

SÉRIES DE DIAPOSITIVES BIOLOGIQUES

réalisées par le professeur Walther Mergenthaler

MICROPHOTOGRAPHIES (DIAPOSITIVES) COULEUR, ORIGINALES

Ces nouvelles séries de photographies biologiques en couleurs répondent aux exigences de l'enseignement moderne de la biologie. Elles ont été réalisées de façon à satisfaire d'une part aux conditions particulières de l'enseignement d'une matière facultative dans les lycées et les écoles normales, et à s'adapter d'autre part à l'enseignement de la biologie dans les Établissements complémentaires et techniques.

Les séries anthropologiques ont prouvé leur utilité dans la formation des infirmières, des assistants médicales, des kinésithérapeutes, de professeurs d'éducation physique, partout enfin où est dispensé l'enseignement de la biologie humaine.

Les séries photographiques sur la biologie humaine comprennent des microphotographies en couleurs sur l'histologie et l'anatomie microscopique du corps humain, ainsi que des schémas et des dessins en couleurs pour l'illustration des rapports anatomiques, pour autant qu'ils présentent de l'intérêt pour l'enseignement. Le thème dominant des séries, conformément à l'orientation fondamentale de l'enseignement de la biologie, c'est l'étude des fonctions du corps humain: les considérations histologiques et anatomiques sont établies en fonction de cette étude.

La composition des séries de photographies est l'œuvre du professeur Mergenthaler. Chaque dia a été soigneusement sélectionnée d'après sa valeur didactique. Les tableaux en couleurs et les dessins anatomiques ont été réalisés par des dessinateurs spécialistes de talent.

Les préparations microscopiques nécessaires aux prises de vue microscopiques ont été choisies parmi des centaines de préparations similaires. Il s'agit souvent d'objets uniques, particulièrement démonstratifs.

Nos Dias en couleurs sont montées entre verres, dans des cadres en matière plastique, solides et étanches à la poussière, du format de 5 x 5 cm. Toutes les Dias sont vendues en série complète ou à l'unité.

Le texte explicatif (français ou anglais) apporte, outre les connaissances scolaires, des points de vue personnels destinés à rendre l'enseignement plus vivant. Ils seront particulièrement précieux pour les professeurs qui n'étant pas biologistes, doivent enseigner la biologie.

Les séries photographiques «Lieder» constituent, dans leur ensemble, une méthode parfaitement adaptée à l'enseignement de la biologie. Elles s'augmenteront de séries nouvelles, au fur et à mesure des besoins.

Les Microdias (ainsi que nous les désignerons par la suite) LIEDER sont des microphotographies en couleurs, de la plus haute qualité. Elles complètent d'une façon parfaite nos préparations microscopiques. Leur fabrication est effectuée dans nos propres laboratoires de photos.

Pour obtenir la qualité d'image la meilleure, nous ne faisons que des prises de vue originales, c'est-à-dire que chaque Microdia LIEDER est prise directement sur la préparation. On évite ainsi la perte de qualité d'image qui risquerait de se produire dans un quelconque procédé de tirage de duplicata.

La condition sine qua non pour obtenir des Microdias de bonne qualité c'est de disposer de préparations microscopiques appropriées. Celles-ci doivent répondre à des exigences très sévères, au point de vue scientifique et technique. Les «préparations» utilisées pour nos Microdias sont en partie confectionnées 'spécialement' cette fin, et en partie sélectionnées parmi des centaines de préparations analogues. Souvent il s'agit d'objets d'une valeur didactique exceptionnelle, particulièrement démonstratifs.

Nous exigeons que le matériel de prise de vue soit de la meilleure qualité et en premier lieu le microscope utilisé. Nos Microdias sont effectuées avec des photomicroscopes automatiques du type le plus moderne, en utilisant de l'optique «plane» de haute précision.

L'emploi d'un matériel aussi perfectionné est d'ailleurs entièrement justifié par les résultats obtenus. Les Microdias LIEDER se caractérisent par une netteté remarquable, une extraordinaire finesse des détails, des couleurs éclatantes et bien contrastées. Cette haute qualité d'image permet de tirer un maximum d'informations de nos Microdias.

Les Microdias LIEDER sont livrées montées entre verres, dans des cadres en matière plastique robustes et étanches à la poussière, d'un format de 5 x 5 cm. – Toutes les Diapositives peuvent être livrées aussi bien en séries complètes qu'à l'unité.

Abbreviations:

- c.t. coupe transversale
- c.l. coupe longitudinale
- s.e. sujet entier, préparation entier

