemez, amelybe sok fehérje is beépül, ezek okozzák a rugalmasságot

típusai:

- **cycloid** (kerek) és
- **ctenoid** pikkely: a pikkely szabadon álló hátsó részét parányi tüskék borítják, ettől érdes tapintásúak a velük fedett halak

halivadék: kezdetben a pikkelyek nem fednek át

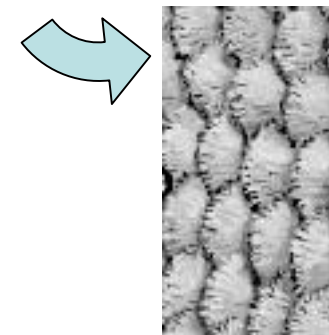
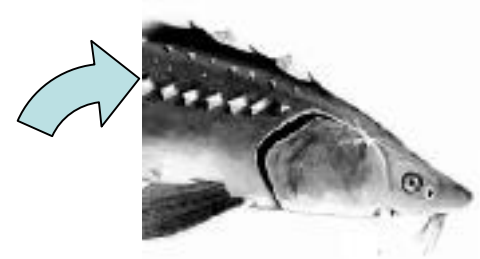
lehetnek:

nagy méretű pikkelyek (ponty)

csökevényes, apró pikkelyek (csíkfélék)

hiányozhatnak (harcsafélék), náluk sokkal intenzívebb a nyálkatermelés mint a pikkelyes halaknál

minél gyengébben fejlett a pikkelyzet, az irha annál vastagabb és a nyálkatermelés annál erőteljesebb



pikkelyek alkalmazása a halak azonosításánál:

pikkelysorok száma fajra jellemző

az oldalvonal mentén, vagy ha nincs oldalvonal, a test középvonala mentén a kopolyúfedőtől a farokúszóig kell számolni

fontos lehet az oldalvonal alatti és fölötti pikkelysorok számának ismerete

pikkelyképlettel adják meg a pikkelyszámot:

pl. ponty:

$$32 \frac{5 - 6}{5 - 6} 41$$

magyarázat:

az oldalvonal mentén 32-41 pikkely van,
a hátúszó eleje alatt az oldalvonalig 5-6,
a hasúszó töve fölött az oldalvonalig 5-6



az oldalvonalat a pikkelysoron látható parányi nyílások jelzik

- lehet teljes pl. ponty, lefutása lehet zezugos pl. garda
- lehet rövid pl. szivárványos ökle: 4-6 pikkelyen látható a nyílás
- hiányozhat pl. gébek



Nászkiütés

egyres pontyfélék hímjein
nászidőben az epidermisen
elszarusodó hámkiemelkedések
jelennek meg, az ún.

nászkiütések (dorozsma),
főként a fej területén, de a
törzsön is megtalálhatók

jászkeszeg - *Leuciscus idus* dorozsmával a fején és törzsén



Úszók

páros: mellúszó - pinna pectoralis

hasúszó - pinna ventralis

páratlan: hátúszó - pinna dorsalis

farokúszó - pinna caudalis

farokalatti úszó - pinna analis

az úszók hártyáját úszósugarak merevítik ki

osztatlan lágy úszósugarak

kemény úszósugarak

elcsontosodott lágy úszósugarak (pl. ponty bognártüske)

osztott lágy úszósugarak (hajlékonyak, ízekre tagoltak)

az úszók jellemzőit az **úszósugárképlettel** jelölik:

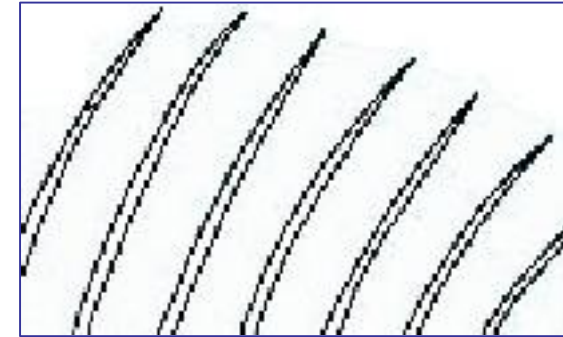
pl. ponty:

D III-IV/15-22

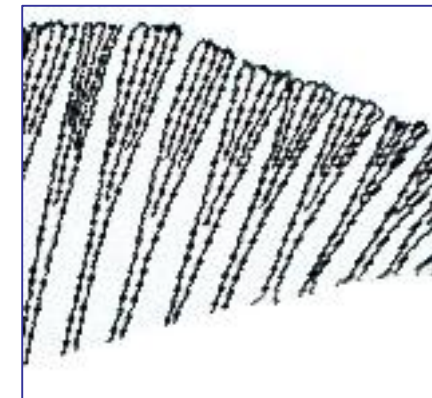
osztatlan vagy kemény sugarak: római szám

osztott vagy lágy sugarak: arab szám

D: hátúszó



osztatlan
kemény úszósugarak



osztott
lágy úszósugarak



lágú osztott tüskékkel
merevített hátúszó (géb)



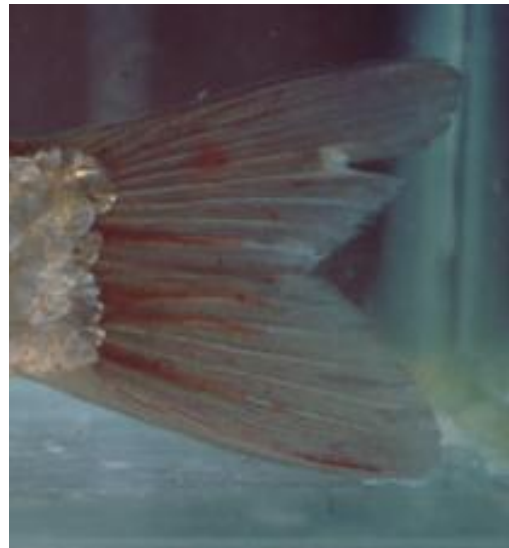
kemény tüskékkel merevített
hátúszó (géb)

homocerk farokúszó formák:



domborúan lekerekített,

pl. gébek



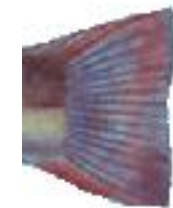
homorú v. öblös

ezüstkárász



bemetszett

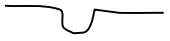





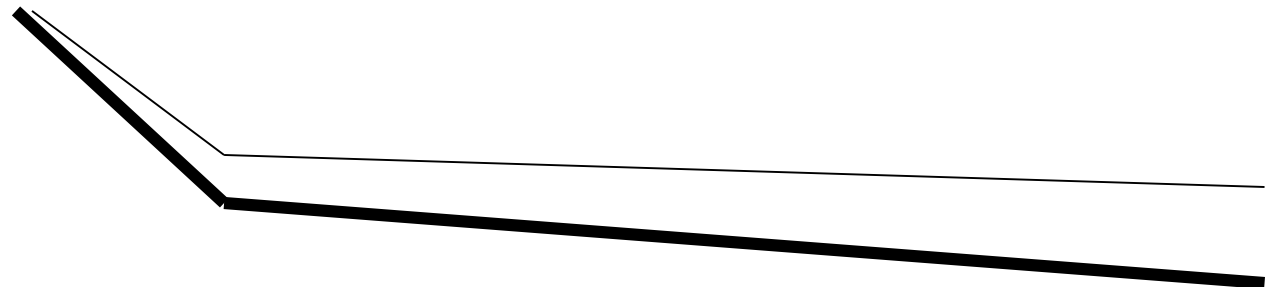
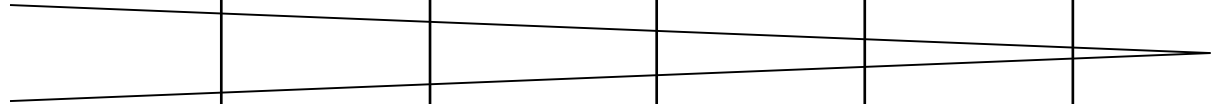
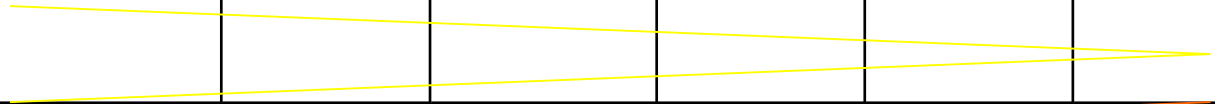
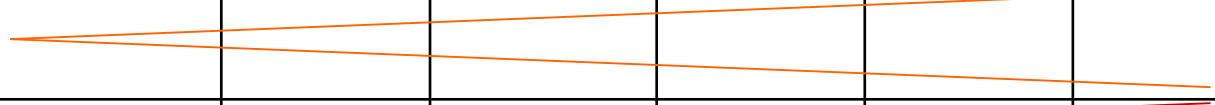
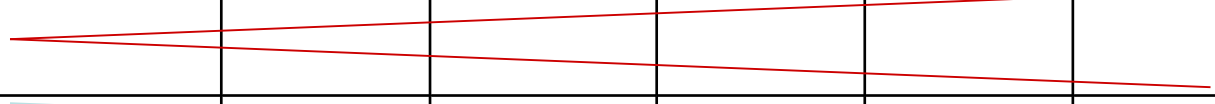
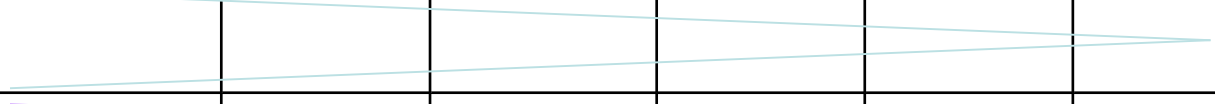

pénzes pér



egyenesen
levágott

sebes
pizstráng

Szinttájak

	pisztráng	pér	paduc	márna	dévér	durbincs
meder keresztmetszet						
vízszint és mederfenék esése						
alzat minősége, szemcseméret						
vízáramlás sebessége						
vízhozam						
hőmérséklet						
oldott O2 tartalom						
átlátszóság						

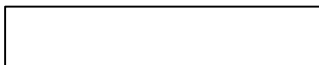
Rendszer 1.

- Subphylum: Agnatha – állkapocsnélküliek

- Classis: Cephalaspidomorphi
- Ordo: Petromyzontiformes - ingolaalakúak

- Subphylum: Gnathostomata - állkapcsosak

- Classis: Actinopterygii – sugarasúszójú halak
 - Superordo: Chondrostei – porcos-vértes halak
(Superordo: Holostei - csontos ganoidok)
 - Superordo: Teleostei – valódi csontoshalak



: Ide tartoznak a hazai halak

Subphylum: Gnathostomata - állkapcsosak

- PORCOS VÁZÚAK
(CHONDROGNATHOSTOMATA) ágazata
- *PORCOS HALAK (CHONDRICHTHYES) osztálya*
- CSONTOS VÁZÚAK (OSTEOGNATHOSTOMATA)
ágazata
- *TÜDŐSHALAK (DIPNEUSTI) osztálya*
- *BOJTOSÚSZÓSOK (CROSSOPTERYGII) osztálya*
- *SUGARASÚSZÓJÚ HALAK (ACTINOPTERYGII)
osztálya*

Rendszer 2.

Phylum Chordata

Gnathostomata

Subphylum Vertebrata

Classis Chondrichthyes – porcoshalak

Subclassis Elasmobranchii – cápák, ráják

Subclassis Holocephali – tömörfejűek

Classis Sarcopterygii – izmosúszójúak

Subclassis Coelacanthimorpha – maradványhalak

Subclassis Dipnoi – tüdőshalak

Classis Actinopterygii – sugarasúszójúak

Subclassis Chondrostei – porcos-vérteshalak

Subclassis Neopterygii – újúsósok

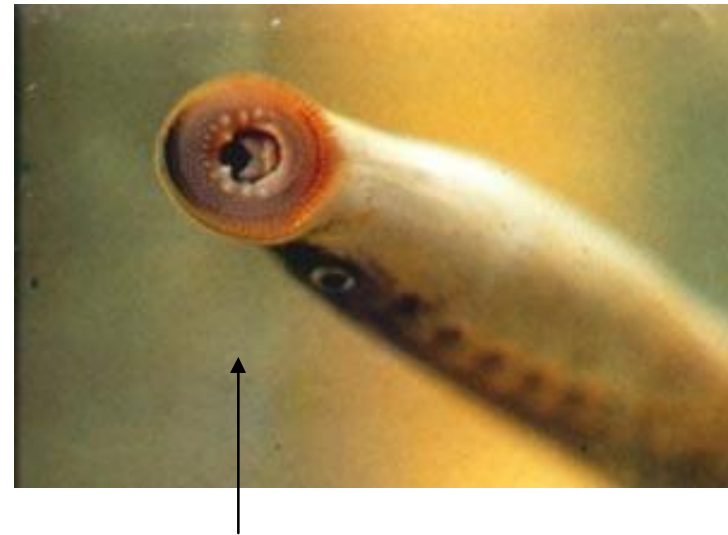
Infraclassis Teleostei - csontoshalak

ordo: Petromyzontiformes –
ingolaalakúak
familia: Petromyzontidae - ingolafélék

Eudontomyzon danfordi – erdélyi ingola: Tisza
vízrendszerében, kifejlett egyedek más halak
testén élősködők