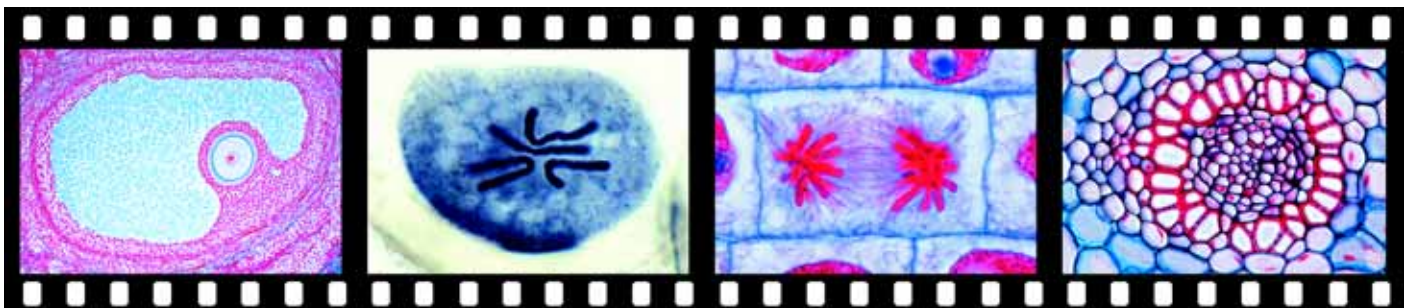


TABLE DES MATIÈRES: SÉRIES DE DIAPOSITIVES

BIOLOGIE HUMAINE

No. 760	L'appareil moteur de l'homme I: Les tissus de liaison et de soutien	page 140
No. 770	L'appareil moteur de l'homme II: Le squelette	page 140
No. 780	L'appareil moteur de l'homme III: Les muscles	page 140
No. 810	Organes de la nutrition I: La bouche, La bouche, le gosier et l'estomac	page 140
No. 820	Organes de la nutrition II: L'intestin	page 140
No. 830	Organes de la nutrition III: Le foie et le pancréas	page 140
No. 840	Les organes urinaires	page 140
No. 743	Le système respiratoire de l'homme	page 141
No. 747	Le système circulatoire de l'homme I: Sang et organes lymphatiques	page 141
No. 751	Le système circulatoire de l'homme II: Cœur et vaisseaux sanguins	page 141
No. 710	La reproduction. Reproduction chez l'homme et chez les animaux	page 141
No. 755	Développement du germe chez l'homme et chez les animaux	page 141
No. 730	Hormones I	page 142
No. 740	Hormones II	page 142
No. 763	Hormones III	page 142
No. 851	Le tissu nerveux	page 143
No. 843	Le système nerveux des invertébrés	page 143
No. 847	Le système nerveux des vertébrés	page 143
No. 853	La moelle épinière	page 143
No. 856	Le cerveau humain. Introduction to the Reception, Une introduction à la réception, conduction et transmission de l'information	page 143
No. 842	Le système nerveux autonome de l'homme	page 143
No. 785	L'œil et la vue	page 144
No. 790	L'oreille et l'ouïe, sens de l'équilibre	page 144
No. 795	Les sens de l'odorat, du goût, du toucher, température et proprioception	page 144
No. 1858	Tissu nerveux et organes sensorielles, série courte	page 144
No. 1850	Peau et téguments	page 144
No. 1854	Ectoparasites de l'homme	page 144
No. 715N	Diapositives couleur de planches anatomiques relatives à la zoologie, la parasitologie et la botanique	page 145

CYTOLOGIE

No. 905	Le noyau cellulaire et les chromosomes	page 145
No. 910	Les chromosomes et les gènes	page 146
No. 915	Gène et molécule	page 146
No. 890	Cellules et tissus animaux observés au microscope électronique	page 146
No. 895	Cellules et tissus végétaux observés au microscope électronique	page 146
No. 681	Microscope électronique à balayage (SEM). Microphotographies des animaux et des plantes	page 147
No. 3300	Maturation et clivage de l'Ascaris (Ascaris megalocoe- phala bivalens)	page 147
No. 3610	Division cellulaire typique dans l'apex de la racine de la jacinthe	page 147
No. 3620	Développement des cellules mères microspores du lis (Anthères).	page 148

GENETIQUE HUMAINE, HÉRÉDITÉ

No. 900	Les lois de Mendel	page 148
No. 920	La variabilité I. Les modifications	page 148
No. 925	La variabilité II. La mutation	page 148
No. 1900	L'hérédité chez l'homme (Génétique humaine) I. Modes d'hérédité	page 148
No. 1905	L'hérédité chez l'homme (Génétique humaine) II. Cytogénétique	page 149

No. 1910	L'hérédité chez l'homme (Génétique humaine) III. Génétique moléculaire, génétique statistique	page 149
No. 1920	L'hérédité chez l'homme (Génétique humaine) IV. Conseil génétique et diagnostic prénatal	page 149

EVOLUTION

No. 1411	Naissance et évolution des êtres vivants I. Évolution stellaire, chimique et organique. Naissance des procaryotes	page 150
No. 1418	Naissance et évolution des êtres vivants II. Évolution biologique des procaryotes jusqu'à la naissance du monde végétal et animal	page 150
No. 1424	Naissance et évolution des êtres vivants III. Fondements, mécanismes et chemins de l'évolution du monde végétal et animal	page 151
No. 880	La descendance I. Conformation du corps et évolution chez les animaux	page 151
No. 885	La descendance II. Développement du germe et évolution chez les animaux	page 151
No. 1990	Exemples d'évolution, modèle de l'évolution des îles Galapagos, 32 diapositives	page 152
No. 1996	Exemples d'évolution : Plantes de les îles Canaries	page 152

ENVIRONNEMENT, POLLUTION, CONTRÔLE

No. 1820	Notre environnement - nuisances qui le menacent et protection	page 152
No. 1821	Le paysage	page 152
No. 1823	Terre et eau	page 152
No. 1827	Air et atmosphère	page 152
No. 1800	Les eaux, problèmes de pollution, méthodes de protection et recyclage	page 152
No. 1801	L'eau et les cours d'eau dans les régions cultivées	page 152
No. 1802	Développement naturel des eaux	page 153
No. 1804	Examination et supervision de l'eau	page 153
No. 1805	Niveaux de pureté de l'eau	page 153
No. 1807	Pollution de l'eau par l'infiltration de l'effluent des eaux d'égout	page 153
No. 1809	Résultats de la pollution de l'eau	page 153
No. 1810	Réaménagement et restauration des lacs	page 153
No. 1812	Étapes pour le nettoyage et protection des eaux	page 153
No. 1816	Acidification des eaux, biozides	page 153
No. 1817	Eau potable	page 153
No. 1310	La forêt - essentielle à la vie	page 153
No. 1311	Arbres de la forêt	page 153
No. 1313	Les sections du bois	page 153
No. 1315	Le bois et la rotation des saisons	page 153
No. 1317	Animaux des bois	page 153
No. 1319	Fonctions d'un bois dans le système écologique	page 153
No. 1320	Protection de la récolte contre les dégâts et les maladies causés aux cultures	page 154
No. 1321	Importance des maladies des plantes du point de vue économique	page 154
No. 1322	Mauvaises herbes: Mauvaise herbe et herbe	page 154
No. 1324	Importance des organismes nuisibles du point de vue économique	page 154
No. 1327	Mesures protectrices pour les plantes	page 154
No. 1329	Protection intégrée	page 154
No. 1840	Insectes nuisibles. Mesures biologiques pour la protection intégrée,	page 154

ECOSYSTÈMES

No. 1843	Écosystème d'une forêt	page 154
No. 1847	Écosystème des alpages. Plantes	page 155
No. 1860	Écosystème des alpages. Animaux	page 155
No. 1835	Écosystème d'un étang. Société dans la communauté végétale	page 155
No. 1875	Écosystème de l'étang. Société dans la communauté animale	page 155



TABLE DES MATIÈRES: SÉRIES DE DIAPOSITIVES

No. 1830	Écosystème d'une tourbière	page	155
No. 1838	Écosystème d'une flaque	page	155
No. 1888	Écosystème des vasières (bas-fonds)	page	155

ANIMEAUX ET PLANTES

No. 1994	Le Structure des animaux	page	155
No. 1933	Les Oiseaux	page	156
No. 1937	Importance écologique des insectes	page	156
No. 1979	Papillons (Lepidoptera)	page	156
No. 1943	Les plantes utiles (céréales)	page	156
No. 1945	Plantes médicinales	page	156
No. 1949	Plantes vénéneuses	page	156
No. 1951	Biologie des plantes à fleur I	page	156
No. 1954	Biologie des plantes à fleur II	page	156
No. 1957	Biologie des fleurs et des fruits	page	156
No. 1330	Champignons comestibles et champignons vénéneux	page	156

SÉRIES SCOLAIRES DE BIOLOGIE GÉNÉRAL

No. 100	Enseignement I, Zoologie et Botanique,	page	157
No. 110	Enseignement II, Anatomie humaine	page	157
No. 120	Enseignement III, Biologie Général	page	157
No. 130	Sélection pour l'enseignement secondaire	page	158
No. D50	Biologie générale, Série A de base	page	11
No. D60	Biologie générale, Série B, complémentaire de A	page	11
No. D70	Biologie générale, Série C, complémentaire de A et B	page	11
No. D75	Biologie générale, Série D, complémentaire de A, B, et C	page	11
No. D85	Biologie générale, Série A, B, C et D, (4 séries)	page	11

HISTOLOGIE HUMAINE ET PATHOLOGIE

No. 3280	Histologie humaine	page	158
No. 3290	Pathologie Humaine	page	159

HISTOLOGIE ET PHYSIOLOGIE DES ANIMAUX

No. 3150	Histologie et physiologie comparées	page	159
No. 3151	Cellule animale et division de la cellule	page	159
No. 3152	Les Épithéliums	page	159
No. 3153	Tissu conjonctif, tissus de soutien	page	159
No. 3155	Tissu musculaire	page	159
No. 3156	Appareil respiratoire	page	159
No. 3158	Circulation du sang et Système lymphatique	page	160
No. 3161	Glandes endocrines	page	160
No. 3162	Appareil digestif	page	160
No. 3165	Appareil urinaire	page	160
No. 3167	Organes de la reproduction	page	160
No. 3171	Système nerveux	page	160
No. 3172	Organes de la vue	page	161
No. 3174	Organes de l'ouïe et de l'équilibre	page	161
No. 3175	Organes du toucher	page	161
No. 3176	Organes de l'odorat et du goût	page	161
No. 3177	La peau et les téguments	page	161

ZOOLOGIE

No. 3200	Structure et anatomie des animaux	page	161
No. 3201	Les Protozoaires (Protozoa)	page	161
No. 3203	Les Spongiaires (Porifera) et les Cœlentérés (Coelenterata)	page	161
No. 3205	Les Vers (Platyhelminthes et Aschelminthes)	page	161
No. 3206	Les Vers (Annelida etc.)	page	161
No. 3209	Les Crustacés (Crustacea)	page	162
No. 3212	Les Araignées et Myriapoda	page	162
No. 3214	Les Insectes, pièces buccales	page	162
No. 3215	Les Insectes, antennes, pattes, ailes et organes internes	page	162
No. 3216	Les Insectes, sujets entiers	page	162
No. 3218	Les Mollusques	page	162
No. 3220	Les Échinodermes	page	162

No. 3222	Les Céphalocordés (Acraniens) et Les Tunicates	page	162
No. 3224	Les Poissons	page	162
No. 3227	Les Amphibiens	page	163
No. 3231	Les Reptiles	page	163
No. 3233	Les Oiseaux	page	163
No. 3236	Les Mammifères	page	163

PARASITOLOGIE

No. 3250	Parasites et microbes pathogènes	page	163
No. 3251	Les Protozoaires	page	163
No. 3255	Les Plathelminthes	page	163
No. 3261	Les Nématelminthes	page	164
No. 3265	Les Arthropodes	page	164
No. 3271	Les Bactéries pathogènes	page	164

EMBRYOLOGIE

No. 3310	Embryologie de l'oursin de mer (Psammechinus)	page	164
No. 733	Développement de triton (Triturus)	page	164
No. 3320	Développement de l'embryon de grenouille	page	165
No. 3330	Développement de l'embryon de Gallus domesticus	page	165
No. 3360	Développement de follicules dans des ovaires mammifères	page	165
No. 3340	Développement des yeux (Rana)	page	166
No. 3350	Développement des dents	page	166
No. 725	La cicatrisation et la régénération	page	166