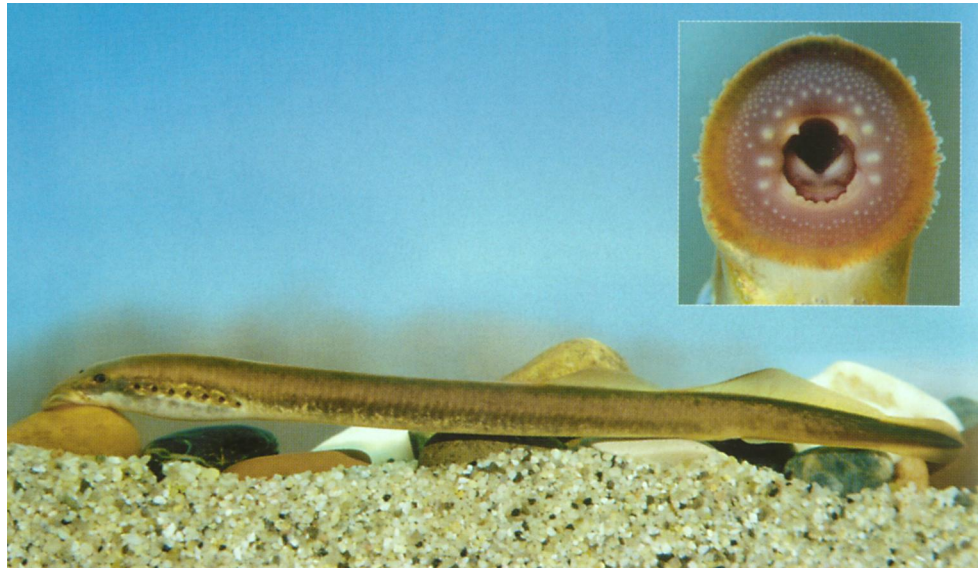
Ingola lárva: bentoszban él 3-5 éven
át, egységes úszószegélye van

fokozottan védettek



Eudontomyzon mariae – dunai
ingola a Duna vízrendszerében él,
kivéve a Tisza vízgyűjtőjét





dunai ingola

Tiszai ingola



Superordo: Chondrostei – porcos-vértes halak

Ordo: Acipenseriformes - kecsegealakúak

Acipenseridae - tokfélék



4 bajuszsál

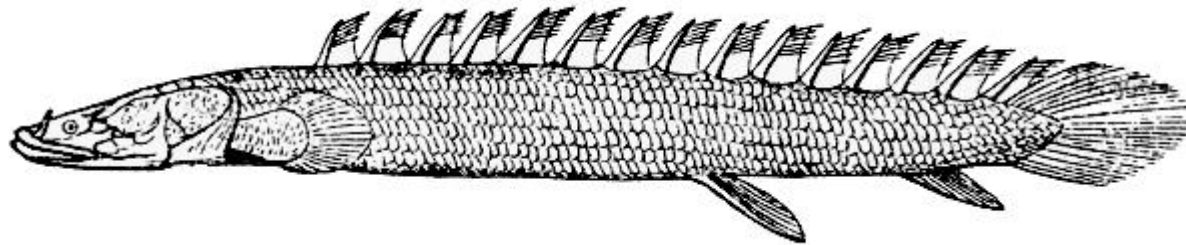
rostrum

Csak információ!

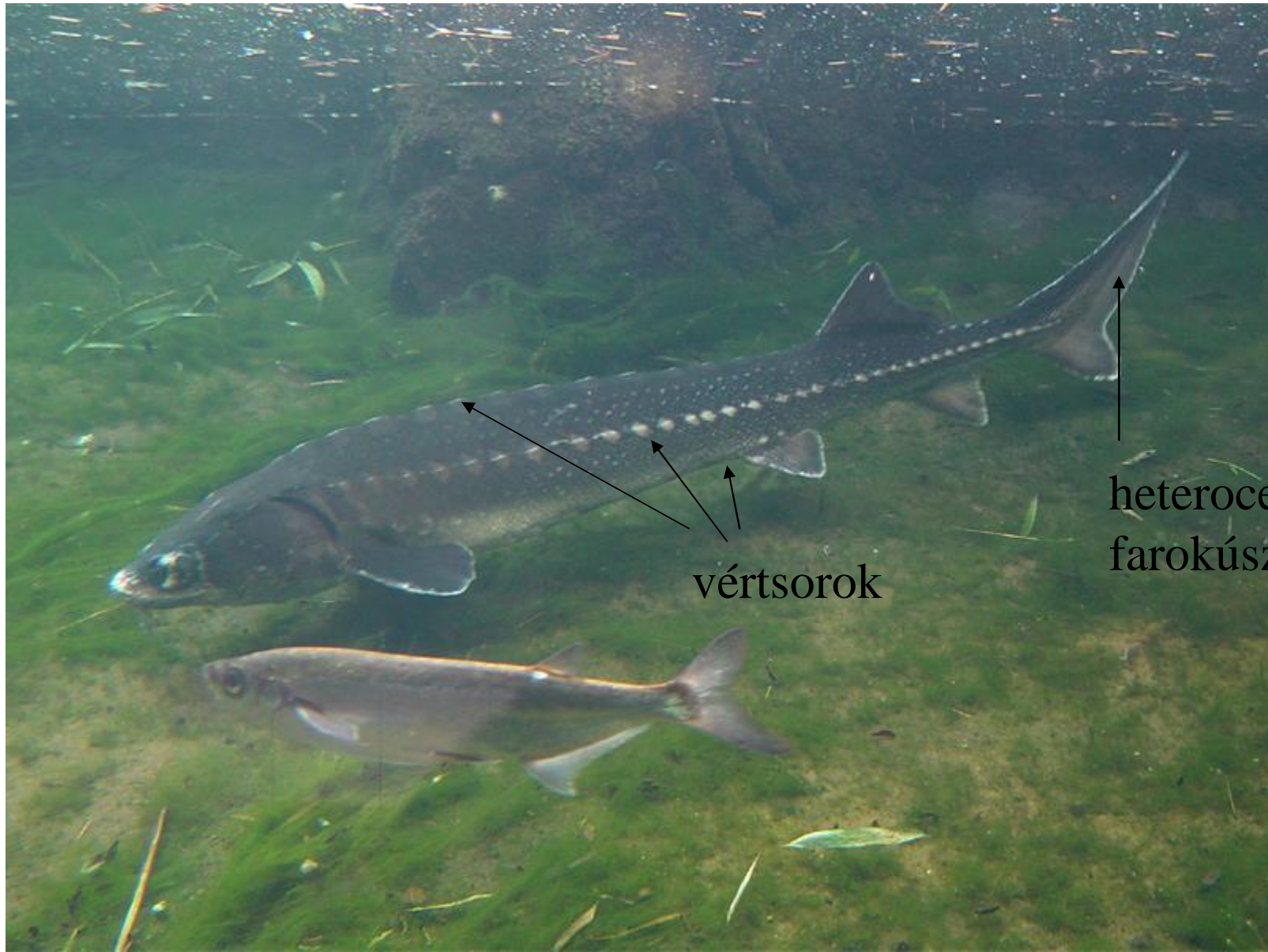
Chondrostei másik rendje:

Ordo: Polypteriformes – Sokúszóscsuka-alakúak

Polypterus bichir – nílusi sokúszós csuka



Ld. Biológiai Gyűjtemény a földszinten!