BOTANIQUE CRYPTOGAMES

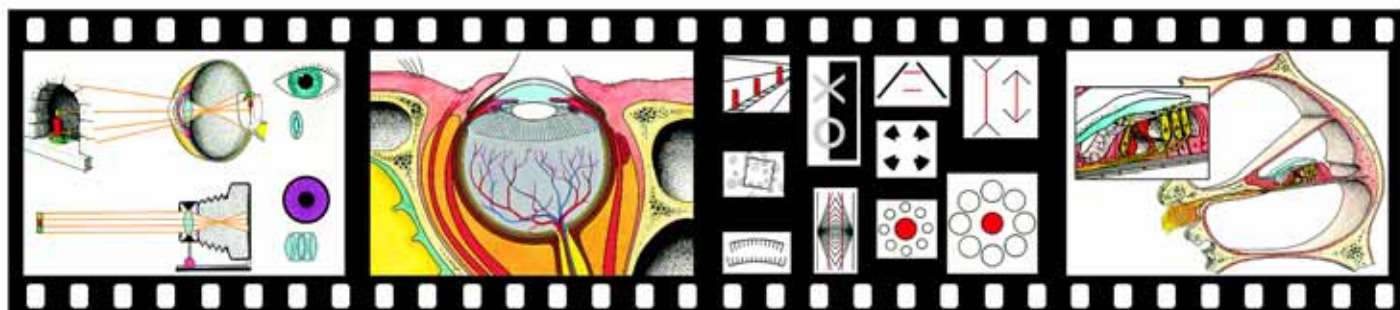
No. 3510	Morphologie des plantes sans fleur (Cryptogames)	page	166
No. 3511	Bactéries (non pathogènes)	page	166
No. 3513	Champignons (Fungi) et Lichens (Lichenes)	page	166
No. 3518	Algues (Algae)	page	167
No. 3523	Mousses (Bryophyta)	page	167
No. 3527	Fougères (Ptéridophytes)	page	167

BOTANIQUE PHANÉROGAMES

No. 3550	Anatomie microscopique des plantes à fleurs (Phanérogames)	page	167
No. 3551	Cellule, division de la cellule, contenu de la cellule	page	167
No. 3554	Racines	page	168
No. 3558	Tige	page	168
No. 3563	Feuille et formation de la feuille	page	168
No. 3567	Fleur et fruit	page	168
No. 3645	Vascular Bundle Types	page	168
No. 3630	Développement du sac embryonnaire du lis (Lilium candidum)	page	169
No. 3635	Développement du gamétophyte de Pinus femelle (Pinus silvestris)	page	169

PHYSIQUE ET CHIMIE

No. 650	La structure de la matière	page	169
No. 651	La composition de l'atome, particules élémentaires, noyaux d'atomes, structure de la couche extérieure de l'atome.	page	169
No. 652	Energie, matière, interactions	page	169
No. 654	Différentes classes de la matière, propriétés et liaison chimique	page	169
No. 656	Symétrie des cristaux, propriétés des minéraux, recherche sur la structure	page	170
No. 660	Morphologie des minéraux I. Éléments et liaisons	page	170
No. 669	Morphologie des minéraux II. Silicates	page	170
No. 675	Morphologie et microstructure des roches	page	170
No. 679	Gemmes et pierres précieuses	page	170
No. 3690	Microstructure des roches et des minéraux, lames minces (Polarization)	page	170





BIOLOGIE HUMAINE

Série 760 L'appareil moteur de l'homme I: Les tissus de liaison et de soutien

19 diapositives, dont un dessin en couleurs et 18 microphotographies en couleurs. On montre les différentes sortes de tissus de liaison et les cartilages, ainsi que la structure microscopique de l'os. sa formation et son développement. - Composition: Prof. Walter Mergenthaler

Tissu conjonctif embryonnaire - Tissu conjonctif lâche (aréolaire) - Tissu tendineux (Tissu fibreux blanc) - Cartilage hyalin de la grenouille - Cartilage costal de l'homme - Cartilage élastique jaune du pavillon de l'oreille - Fibrocartilage de lame vertébrale intermédiaire - Cellules osseuses avec prolongements - Péroné de l'homme, c.t., vue générale: lamelles de base, lamelles d'Havers - Tissu osseux, c.t., fortement grossi systèmes lamelleux - Tissu osseux, c.t., canaux d'Havers - Système d'Havers (Ostéon), détails de structure, cellules osseuses - Tissu osseux, détails de structure, schéma - Doigt d'embryon, c.t., ébauches cartilagineuses des os du doigt (phalanges) - Phalange embryonnaire avec début d'ossification endochondrale, vue générale - Développement des os: zone d'ossification dans le doigt embryonnaire: c.t. - Développement des os: zone d'ossification et c.t. - Ostéoblastes (cellules d'ossification) détail - Moelle osseuse rouge avec cellules géantes

Série 770 L'appareil moteur de l'homme II: Le squelette

20 diapositives, dont 17 dessins en couleurs, une microphotographie en couleurs et 2 radiographies La série montre le squelette, sa composition fonctionnelle ainsi que ses différentes parties. - Composition: Prof. Walter Mergenthaler Squelette, vue d'ensemble, de face - Squelette, vue d'ensemble, de dos - Composition fonctionnelle du squelette - Types d'articulations, 3 vues: schéma, charnière, énarthrose - Articulation du doigt, c.t. - Colonne vertébrale, vertèbre cervicale et vertèbre dorsale, 5 vues - Vertèbre lombaire, sacrum et coccyx, 4 vues - Articulation de la tête: crâne, atlas, axis - Cage thoracique et ceinture scapulaire, vue de face et vue de dos, 2 vues, - Structure d'un os long: 3 dessins schématiques - Squelette du bras en pronation et en supination, 4 vues - Articulation du coude, vue en plan et coupe, 2 vues - Le squelette de la main - Le bassin avec et sans appareil ligamenteux, 2 vues - Articulation du genou, c.t., vue de face, vue de dos, ménisques, 4 vues - Le squelette du pied. Vue latérale, vue en plan. Coupe de l'articulation tibia-tarsienne, 3 vues - Le crâne: vue de face et vue latérale, os indiqués en couleurs, 2 vues - Crâne, éclaté - Radiographie d'une luxation - Radiographie d'une fracture

Série 780 L'appareil moteur de l'homme III: Les muscles

23 diapositives, dont 16 dessins en couleurs et 7 microphotographies en couleurs Structure macroscopique et microscopique du squelette, irrigation sanguine et innervation du muscle. Vue d'ensemble et 1 2 images partielles des muscles du squelette humain. - Composition: Prof. Walter Mergenthaler Les muscles du squelette de l'homme, face frontale et face arrière, 2 vues - Structure du muscle, 4 dessins schématiques - Muscle, c.t., vue générale: fascia, tissu conjonctif, faisceaux et fibres musculaires - Muscle, c.t., vue générale: fibres, noyaux - Fibres musculaires, c.t., fortement grossies: stries transversales - Fibres musculaires, c.t., fortement grossies: fibrilles - Capillaires sanguins du muscle, préparation par injection - L'innervation sensorielle et motrice du muscle (faisceaux musculaires et plaques motrices), 4 dessins schématiques - Plaques motrices sur une fibre musculaire - Muscles avec faisceau musculaire, c.t. - Muscles de la tête et du cou: vue de face et vue latérale, 2 vues - Les muscles du tronc, vue de face - Les muscles superficiels du dos - Les muscles profonds du dos - Les muscles de l'épaule (paires antagonistes) - Les muscles du bras, 3 vues - Les muscles de pronation et de supination du bras du bras, 2 vues - Les muscles de la main, face antérieure et face postérieure, 2 vues - Les muscles du bassin, 2 vues - Les muscles de la jambe, vue de face et vue latérale, 2 vues - Les muscles extenseurs et fléchisseurs de la jambe 2 vues - Les muscles de la jambe et du pied, 3 vues - Exemple de jeu musculaire complexe

Série 810 Organes de la nutrition I: La bouche, le gosier et l'estomac

24 diapositives, dont 5 dessins en couleurs et 19 microphotographies en couleurs Détails de structure et fonction des dents, de la langue, des glandes salivaires, du gosier, de l'estomac, de la paroi et des glandes stomacales. - Composition: Prof. Walter Mergenthaler

Dents de lait et dents définitives - Les différents genres de dents: incisives, canines, molaires - Incisive dans la mâchoire, c.t. médiane - Mâchoire avec racine de la dent, c.t. - Tête d'un embryon de mammifère avec disposition des dents, c.t., vue générale - Développement des dents: lame dentaire et sac dentaire jeune - Développement des dents: sac dentaire plus âgé - Développement des dents: sac dentaire avec constitution de la dent - Développement des dents: ébauche de la dent, partie supérieure, Développement de la couronne - Développement des dents: ébauche de la dent, fort grossissement pour détails. Formation de la dentine et de l'émail, odontoblastes, organe de l'émail - Langue de l'homme, c.t.: Muscles et papilles - Disposition des glandes salivaires dans la tête - Partie d'une glande salivaire, vue générale - Glande sous-maxillaire (Gl. submaxillaris), c.t. Détails de structure d'une glande à prédominance séreuse - Glande sous-maxillaire, c.t., fortement grossie: extrémité de la glande - Structure d'une glande salivaire, dessin schématique - Glande sublinguale (Gl. sublingualis), c.t. Détails de structure d'une glande à prédominance muqueuse - Glande parotide (Gl. parotis), c.t., détails de structure d'une glande entièrement séreuse - Œsophage de l'homme, c.t.. Vue générale - Œsophage, c.t., fortement grossie. Muscles et muqueuse - Estomac de l'homme, c.t.. vue d'ensemble, cardia, fundus, pylore - Paroi stomacale, c.t., feuillets musculaires et membrane muqueuse - Membrane muqueuse de l'estomac, c.t. - Glandes gastriques de l'estomac, c.t., fortement grossies

Série 820 Organes de la nutrition II: L'intestin

16 diapositives, dont 2 dessins en couleurs, 13 microphotographies en couleurs et 1 macrophotographie en couleurs. La série montre la morphologie et l'anatomie microscopique du duodénum, de reste de l'intestin grêle et du gros intestin. - Composition: Prof. Walter Mergenthaler

Disposition des viscères abdominaux de l'homme, vue générale schématique - Intestin grêle de l'enfant, c.t., vue d'ensemble - Intestin grêle de l'enfant, c.t., vue détaillée - Duodénum de l'homme, c.t. Vue générale: paroi intestinale, replis, villosités intestinales - Repli du duodénum, c.t. Glandes de Brunner - Paroi du duodénum, c.t. Villosités, cryptes, et glandes - Intestin grêle (jéjunum) de l'homme, c.t. Vue générale: paroi intestinale, replis, villosités, bas grossissement - Intestin grêle (jéjunum), c.t. des villosités intestinales - Épithélium de l'intestin, cellules muqueuses - Anse intestinale avec vaisseaux sanguins injectés - Intestin grêle de chat, c.t., vaisseaux sanguins injectés - Villosités intestinales, vue en surface, vaisseaux sanguins injectés - Villosité intestinale, structure détaillée de villosité, dessins schématiques - Gros intestin (côlon) de l'homme, c.t. Vue générale - Glandes tubulaires du gros intestin (côlon), c.t. Détails de structure - Glandes tubulaires du gros intestin, c.t.

Série 830 Organes de la nutrition III: Le foie et le pancréas

14 diapositives, dont 6 dessins en couleurs et 8 microphotographies en couleurs. Les dessins schématiques expliquent les détails de structure et le rôle du foie et du pancréas. Les microphotographies illustrent les détails histologiques. - Composition: Prof. Walter Mergenthaler

Foie et pancréas, vue générale - Foie de porc, c.t.. Lobes du foie - Lobules hépatiques, structure glandulaire, dessin schématique, 2 vues - Trabécules des cellules hépatiques, dessin schématique, 2 vues - Lobules hépatiques, architecture et système vasculaires: , dessin schématique - Capillaires du foie, veines centrales et veine collectrice, , dessin schématique - Système vasculaire veineux du foie, veine porte et veine hépatique, , dessin schématique - Foie de porc, c.t. fort grossissement pour détails plus complets - Lobules hépatiques, c.t. structure des cellules hépatiques - Lobule hépatique, c.t. voies biliaires intrahépatiques injectées - Lobule hépatique, c.t. vaisseaux sanguins injectés - Triangle de Glisson, veine, artère, canal biliaire - Cellules hépatiques colorées pour identification de glycogène - Pancréas de l'homme, c.t. détails de structure