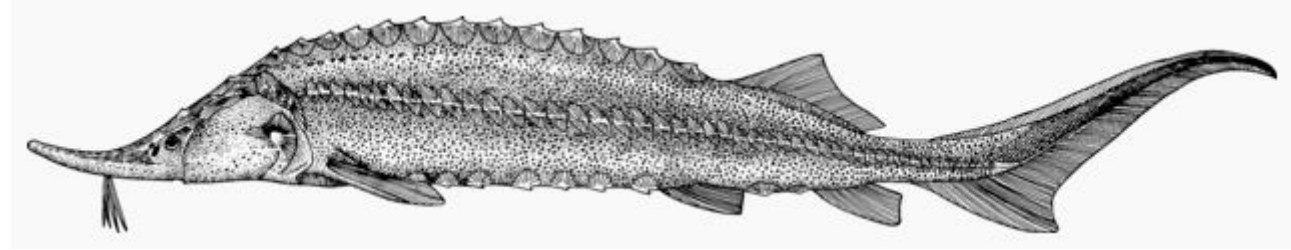


vért sorok

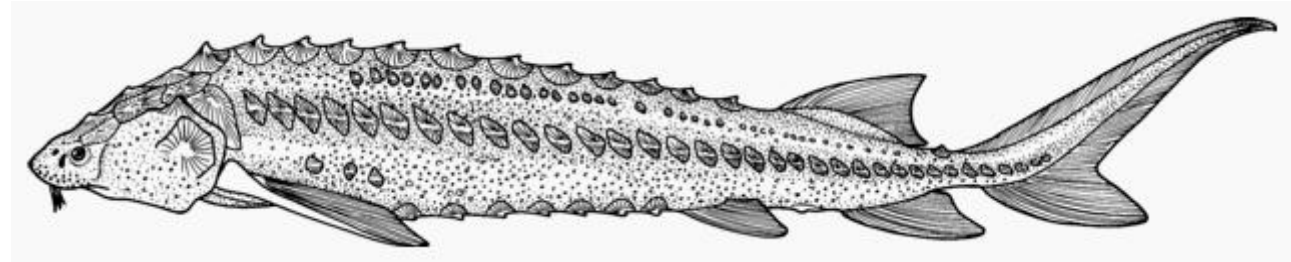
heterocerk
farokúszó

Acipenseridae

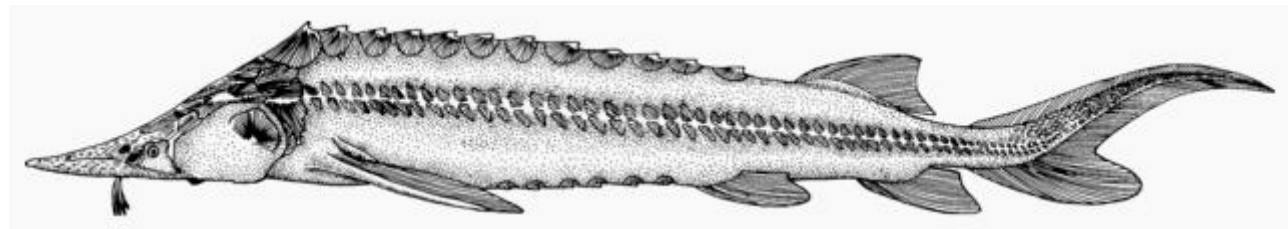
Huso huso - viza



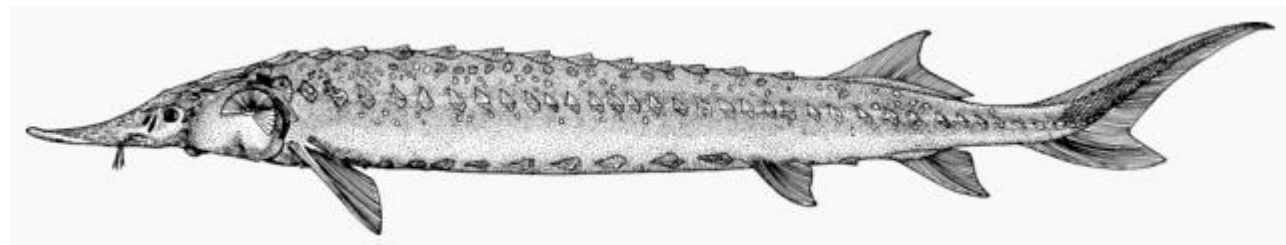
Acipenser gueldenstaedti -
vágótok

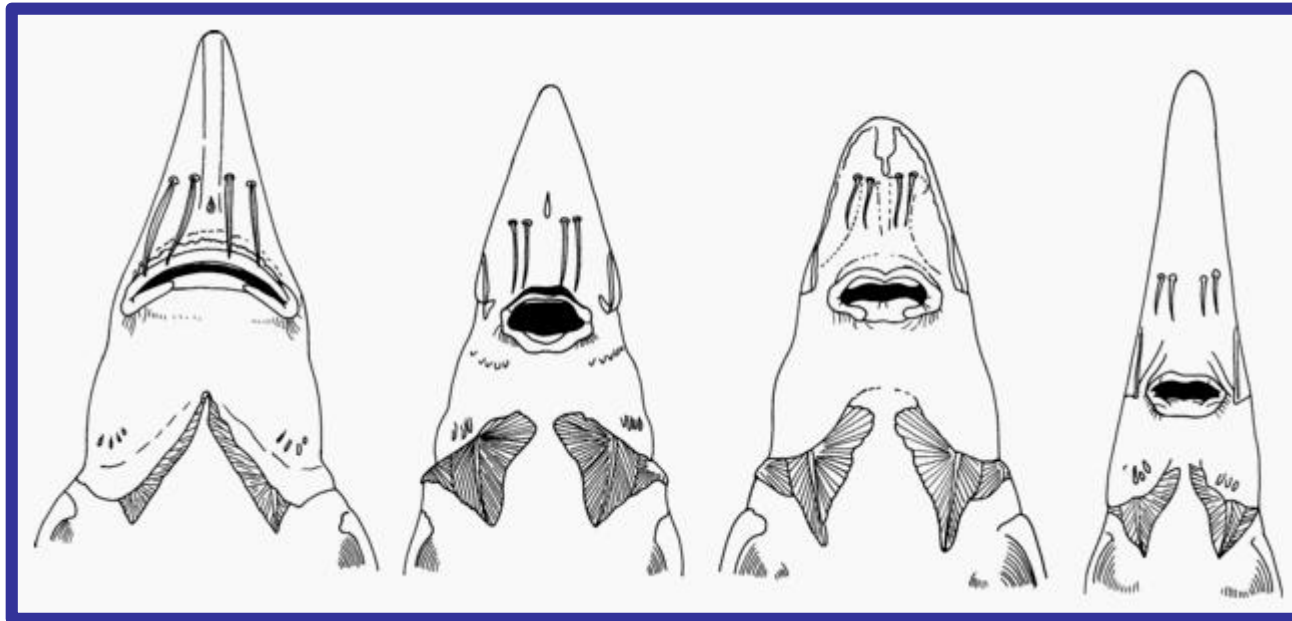


Acipenser nudiventris -
simatok



Acipenser stellatus -
sőregtok





Huso huso *Acipenser nudiiventris*, *A. gueldenstaedti*, *A. stellatus*

viza

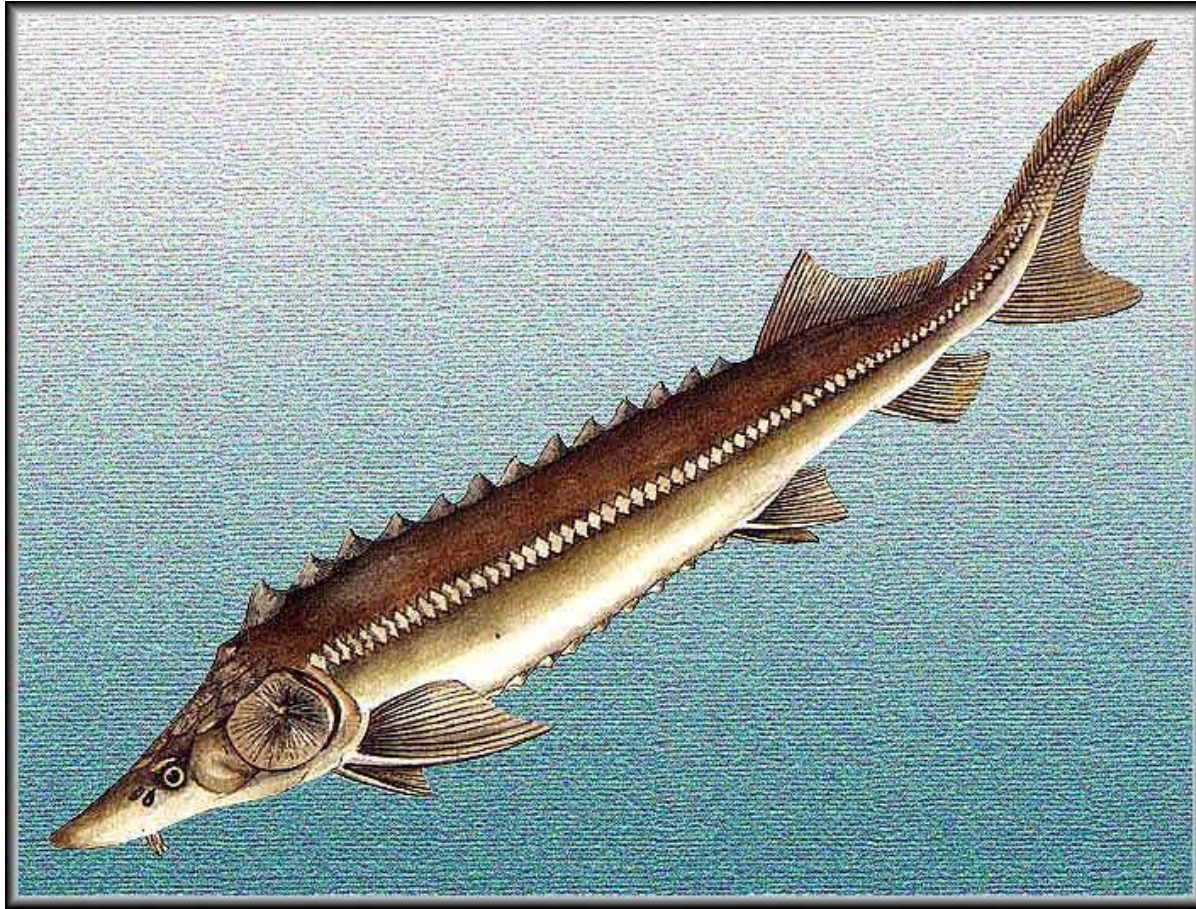
simatok

vágótok

sőregtok

Acipenser baeri - lénai tok:

halászati kutatás (hibridizálás) céljából behozott szibériai faj, kiszabadulva a Tisza vízrendszerének néhány pontján megtalálható



Acipenser nudiiventris – simatok

Természetes elterjedési területén a kihalás szélén áll, szemianadrom, létezik édesvízi populációja is, a Balhas-tóban nagy de telepített populáció él

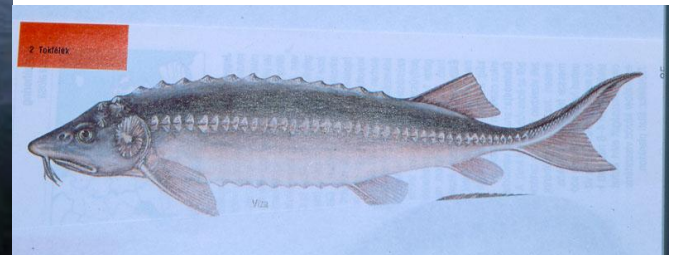
védett



védett

Huso huso - viza

Tengeri, max. 9 m, 1500 kg, akár 100 évig élhet, 12-18 évesen lesz ivarérett, anadrom, vannak őszi és tavaszi vándorlók, az ívóhelyen március és május között ívnak, ikraszám pár százezertől 7 millióig; nagy szájnyílása révén nyíltvízi halakat is fogyaszt



Acipenser ruthenus - kecsege



Átlagosan kb. 70 cm-re nő meg, nem vándorol, csak íváshoz úszik kissé feljebb a kavicsos alzatú folyószakaszokra, gerincteleneket (tiszavirág lárva!) és olykor halivadékokat eszik. Halásszák (Duna: Paks, Győr környéke, Tisza: Szolnok, Szeged környéke), tenyésztik.

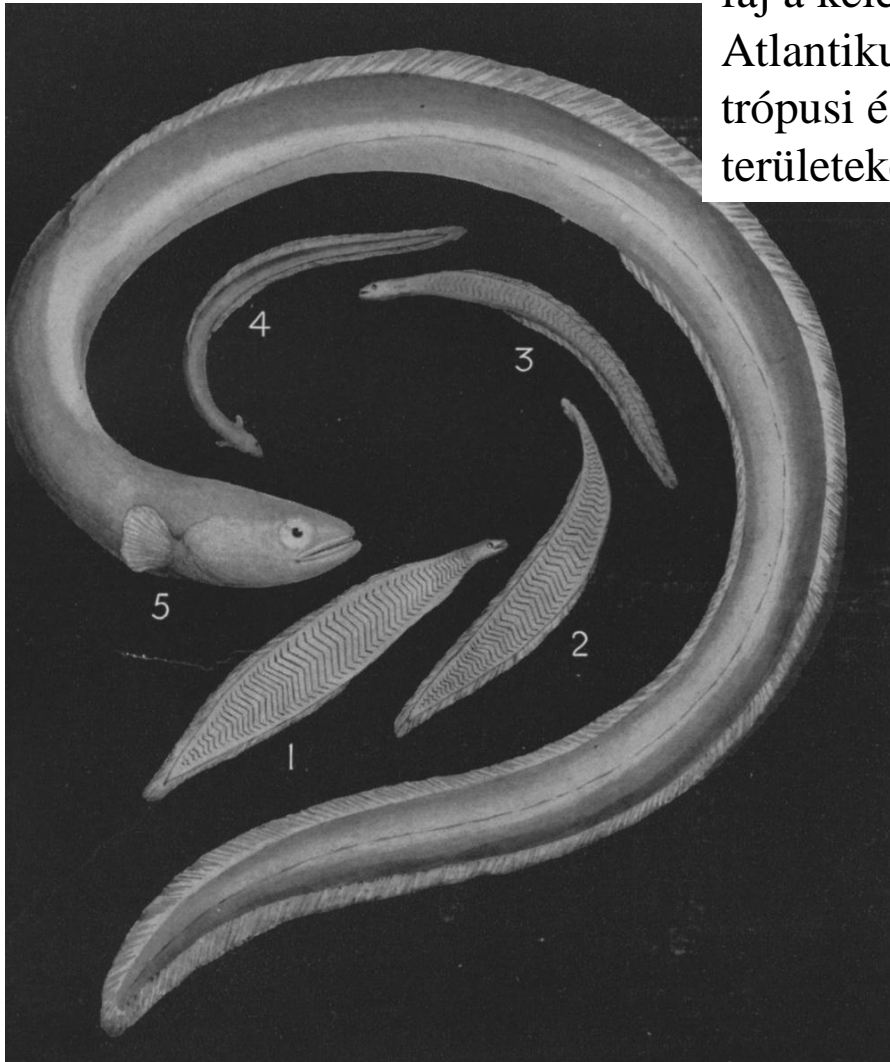


fenékállású száj

Kecsege (*Acipenser ruthenus*) feje

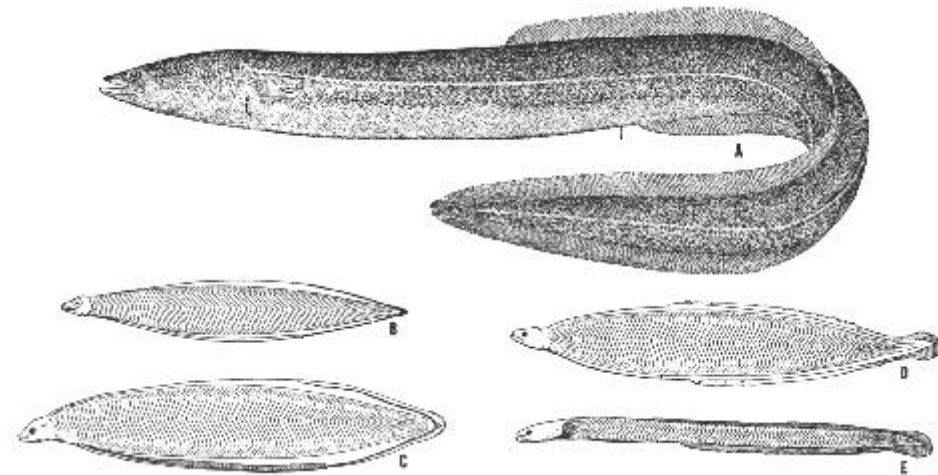
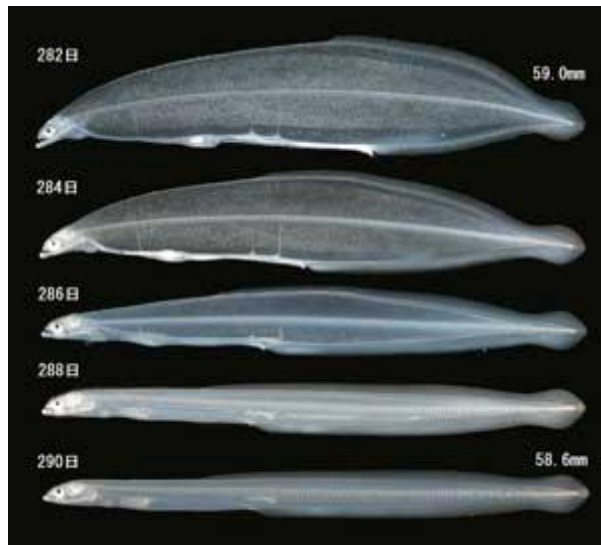
ordo Anguilliformes - angolnaalakúak
familia Anguillidae - angolnafélék

katadrom vándorlók, kb. 15
faj a keleti Pacifikum és a déli
Atlantikum kivételével,
trópusi és mérsékeltövi
területeken



Anguilla anguilla – édesvízi angolna

leptocephalus



Angolna
egyedfejlődése

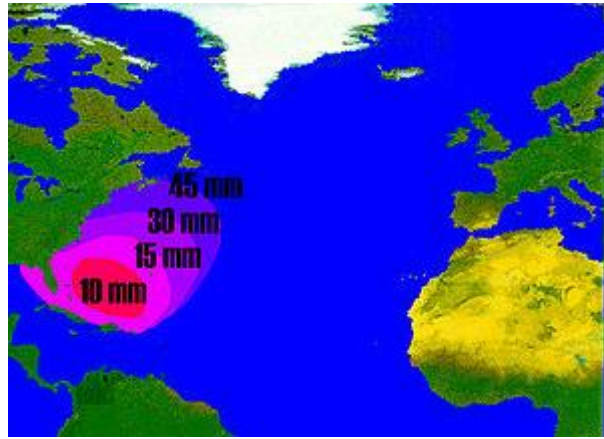
Ívás: Sargasso-
tengerben mély
vízben, szülők
elpusztulnak

leptocephalus „lárva”