Série 840 Les organes urinaires

12 diapositives, dont 4 dessins en couleurs et 8 microphotographies en couleurs Morphologie et structure microscopique des reins, des uretères et de la vessie. - Composition: Prof. Walter Mergenthaler

Les organes urinaires humains: reins, uretères et vessie, vue générale - Les reins, c.t.. Dessin schématique - Rein du fœtus humain, c.t. sagittal. Vue totale -



Les vaisseaux sanguin du rein, dessin schématique, 2 vues - Rein de l'homme, vue générale: substance médullaire, substance corticale, bassinnet, c.l. bas grossissement - Rein de l'homme, c.l. du cortex. Capsule rénale, glomérules et canaux rénaux - Corpuscule de Malpighi, détails de structure - Cortex du rein, c.l. vaisseaux sanguins injectés - Zone médullaire du rein, c.l. canaux rénaux et collecteurs - Néphron et glomérule, dessins schématiques; 2 vues - Urètre, c.t. - Paroi de la vessie, c.t.

Série 743 Le système respiratoire de l'homme

Voies respiratoires: le nez, le larynx, organe de la respiration et de la phonation, la trachée-artère. Poumons: structure macroscopique, structure microscopique, échanges gazeux. Mécanisme et régulation de la respiration. - 38 diapositives en couleur, dont 11 microphotographies, 2 photographies au microscope électronique, 1 radiographie et 24 croquis, schémas et diagrammes. - Composition: Michael Dünckmann

Les organes respiratoires de l'homme - Coupe sagittale à travers tête et cou, voies respiratoires - Tête avec fosses nasales - Cloison nasale et voûte palatine de l'homme - Déglutition et respiration - Le larynx - Fonction du cartilage aryénoïde, glotte et cordes vocales - Trachée humaine, c.l. - Épithélium ciliaire de la trachée, détail - Cellule épithéliale vibratile, micrographie électronique - Disposition des poumons dans le thorax - Tunique interne du thorax - Radiographie du thorax, en position inspirée et expirée - Thorax montrant les phases de l'inspiration et de l'expiration, c.l. - Fonction des muscles intercostaux - Structure détaillée du poumon - Tissu pulmonaire de l'homme - Poumon humain, bronche intralobulaire et alvéole, c.t. - Poumon injecté afin de montrer les vaisseaux sanguins - La paroi alvéolaire, micrographie électronique - Poumon coloré pour fibre d'élastine, c.t. - Comparaison entre l'air inspiré et l'air expiré - Diagramme de l'échange gazeux dans l'alvéole - Volume d'air respiré, diagramme - Relation entre le travail et la respiration - Poumon de salamandre, c.t. - Poumon de grenouille, c.t. - Poumon de lézard, c.t. - Agrandissement de la surface pulmonaire respiratoire de divers vertébrés - Influence du rythme respiratoire - Disposition et fonction des glomus carotidiens - Régulation de la respiration, diagramme - Système de régulation de la respiration - Tuberculose miliaire dans le poumon humain, c.t. - Dépôt de poussière dans le poumon de l'homme - Concentration de poussières dans différentes villes - Absorption d'oxyde de carbone et d'oxygène par l'hémoglobine - Le smog catastrophique de Londres

Série 747 Le système circulatoire de l'homme I. Sang et organes lymphatiques

Compositions du sang, groupes sanguins, fonction protectrice du sang. Voies et ganglions lymphatiques. Structure des ganglions lymphatiques et de la rate. - 35 diapositives couleur, dont 12 microphotographies (mil, 3 photographies au microscope électronique, 3 macrophotographies et 17 croquis, schémas et diagrammes. - Composition: Michael Dünckmann, proviseur

Cylindres avec du sang précipité et coagulé - Composition du sang - Frottis de sang humain, vue d'ensemble - Frottis de sang humain, détail de globules sanguins - Forme et taille d'un érythrocyte - Pression de l'oxygène et hémoglobine saturée en oxygène, diagramme - Moelle osseuse rouge - Érythrocyte et érythroblaste, micrographie électronique - Frottis de sang de grenouille et de poule - Types de leucocytes - Frottis de sang d'une personne atteinte de leucémie et frottis de sang normal - Les étapes de la coagulation du sang, diagramme - Électrophorèse de fractions de protéines dans le sang - Leucocytes humains avec bactéries englobées par un phagocyte - Leucocyte se déplaçant à travers la paroi capillaire - Molécules d'anticorps avec sites anticorps - Réactions sériques montrant la relation - Groupes sanguins ABO - Réactions positives et négatives des groupes sanguins ABO - Diagramme de l'agglutination des groupes sanguins ABO - Diagramme de l'incompatibilité du facteur Rh - Le système lymphatique de l'homme - Exchange de substances dans les capillaires - Ganglion lymphatique de l'homme, vue d'ensemble - Follicule dans un ganglion lymphatique humain - Structure d'un ganglion lymphatique, vaisseaux sanguins et lymphatiques - Système immunitaire de l'homme, diagramme - Développement des lymphocytes. Cellules à mémoire - Plasmocyte, micrographie électronique - La rate humaine, c.t. - Le système vasculaire de la rate humaine - Sinus splénique, micrographie électronique - Amygdale palatine de l'homme, c.t. - Thymus, corpuscules de Hassall, c.t. - Amygdale pharyngienne de l'homme

Série 751 Le système circulatoire de l'homme II: Cœur et vaisseaux sanguins

Le cœur: vues sous divers angles, coupes longitudinale et transversale, valvules du cœur, muscle cardiaque. Fonctionnement du cœur et mode d'action de l'excitation cardiaque. Structure des artères, des veines, des capillaires. Schéma fonctionnelle de la circulation. Régulation de la pression artérielle. - 32 dia-

positives couleur, dont 7 microphotographies, 1 photographie au microscope électronique et 24 croquis, schémas et diagrammes. - Composition: Michael Dünckmann, proviseur

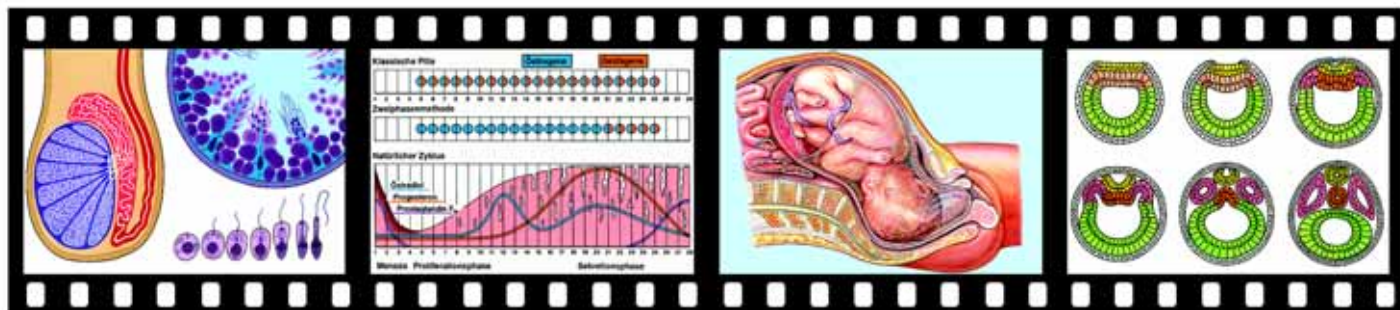
Disposition du cœur dans le corps humain - Vue de face du cœur et des vaisseaux larges - Cœur humain, c.l. - Vue du plan valvulaire cardiaque - Coupe transversale des deux ventricules cardiaques - Structure du muscle cardiaque, c.l. - Activité du cœur - Cycle cardiaque, diagramme - Pression et volume du ventricule gauche - Système circulatoire de l'homme - Stimulation et coordination du cœur - Électrocardiogramme d'un homme - Diagramme de la circulation du sang chez l'homme - Arrivées de la veine porte - Partage du sang des différents organes - Cœur et circulation du sang chez les vertébrés - Artère et veine de l'homme, c.t. bas grossissement - Artère de type musculaire, c.t. - Artère carotide de l'homme, c.t. - Paroi de l'artère carotide, colorée pour fibres d'élastine, c.t. - Fonction de l'aorte - Arrangement pour la prise de la tension artérielle - Pouls pendant la diminution de la pression dans le sac - Capillaires sanguins dans les vaisseaux mésentériques - Ultrastructure de la paroi capillaire - Exchange de substances entre capillaire et tissu - Pression et volume dans la circulation du sang humain - Veine de l'homme, c.t. - L'action des valvules des veines - Disposition des barorécepteurs principaux - Analyse de tension artérielle réglée - Réglage de tension artérielle, diagramme.

Série 710 La reproduction. Reproduction chez l'homme et chez les animaux.

37 diapositives, dont 23 dessins en couleurs et 14 microphotographies en couleurs La série montre d'abord les différentes modalités de la reproduction, des organismes unicellulaires aux mammifères, et constitue ainsi une introduction à la biologie de la reproduction. Mais la plupart des diapositives se rapportent spécialement à la reproduction chez l'homme, et fournissent ainsi une introduction à la sexualité humaine. - Composition: Prof. Walter Mergenthaler
Reproduction asexuée d'une amibe par division - Reproduction asexuée du polype d'eau douce (hydre) par bourgeonnement - Reproduction sexuée du polype d'eau douce, hydre - Reproduction de l'oursin, cycle biologique, image schématique - Fécondation de l'œuf d'oursin, 4 stades, d'après microphotographies - Reproduction des poissons - Reproduction des salamandres - Organes reproducteurs femelles des reptiles, des oiseaux et de mammifères; 3 schémas - Les organes reproducteurs mâles de l'homme, vue de profil - Les organes reproducteurs mâles de l'homme, diagramme - Coupe transversale d'un testicule; vue d'ensemble - Tubes séminifères avec spermatogénèse, c.t. - Testicule, épидидyme, spermatogénèse, diagrammes - Spermatozoïdes de taureau - Cheveu, ovule et spermatozoïde, comparaison de grosseur. - Les organes reproducteurs femelles de la femme, vue de profil - Les organes reproducteurs femelles de la femme, vue de face - Coupe transversale d'un ovaire; vue d'ensemble - Développement de l'œuf: follicules primaires - Développement de l'œuf: follicule secondaire - Développement de l'œuf: follicule de De Graaf, premier stade - Développement de l'œuf: follicule de De Graaf, phase de maturité - Développement de l'œuf: œuf mûr détaché avec corona radiata - Corps jaune (corpus luteum) - Trompe de Fallope, c.t.; vue d'ensemble - Épithélium cilié de la trompe de Fallope, c.t. - La vésicule ombilicale (sac vitellin) des poissons et le développement de l'embryon; 4 vues - Les gaines embryonnaires de l'œuf de poule; 4 stades - Les gaines embryonnaires des mammifères et de l'homme 3 vues - Paroi de l'utérus, c.t. - Cycle menstruel, fécondation, modification de l'endomètre. Représentation graphique - Ovulation, fécondation, développement et inclusion de l'œuf dans l'endomètre - Croissance du fœtus dans l'utérus: 4 stades - Structure du placenta, circulation embryonnaire et maternelle, schéma - Fœtus dans l'utérus: placenta, cordon ombilical, poche des eaux; 2 vues - Fœtus arrivé à maturité dans l'utérus, présentation céphalique normale - Début de l'accouchement, entrée du sac amniotique dans la filière pelvienne, vue latérale

Série 755 Développement du germe chez l'homme et chez les animaux.