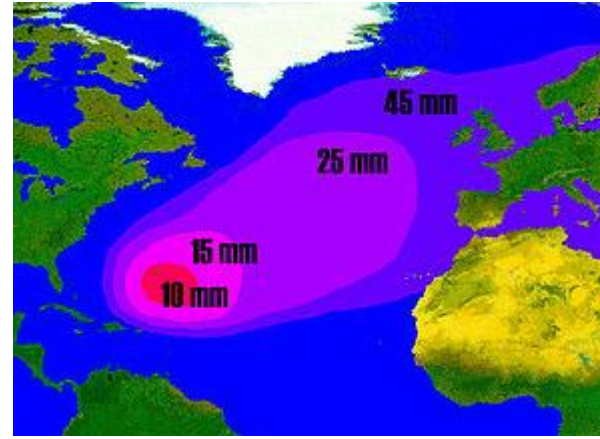
1-3 év alatt jut el a
tengeráramlatokkal
Európa partjaihoz



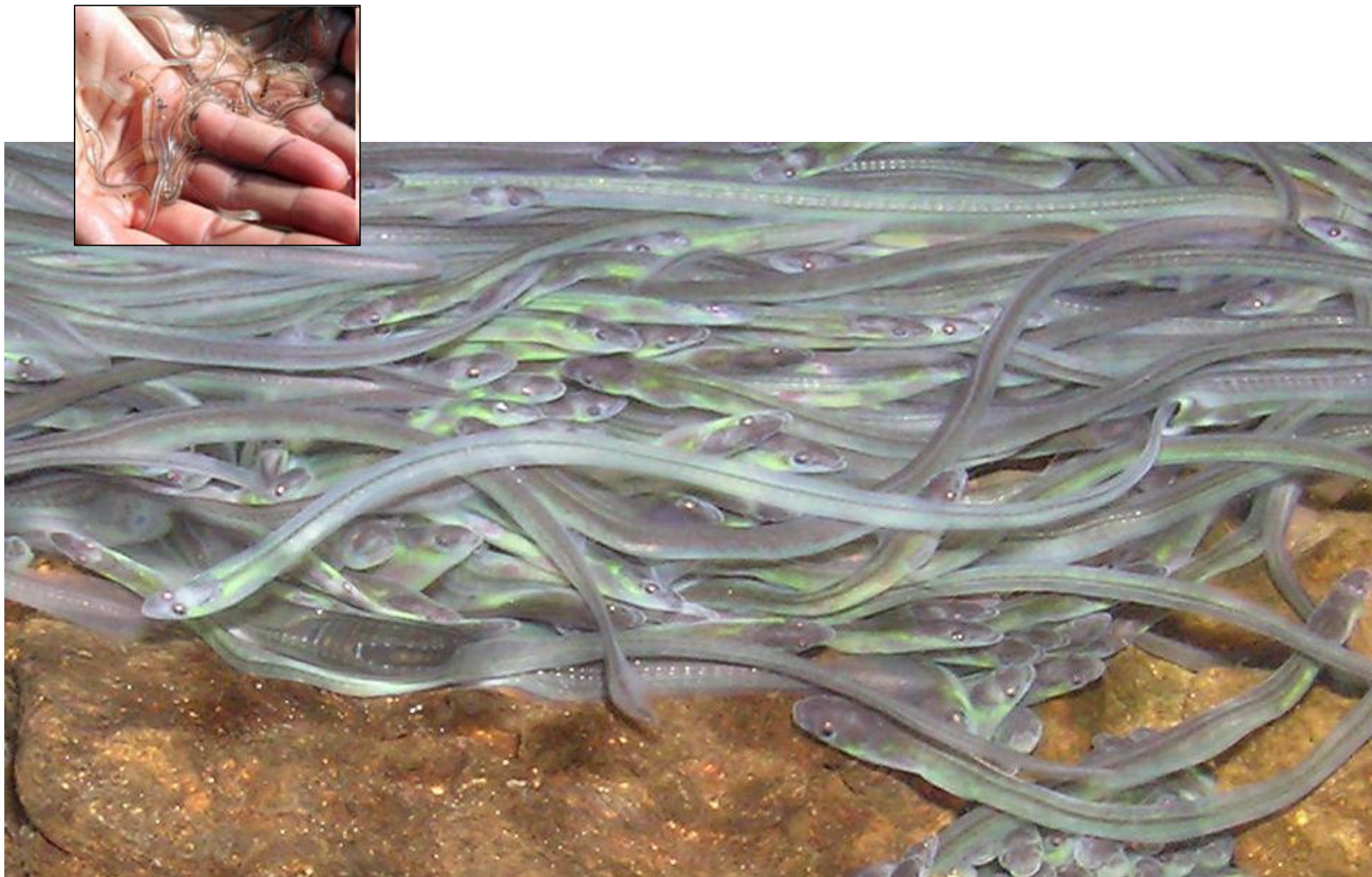
A leptocephalus testméretének alakulása a terjedés során



Anguilla rostrata



Anguilla anguilla



Üvegangolnák (kör keresztmetszet, Atlanti partok mentén)
fogyasztásra (jellied eel, London) és telepítésre halásszák

Édesvízbe kerülve:

Üvegangolna pigmentálódik, felfelé vándorol a folyókon, fokozatosan kialakulnak a pikkelyei.

Az édesvizekben megtelepedve kialakul az ún. **zöld angolna**, amely a főként bentosz makrogerinctelen faunáját fogyasztja kisebb mértékben apróbb halakat (+ ikrát, ivadékokot).

Az angolna ivara csak kb. 20-25 cm-sen állapítható meg (egy másik tábor szerint genetikailag determinált).

Következő nagy átalakulás a vándorlást megelőzően lesz:

Ezüst angolna: bőr megvastagszik, has ezüstfehér lesz, ivarszervek kifejlődnek, táplálkozást beszünteti, bélcsatorna elcsökevényesedik, szemek mérete növekszik

Fő vándorlási időszak: ősszel, a lemaradók tavasszal.

Az 1980-as évek közepétől egyre kevesebb az Atlantikumban az üvegangolna (mindkét fajnál!)

Anguilla anguilla Természetvédelmi Világszövetség (IUCN) Vörös Lista kategória: kihalófélben levő faj!



üvegangolna

Őshonos fajunk, eredetileg valósz. A Duna vízrendszerének nálunk ritkábbnak számító hala volt (ld. vándorlás útvonala!) Magyarországon az 1960-as évek elejétől telepítették, nyugati szomszádoknál már korábban.

1991-92: nagy angolnapusztulás a Balatonon, állomány jelentős része kipusztult, azóta a tóba nem telepítik, utolsó telepítés: 1991

Ma: legtöbb nagyobb folyónkban, tavunkban

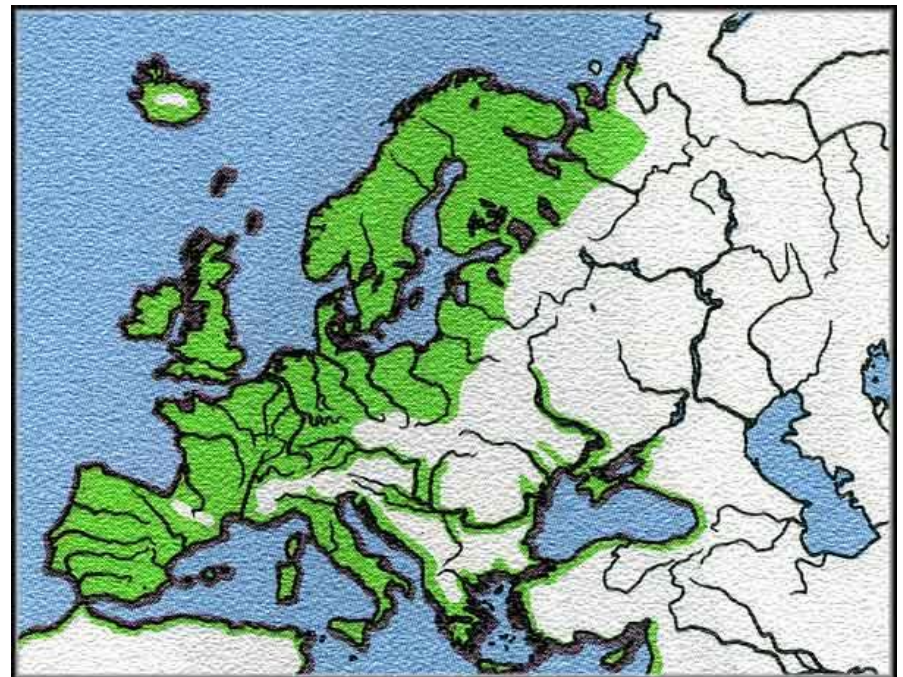
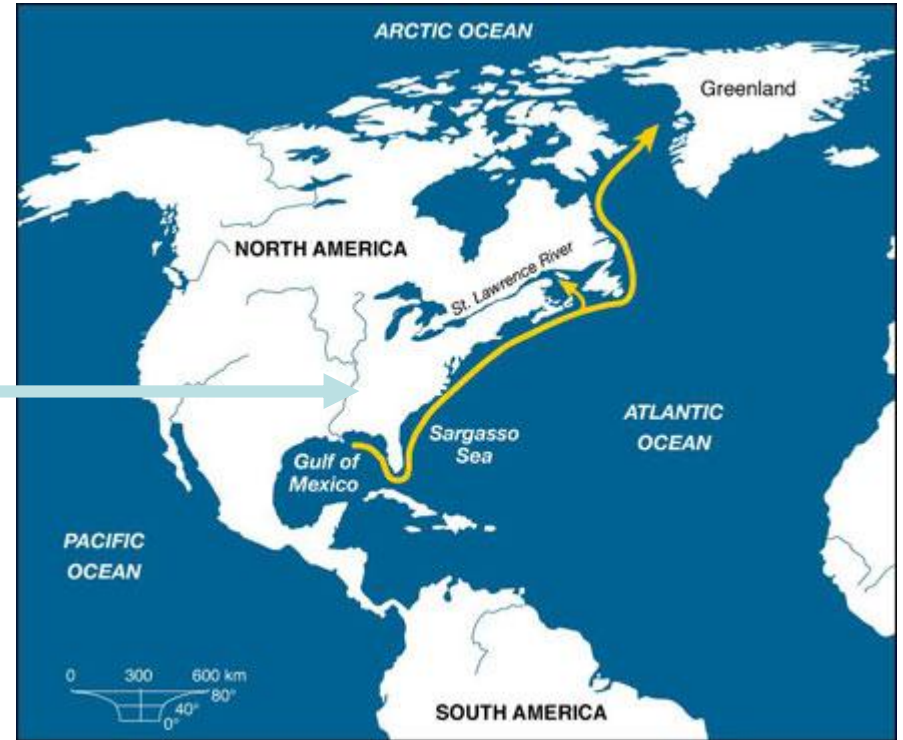


Anguilla rostrata

Anguilla anguilla

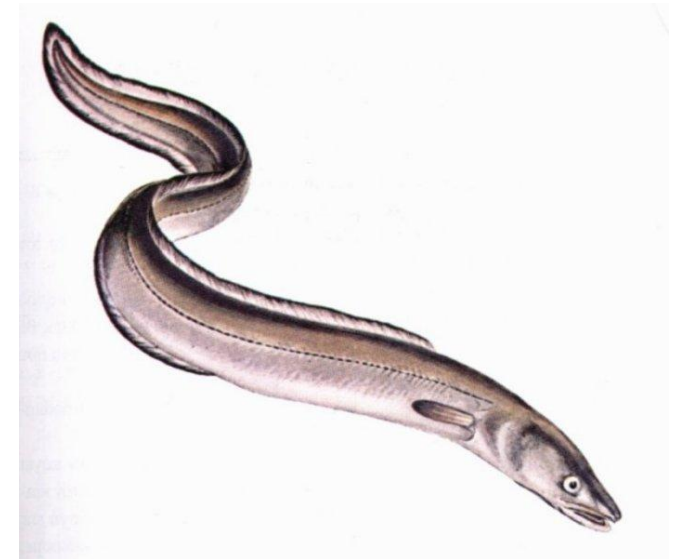


Kifejlett állat: 2-20 évet tölt édesvízben, ha vándorlását akadályozzák, évtizedekig (akár 50 évig is) élélhet ott





Muraena helena – földközi-tengeri muréna

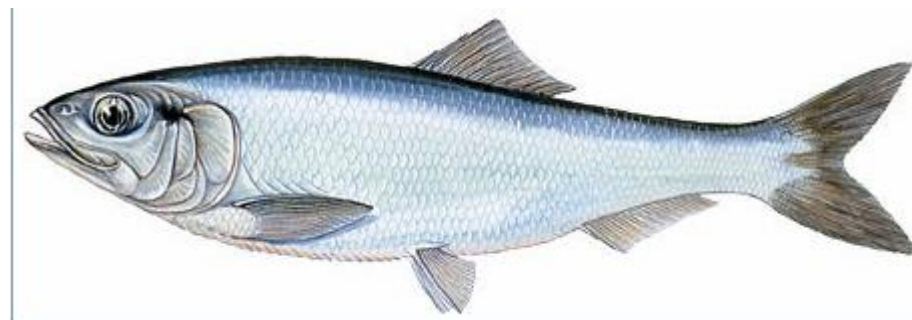


Conger conger – tengeri angolna





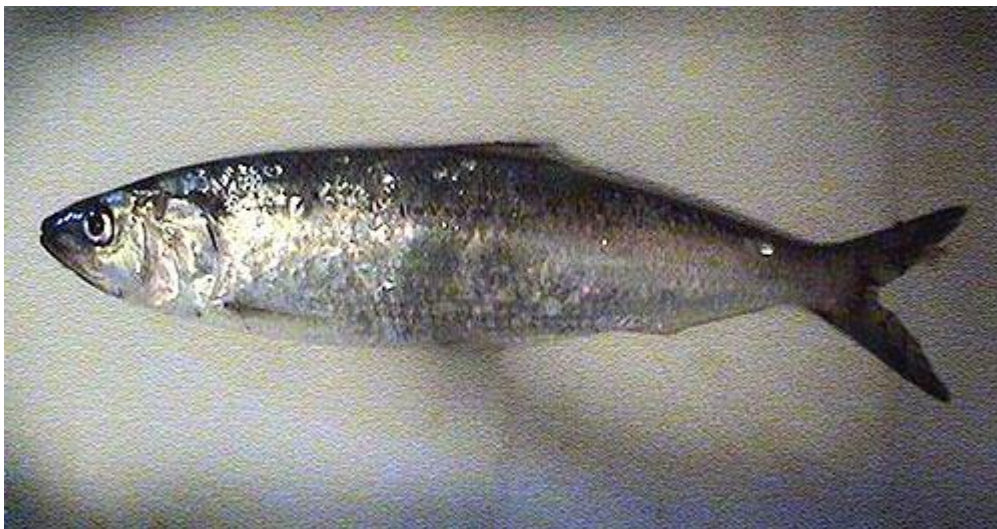
ordo Clupeiformes - heringalakúak
familia Clupeidae - heringfélék



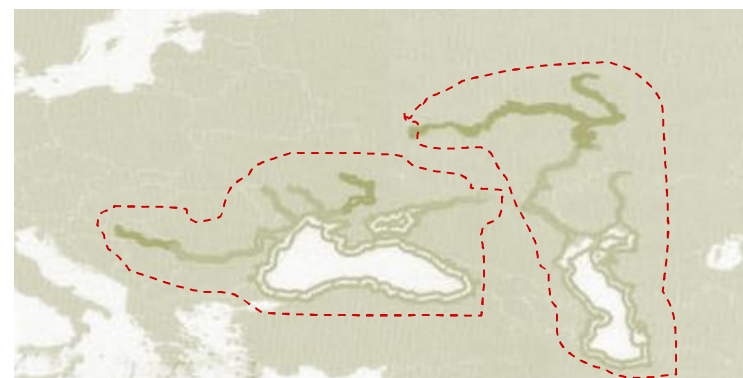
Alosa immaculata –

(korábbi vélekedések (részben szinonimák): *Alosa pontica pontica*, *Alosa pontica kessleri*, *Alosa kessleri*, *Caspialosa pontica kessleri*) a kül. szakirodalmakban ezeket találni.

– dunai nagy hering



védett



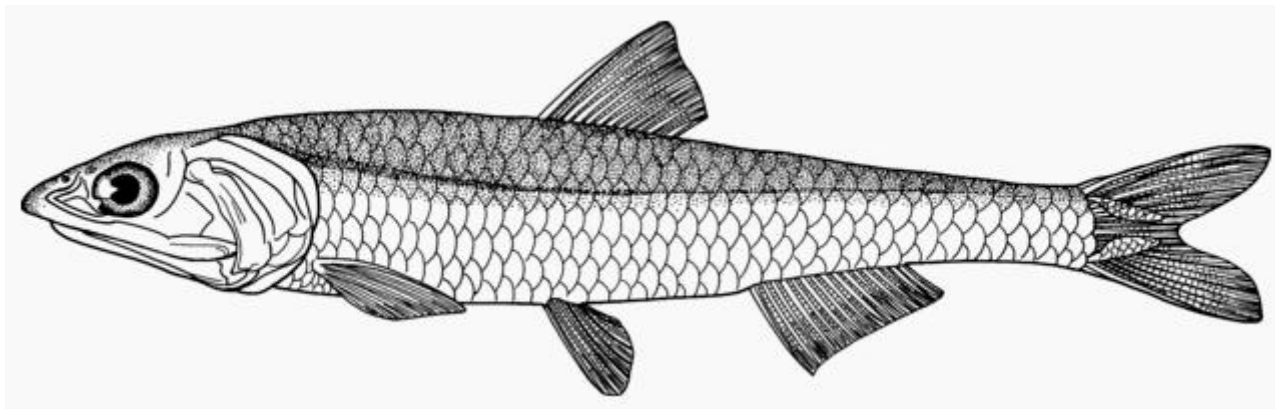
Az *Alosa immaculata* és az *Alosa kessleri*
elterjedési területe

Ordo Clupeiformes

Fam.: Clupeidae: *Clupea*, *Alosa*, *Sardina*, *Sprattus*

Fam.: Engraulidae

Engraulis encrasicolus - szardella

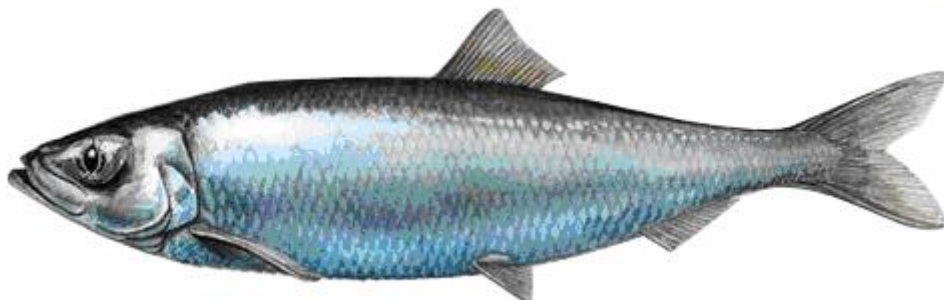




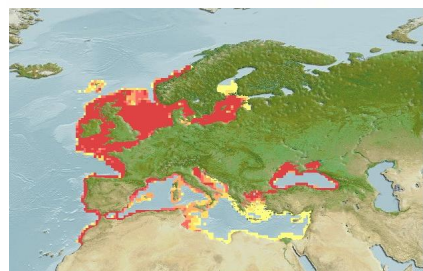
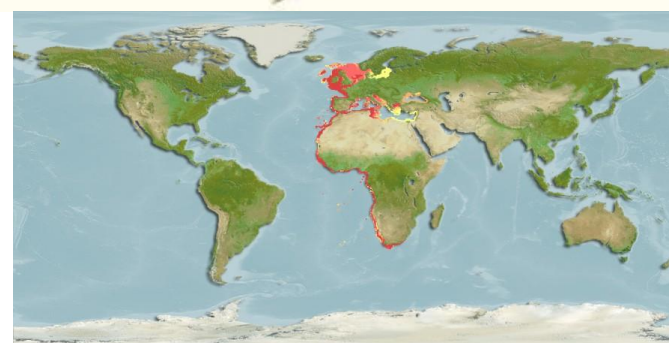
Clupea harengus – atlanti hering



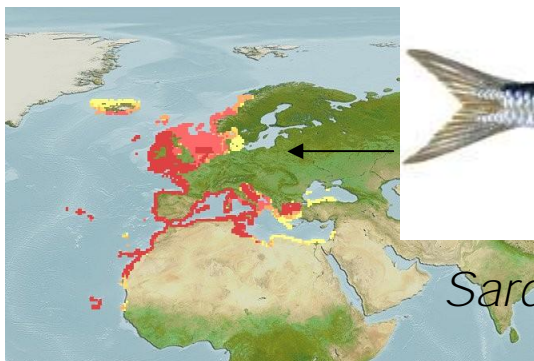
Engraulis encrasicolus - szardella, anchovy



Az Európa környéki vizekben legnagyobb gazdasági jelentőségű heringfélék (konzervek!)



Sprattus sprattus - sprotni



Sardina pilchardus - szardínia

ordo Cypriniformes - pontyalakúak

- Cycloid pikkelyek
- Lágy úszósugarak
- Hátúszó egyetlen részből áll
- Nyitott marad az úszóhólyag („physostomi”)
- Fogak nincsenek, gyakori a kiölthető száj, többségük mindenevő
- Garatfogak vannak
- Weber-féle csontok kapcsolatot létesítenek az úszóhólyag és a belső fül között
- Legtöbbben édesvíziek, közel 2500 faj ismert
- Nálunk többnyire tavasz végén, nyár elején ívnak

familia Cyprinidae - pontyfélék

Cyprinus carpio - ponty

2 rövid bajuszsál a felső ajkon, 2 a szájszögletben.



tőponty



nyurga ponty

tükörponty

(bőrponty: csupas)



Cyprinus carpio

Elterjedés:

Fekete- és Kaszpi-tenger
vízgyűjtője, Aral-tó

Cyprinus carpio haematopterus –
amúri ponty

Elterjedés:

Ázsia: Amúr, kínai Távol-Kelet

Hátúszóban kevesebb sugár,
hidegebb vizet jobban tűri

Cyprinus rubrofuscus (koi: ebből)

Elterjedés:

DK-Ázsia (Vietnam, Laosz..), Amúr
(a Vörös-folyó vízgyűjtőjén)



díszpontyok: koi pontyok



Kelet-Ázsiában több mint ezer éves múltra tekint vissza a díszpontyok tenyésztésének kultúrája, amelynek során a színek, mintázatok és ezek kombinációi képviselnek magas értéket



különböző koi pontyok tartóhálóban

familia Cyprinidae - pontyfélék

← *Carassius carassius* – széles kárász

Egykor az állóvizekben, mocsarakban a leggyakoribb halaink egyike volt, mára állományai megritkultak.

← *Carassius gibelio* - ezüstkárász

Invazív kelet-ázsiai eredetű hal, Dél-Európa felől természetes és mesterséges úton terjedt el a 20. sz. folyamán, Európa nagy részén. Az invazív alak triploid, partenogenetikus nőstény, más pontyfélék hímjeivel ívik, a spermium indítja be az embrió fejlődését (gynogenezis). Mo.-n már mindkét ivar jelen van (diploid alakok, kétivaros szaporodással). Igénytelen, káros, táplálékkonkurens. Az aranyhalakat .

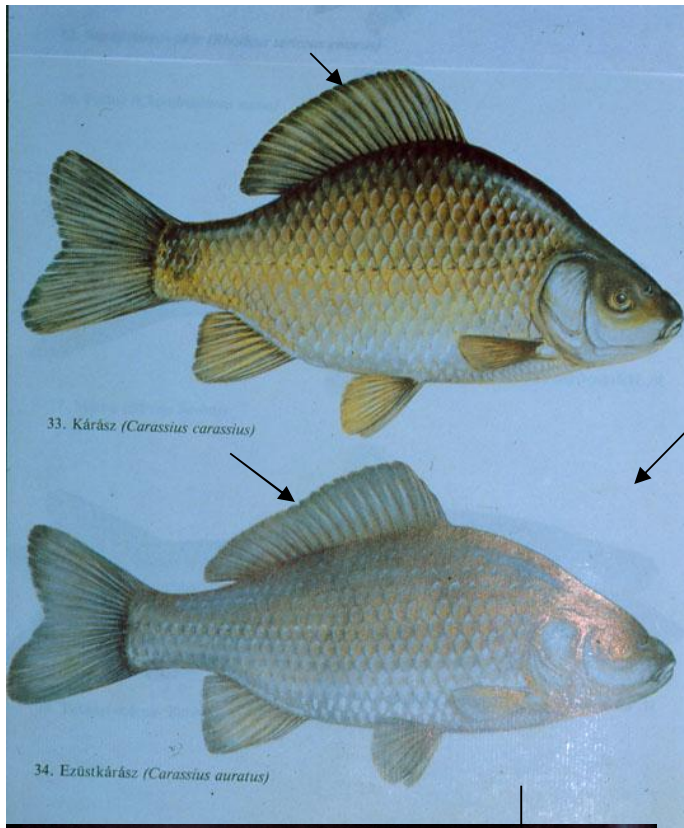
Carassius auratus - aranyhal

Külön faj? K-Ázsiában kezdték 1100 körül kultiválni, Európában a 17. sz-tól tenyésztik, csak kétivarosan szaporodik.

a vad formára

visszaütő példány

„aranyhal”



Mindkettőnél a hátúszó legnagyobb kemény úszósugara (3.) erősen fogazott, ún. bognártüskét alkot. Bajusz nincs.



aranyhalak



teleszkópszemű (fekete) és fátyolfarkú (mindkettő) fajták

az aranyhalakat a kerti tavakban csak felülnézetből látják, ezért a tenyésztésénél arra törekedtek, hogy ebből a szemszögből minél látványosabb fajtákat és formákat tenyesszenek ki



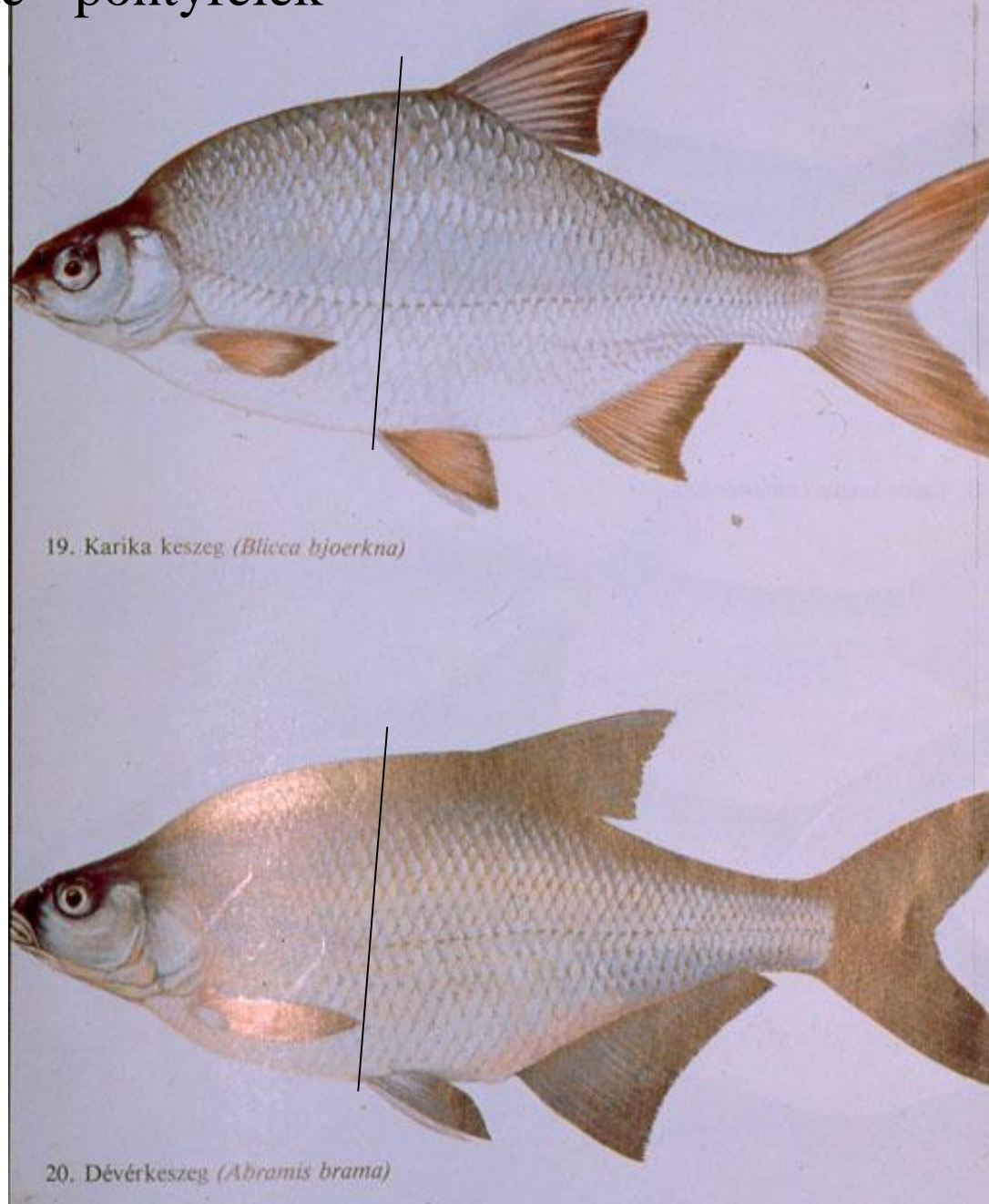
hólyagszemű fajta



Abramis bjoerkna -
karikakeszeg

Abramis brama -
dévérkeszeg

A dévér-szinttáj névadó
hala, átlagosan kb. 30 cm-
re nő meg, tipikus nyíltvízi
hal, a mélyebb vizek
fenéklakó gerinctelen
állatait fogyasztja.



familia Cyprinidae - pontyfélék



familia Cyprinidae - pontyfélék

Tinca tinca - compó



Apró pikkelyek, erősen
nyálkás test,

lekerekített úszók,

1 pár rövid bajusz,

alacsony oxigénigény

familia Cyprinidae - pontyfélék

familia Cyprinidae - pontyfélék

Aspius aspius - ragadozó òn



horgásznyelven balin, nappali ragadozó, behajló alsó ajkával ragadja meg a zsákmányt (keszegek, kűszòk, garda, békák, rovarok), garatfogaival összenyomja; nagyobb folyó- és állóvizekben él , max. 6-7 kg, 70-80 cm, 12 év

familia Cyprinidae - pontyfélék



Szemgyűrű: piros narancsszínű

familia Cyprinidae - pontyfélék

Rutilus rutilus -
bodorka

Táplálékában több az állati
eredetű (rovarlárvák,
puhatestűek)



*Scardinius
erythrophthalmus* -
vörösszárnyú
keszeg

Táplálékában több a
növényi eredetű
(vizinövények hajtásai)

familia Cyprinidae - pontyfélék

familia Cyprinidae - pontyfélék

Alburnus alburnus – szélhajtó küsz

Kisméretű hal, csapatokban él;

felsőállású száj, oldalán intenzív ezüstös pikkelyek, vízbehullott rovarokat eszik;

jellemző prédahal (fogassüllő, ragadozó őn, domolykó, sügér)



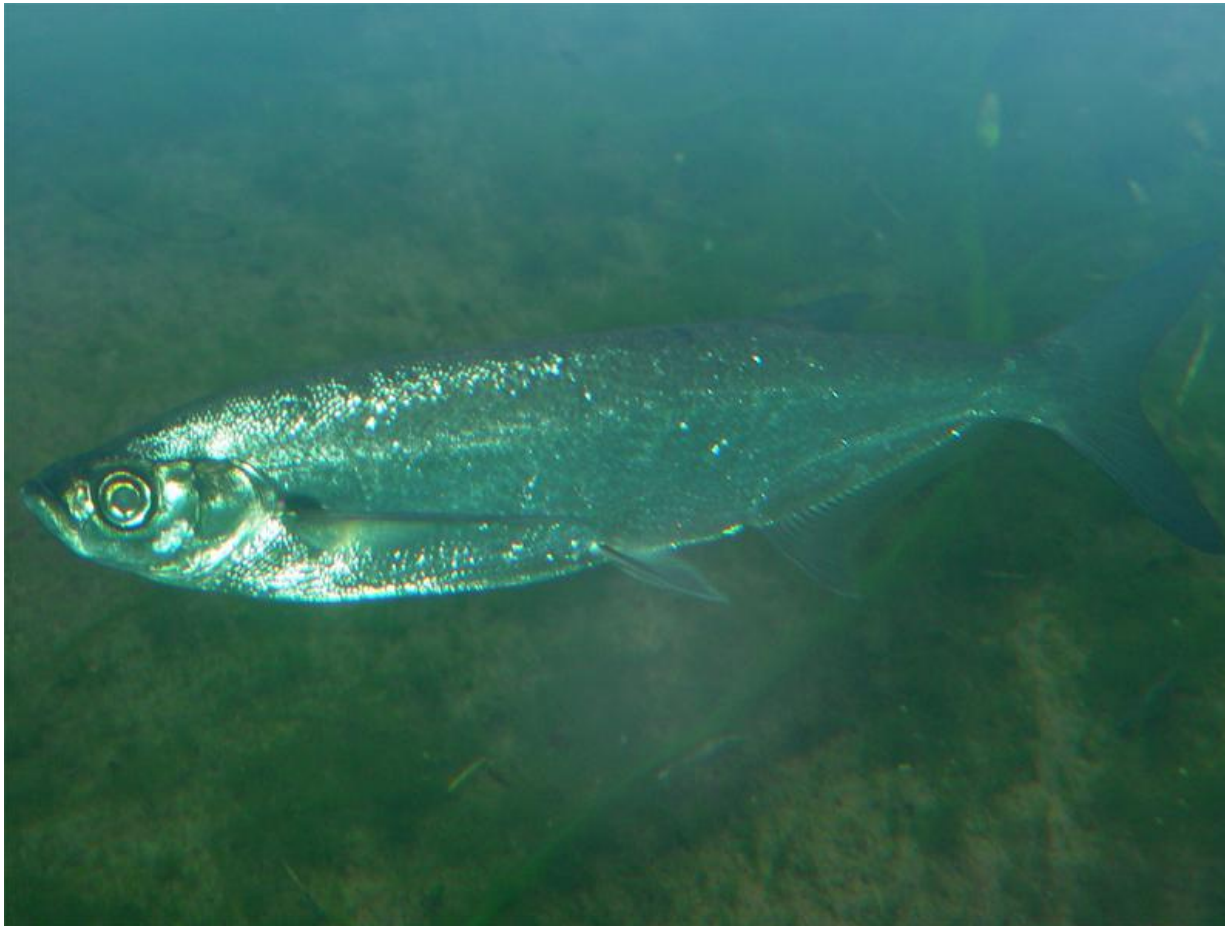
familia Cyprinidae - pontyfélék

Pelecus cultratus -
garda

Felsőállású száj, zezugos
lefutású oldalvonal,
egyenes hátvonal;

Eredetileg anadrom
vándorló, Magyarországon
a Dunában és a Balatonban
állandó populációi vannak;

Rajhal, az idősebb
példányok ragadozók.



24. Garda (*Pelecus cultratus*)



familia Cyprinidae - pontyfélék

Leuciscus cephalus - fejes domolykó



Sötét szegélyezett pikkelyek,
feketés farokúszó;

Főként a hegyipatakok pisztráng
szinttáján de nagyobb folyókban
is él, mindenevő, a kifejlett
példányok halat is esznek;

Barbus barbus - márna



Barbus peloponnessius petényi –
Petényi vagy magyar márna

Ajka kevésbé vaskos, színe kevésbé élénk,
Hegyipatakjainkban él.

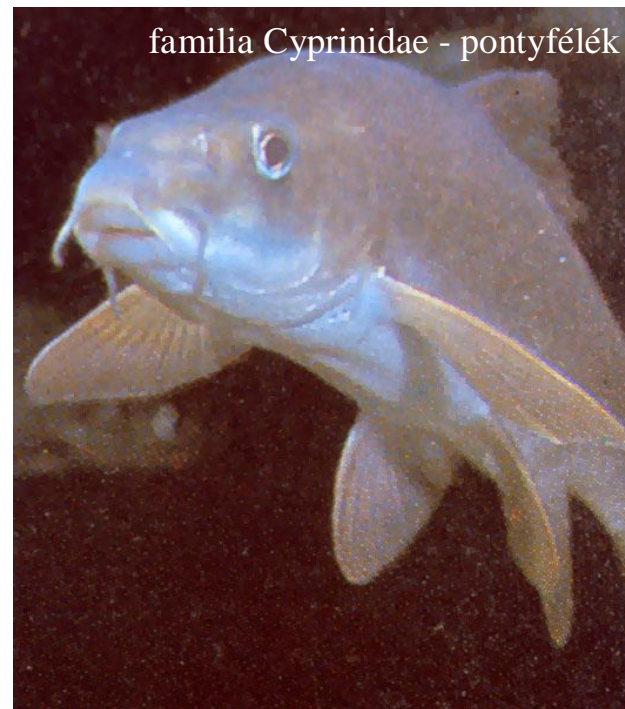
fokozottan védett

Folyók márna
szinntájára jellemző
hal, alsóállású száj, 2
pár bajusz;

Ikrája mérgező;

Mindenevő, főleg az
alzaton élő bevonatot,
gerincteleneket
fogyasztja;

familia Cyprinidae - pontyfélék



Rhodeus sericeus amarus – szivárványos ökle



Tejes

ikrás

Nászidőben erős ivari dimorfizmus;

íváskor a nőstény 4-5 cm-es „tojócsövet” növeszt, ezzel juttatja 40-100 ikráját több, nagyméretű Unionidae kagyló kopolyái közé (egy kagylóba csak néhányat!), a kagylót a halivadék hagyja el.

védett



familia Cyprinidae - pontyfélék

Phoxinus védett

phoxinus –
fürge csele

Kis rajokban a nyílt
víztérben.

mindkettő
tisztavizû (hegyi)
patakjainkban él

Gobio gobio -
fenékjáró küllő

védett



<http://www.pdf4free.com>

Ctenopharyngodon idella -
Amur (hínárnövények hajtásait
eszi)



Hypophthalmichthys molitrix –
pettyes busa

Lemezes kopoltyúsűrővel (főként zoo-) planktont fogyaszt, a fehér busa szivacsos kopoltyúsűrője viszont a fitoplankton szűrésére alkalmas

Mindkettőt Kínából telepítették be a 20. sz. 2. felében.

familia Cyprinidae - pontyfélék



Pseudorasbora parva - Kínai razbóra

Max. Kb. 10-12 cm

A távol-keleti halfajok telepítésének során behurcolt kistermetű hal, mára a legtöbb álló és lassúfolyású vízben elterjedt, ivási időszaka egész nyáron elnyúlik, a hím őrzi az ikrákat.

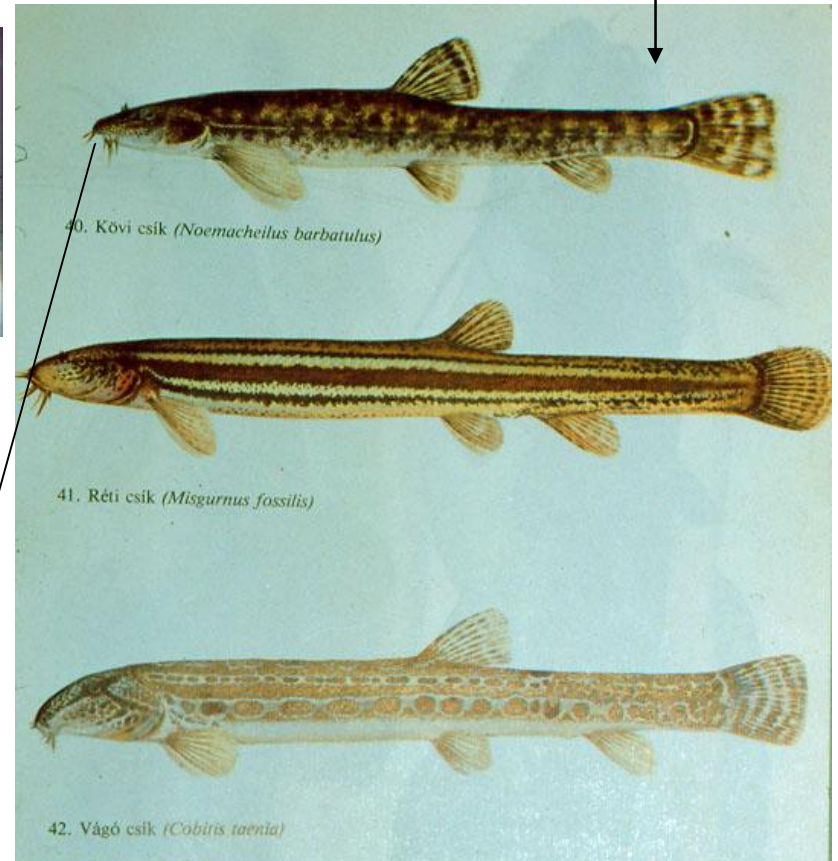
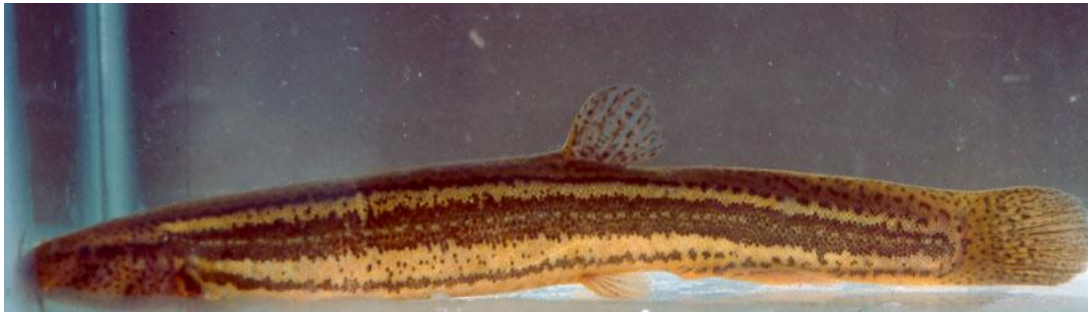
Halastavakban (ivadéknevelő tavakban) táplálékkonkurrens, nagy szaporaságával a hazai kistermetű halak állományára nézve kedvezőtlen, káros.

familia Cobitidae - csíkfélék

Misgurnus fossilis – réti csík

Mocsarakban, lápokban él, utóbelében járulékos légzőszerve van, fenéklakó, szája körül 10 bajuszszál van

Noemacheilus barbatulus – kövi csík



Cobitis taenia – vágó csík

Élőhely: tisztavízű folyókban, patakokban.

mindhárom védett

Ordo: Siluriformes - harcsaalakúak
familia Siluridae - harcsafélék

pikkely többnyire nincs, egyeseknél csontlemezek vannak, ajkak körül bajuszsálak, lehet zsírúszó, Weber-féle készülék van



Silurus glanis - lesőharcsa

Max. 2,5 m, össz. 3 pár bajuszsál



familia Ictaluridae - törpeharcsafélék

Ictalurus nebulosus - törpeharcsa



Észak-Amerikából betelepített faj, 8 bajuszszála van;

Ívás után mindkét szülő őrzi a fészket, kikelés után a lárvák egy darabig együtt úsznak rajban a szülőkkel;

Mindenevő, nálunk max. 27 cm-re nő.

ordo: Esociformes - csukaalakúak

familia Esocidae - csukafélék



Esox lucius - csuka

Minden víztípusunkban előforduló
lesből támadó ragadozó halunk.
Kedvelt horgászhal, max. méret: 80
cm körül.

familia Umbridae - pócfélék



Tisztavízû, hideg mocsarakban,
lápokban él, úszóhólyagja
kisegítő légzőszervvé alakult,
rovarlárvákat (stb.) eszik

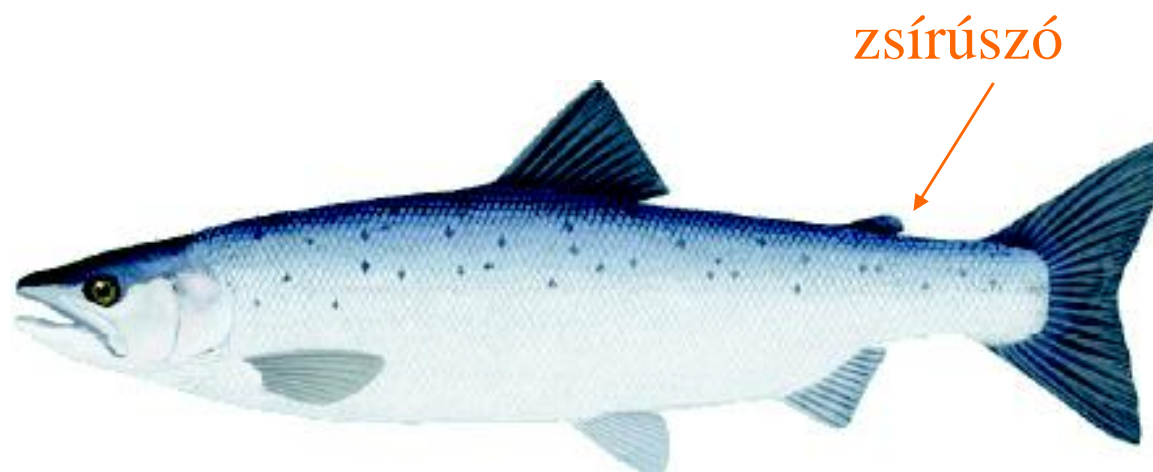
fokozottan védett



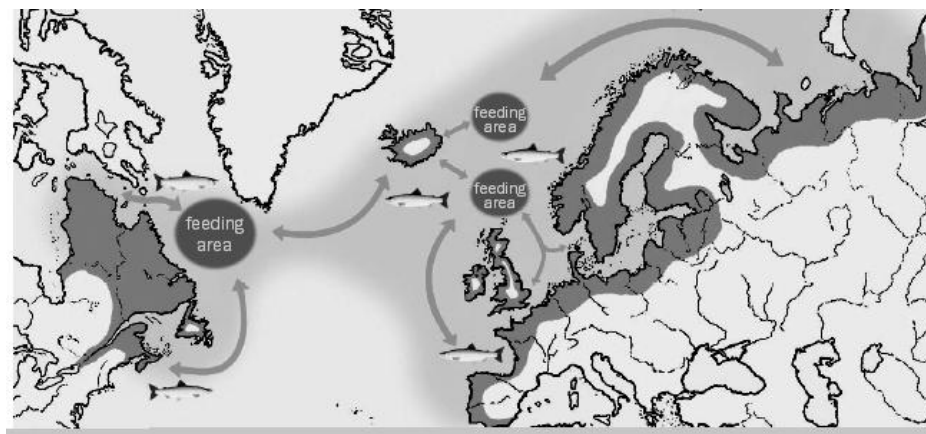
Umbra cramerii - lápi póc

ordo: Salmoniformes – lazacalakúak
familia Salmonidae - pisztrángfélék

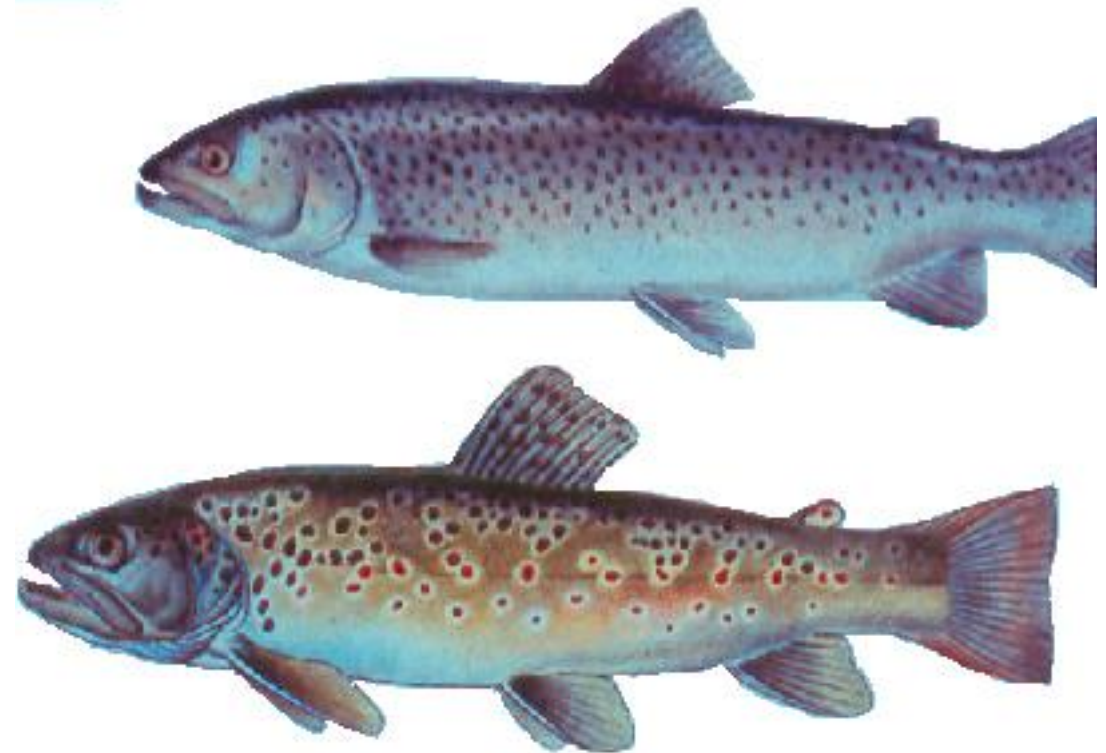
Anadrom, É-Európa
folyóiban ívik, jell.
nászruhája.



Salmo salar - atlanti lazac



Őshonos, legtisztább hegyi patakjainkban él a róla elnevezett pisztráng szinttájon, 20 C fölé nem melegedő, magas oldott oxigéntartalmú vizekben él, télen ívik, a nőstény farkával jell. gödröket kotor az alzaton; az embrionális fejlődés csak kora tavasszal zajlik le, a kifejlett példányok halakat esznek (pl. fürge cselle). Tenyésztik, telepítik.



Salmo trutta fario – sebes pisztráng

Észak-Amerikából betelepített, kisebb oxigénigényű faj, tenyésztik



Oncorhynchus mykiss – szivárványos pisztráng



Hucho hucho – dunai galóca

150 cm, 20 kg, 7-17 évig él, halfogyasztó, a Duna vízrendszerében endémikus,
nászidőben a hím rézvörös.

fokozottan védett



A róla elnevezett szinttáj lakója,
csak a Felső-Tisza legtisztább
szakaszain fordul elő nálunk.

védett



Thymallus thymallus – pénzes pér

ordo Gadiformes - tőkehalalakúak
familia Gadidae - tőkehalfélék



Torokállású
hasúszó, lapított fej,
parányi pikkelyek,
nyálkás test.
Tengeriek, csak a
menyhal édesvízi.

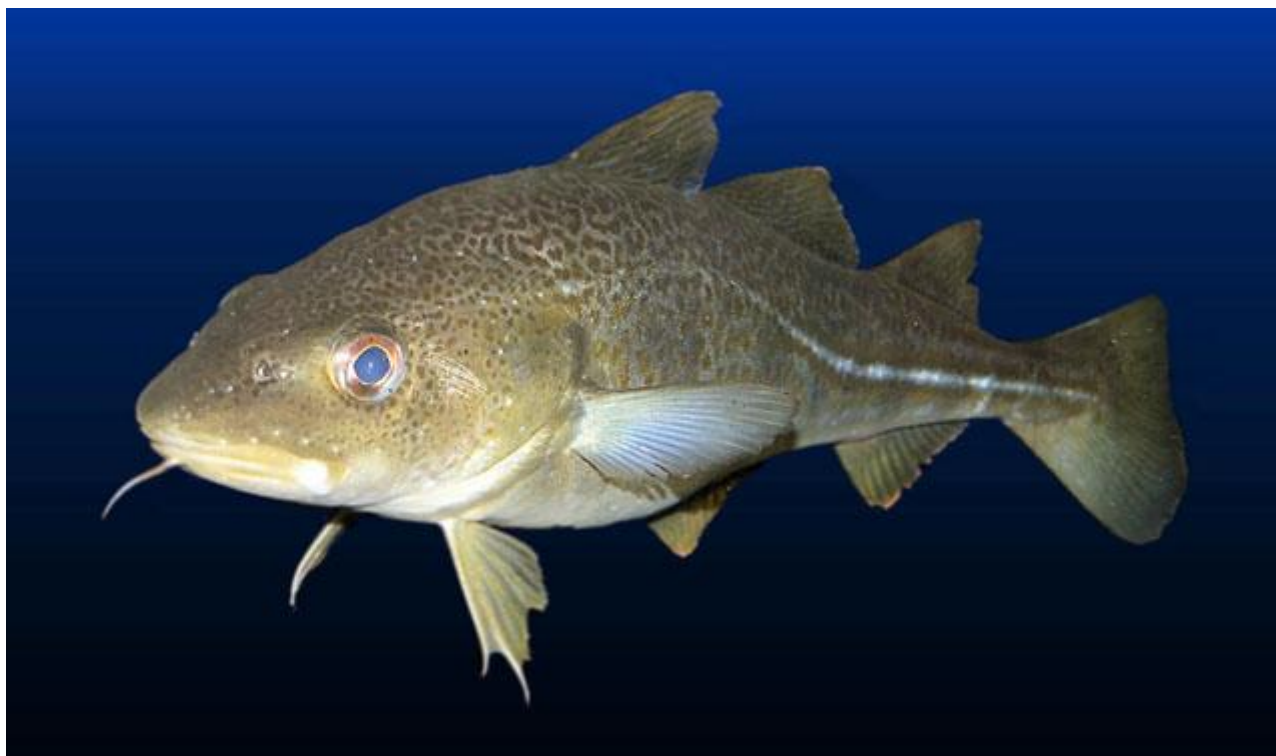
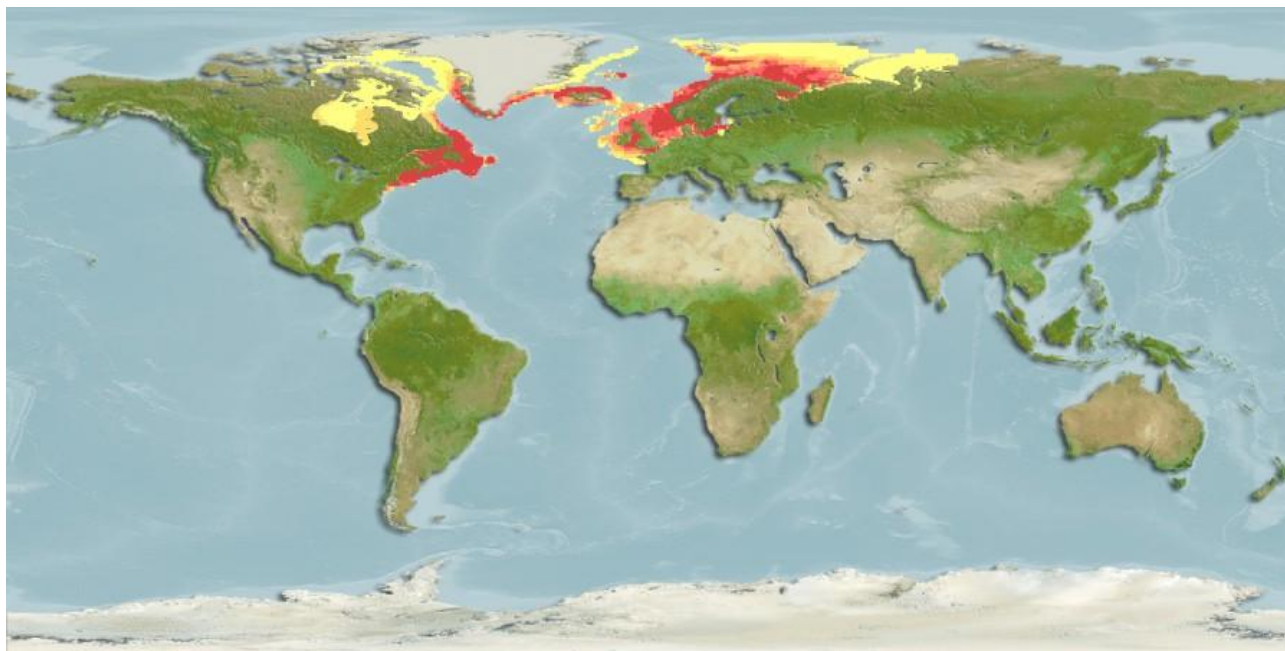
Lota lota - menyhal

Télen ívik, tisztavízû
folyókban él a Duna
vízrendszerében,
ragadozó, max. 60 cm.



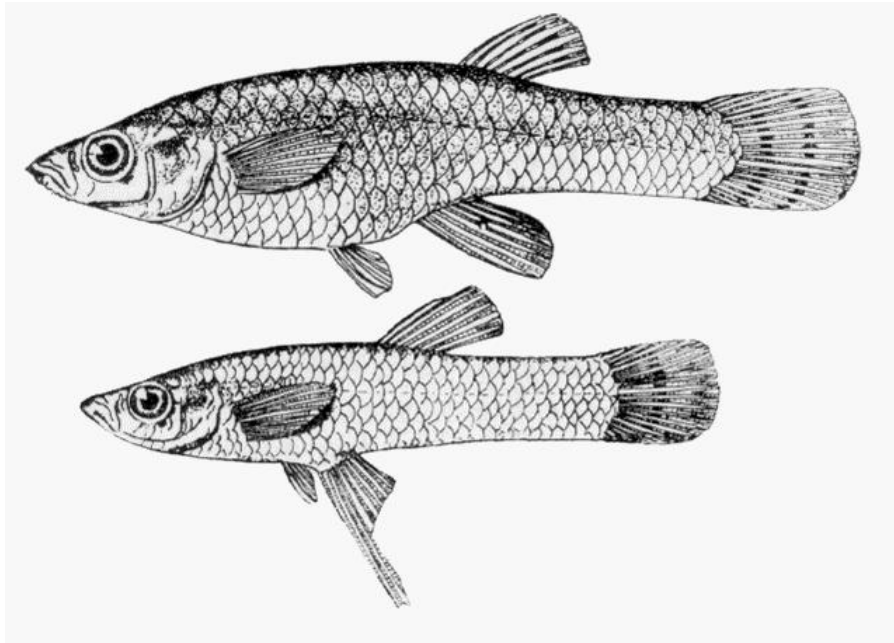


Gadus morrhua –
atlanti tőkehal



Európa atlanti és északi vizeiben egyike a legintenzívebben halászott halfajoknak, a kontinens belsejébe (pl. Mo.) egyik leggyakrabban szállított tengeri hal.

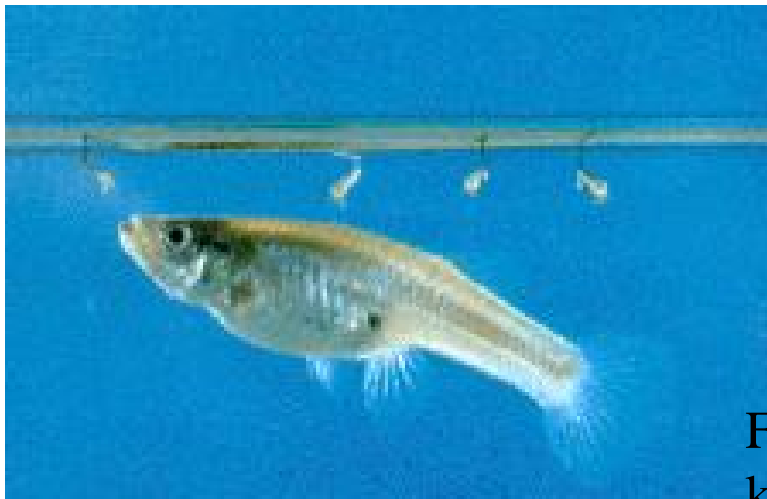
ordo Cyprinodontiformes - fogaspontyalakúak
familia Poeciliidae - eleven szülő fogasponty-félék



„elven szülő fogaspontyok”, sok faj eleven szülő, ivari dimorfizmus jellemző,

szájukban kicsi fogak ülnek, főként szubtrópusi trópusi édes és fűlsős vizekben

Gambusia affinis – szűnyogirtó fogasponty

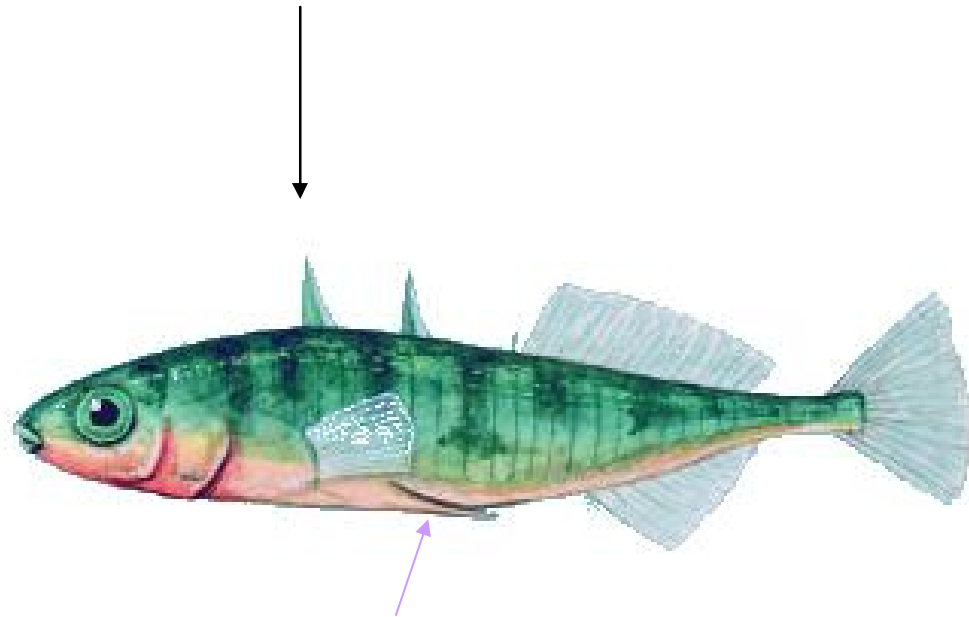


Felsőállású száj, előszeretettel táplálkozik a felszín közelében, szűnyoglárva irtása végett sok helyre betelepítették, Mo.-n a Hévízi-tó termálvizében pl.

ordo Gasterosteiformes - pikóalakúak

Gasterosteidae - pikófélék

hátúszó előtt és a hasúszó helyén felmereszthető csonttüskék
vannak



Gasterosteus aculeatus - tüskés pikó

ordo Scorpaeniformes - Sárkányfejűhal-alakúak
familia Cottidae - kölöntefélék



Cottus gobio - botos kölönte

védett

ordo Perciformes - sügéralakúak

- Ctenoid pikkelyek
- Vannak kemény tüskés úszósugarak
- Hátúszó osztott: elülső része kemény, caudalis része lágy úszósugarakból áll
- Úszóhólyag kapcsolata a bélcsatornával megszûnik, zárt lesz („physoclisti”)
- Szájukban ránõtt fogak ülnek
- Ragadozók
- A legnépesebb halrend, közel 7800 faj
- Döntõen tengeriek, kevés édesvízi

familia Percidae - sügérfélék

Perca fluviatilis - csapósügér



Sander lucioperca - fogassüllő



Az állkapcsón és a palatinumon a többinél nagyobb, ún. ebfogak jelennek meg az életkor előrehaladtával.

A Balatonban az egyik legkedveltebb horgászhal.

Az ívóhelyet a hím tisztogatja és védi, a természetes szaporodás serkentésére mesterséges süllőfészkeket készítenek gallyakból, ahol szívesen leívik a hal.

Gymnocephalus cernuus - vágódurbincs



Operculuma tüskés, innen ered a neve („vágó d.”)

Főleg fenéklakó gerincteleneket eszik,
állóvizekben és lassanfolyó vizekben él.

familia Centrarchidae - naphalfélék

Lepomis gibbosus - naphal



a hátúszó lágy
úszósugaras
része magasabb
és összenőtt a
tüskés résszel

Észak-Amerikából díszhalként betelepített és kivadult faj, a kopoltyúfedőn látható narancsvörös és fekete foltról kapta a nevét.

Táplálkozása miatt káros: apró gerinctelenek mellett más halak ikráit, ivadékait fogyasztja.

Íváskor és utána a hím őrzi a fészket, a kikelő lárvák még együtt maradnak a fészkekben (a hím néhány napig a szájában hordja vissza az elúszkáló lárvákat).

Micropterus salmonides - pizstrángxüger



Észak-Amerikából horgászás céljából betelepített faj, max. 50 cm

familia Gobiidae - gébfélék

hasúszók összenőve tapadókorongot alkotnak, amellyel letapadhatnak

hátúszójuk 2 részre tagolt, a hátsó rész mérete a farokalatti úszóéval nagyjából megegyezik



összenőtt hasúszók

Neogobius fluviatilis - folyami géb

Neogobius kessleri - Kessler-géb

Protherorhinus marmoratus - tarka géb

oldalvonal rendszerint nincs

hazánkban nem őshonosak, a Dunában az utóbbi százegynéhány évben jelentek meg, fajsámuk az elmúlt évtizedek során is növekedett, napjainkban is jelent meg új faj (feketeszájú géb - *N. melanostomus*)

védett



Protherorhinus marmoratus - tarka géb



nászruhás hím

Neogobius kessleri - **Kessler-géb**



Proterorhynchus marmoratus – tarka géb



Csak információ!

Neogobius fluviatilis – folyami géb



Csak információ!

Neogobius kessleri – Kessler- v. békafejû géb