36 diapositives. Partant de la fécondation de l'ovule et de la fusion des deux noyaux haploïdes, cette série présente les divers types d'œufs et les segmentations correspondantes. Ensuite y sont montrées la gastrulation, la neurulation et la formation des feuilletts embryonnaires et ébauches fœtales chez la Branchiostoma, chez la grenouille et chez l'homme. La série se termine par quelques exemples du développement d'organes (cœur, poumons, yeux et autres). - 36 diapositives couleur, dont 23 microphotographies, et 13 croquis et représentations graphiques. - Composition: Christine Himmelein, diplômée de biologie
Fécondation de l'œuf d'ascaris de cheval, pénétration d'un spermatozoïde dans l'ovule - Œuf fécondé de l'ascaris de cheval, noyaux de l'œuf et du spermatozoïde - Œuf fécondé de l'ascaris de cheval, métaphase: plaque équatoriale avec





fibres du fuseau - Œuf fécondé de l'ascaris de cheval, télophase: segmentation en deux cellules filles - Segmentation entière, 2-, 4-, 8-cellules et morula, diagramme, schéma - Types d'œufs et segmentation I: entière-égale, entière-inégale, discoïdale et superficielle jusqu'à un stade de développement composé de 8 cellules - Types d'œufs et segmentation II: Morula et blastula - Oursin de mer, après segmentation entière-égale - Grenouille, blastula après segmentation entière-inégale - Insecte, blastula après segmentation superficielle - Gastrulation, dessin schématique - Oursin de mer, gastrula avec ecto-, endo- et mésoderme - Amphioxus, neurula, formation des feuilletts germinatifs et du tube neural - Grenouille, neurula, vue dorsale, primordium du tube neural, formation de la gouttière neurale - Grenouille, neurula, avec plaque neurale: primordium de la plaque neurale. C.t. analogue à 75.64 - Grenouille, neurula, avec plaque neurale, bourrelets neuraux, chorda et tube intestinal, c.t. - Grenouille, neurula, plaque neurale, vue détaillée de 75.66 - Poule, neurula avec tube neural fermé, c.t. - Poule, embryon avec segments primitifs et primordiums des organes - Grenouille, embryon, avec bourgeon terminal et primordiums des organes, c.l. - Grenouille, embryon, stade de la formation du bourgeon terminal d'un germe de grenouille. C.t. - Grenouille, larve, c.l. avec sites embryonnaires de formation des yeux et du cœur, intestin, segment primitifs et moelle épinière - Grenouille, larve, avec tube neural, chorda, segments primitifs, primordiums de l'intestin et du cœur, c.t. - Grenouille, larve, c.t. des primordiums du cœur - Poule, embryon, c.t. avec tube neural, chorda, segments primitifs, paire d'aortes et vaines - Poule, embryon, c.l. avec primordiums des organes - Poule, embryon, vue d'un disque germinatif d'un œuf de poule, circulation du sang - Poule, embryon, stade plus âgé, c.l. des primordiums des organes - Développement du cœur chez l'embryon humain, tube intestinal en c.l. - Développement du cœur chez l'embryon humain, coupes transversales de trois différents stades - Développement de la forme du cœur chez l'embryon humain - Développement du poumon humain d'un fœtus de six semaines, c.t. - Développement du poumon humain, différents stades - Développement des yeux chez l'embryon humain, schéma de trois différents stades de développement - Tête d'un embryon de mammifère, rudiments des yeux, c.l. sagittale - Embryon de mammifère avec rudiments de la plupart des organes, c.l. médiane

Série 730 Hormones I

25 diapositives, dont 14 dessins en couleurs, 7 photos de personnes et 4 microphotographies en couleurs. La série traite de la thyroxine, de l'adrénaline et de l'insuline, et nous fait connaître, par quelques exemples, les notions fondamentales sur la nature et l'action des hormones. - Composition: Prof. Walter Mergenthaler

Effet du traitement par thyroxine d'un enfant, 2 vues - La glande thyroïde de l'homme, situs - Glande exocrine et glande endocrine, 2 vues schématiques - Glandes hormonales de l'homme. Disposition, forme et grandeur - Glande thyroïde de l'homme, c.t., détails de structure - Effet de la thyroxine sur l'Ambystoma: développement de la larve en forme terrestre - Accélération du développement du têtard par la thyroxine - Inhibition de la croissance des lapins, carence de thyroxine - Myxœdème, avant et après traitement de thyroxine - Crétinisme produit par l'insuffisance de la thyroïde - Crétin avec goitre - Crétinisme endémique - Relations entre l'iode et le goitre - Contrôle du goitre avec sel d'iode - Femme souffrant de la maladie de Basedow. - Les glandes parathyroïdes, 2 vues situs - Le pancréas, situs - Îlot de Langerhans, détails de structure - Contrôle du taux de glycémie par l'insuline et le glucagon; graphique - Rein et glande surrénale de la souris, coupe sagittale, vue générale - Reins et glandes surrénales de lapin, situs - Rein et glande surrénale de l'homme, vue d'ensemble et c.t. - Glande surrénale, c.t. détails de structure de la substance médullaire et de la substance corticale - Contrôle du taux de glycémie par l'adrénaline; graphique - Enfant à faciès lunaire due à une tumeur corticale

Série 740 Hormones II

23 diapositives, dont 14 dessins en couleurs, 3 photos de personnes et 6 microphotographies en couleurs. La série traite principalement des hormones sexuelles et des hormones hypophysaires, et montre pour finir, au moyen de quelques exemples, les relations mutuelles des hormones ainsi que leurs rapports avec le système neurovégétatif. - Composition: Prof. Walter Mergenthaler Taureau et boeuf, effet de la castration; 2 vues - Volailles châtrées. Effet de la castration chez le coq et la poule; 4 vues - Volaille châtrée, effet de la castration sur le coq et la poule; 2 vues - Testicule de mammifère, c.t.; détails de structure - Cellules de Leydig (cellules interstitielles) - Ovaire de femme, figure graphique - Ovaire avec follicules, c.t. - Effet de l'hormone follicule-stimulante sur la croissance de l'utérus - Corps jaune (corpus luteum) c.t. - Emplacement de la glande pituitaire et du corpuscule pineal (l'hypophyse et l'épiphyse) dans la tête, coupe médiane - Glande pituitaire (hypophyse) de l'homme, c.l. avec lobe antérieur et postérieur; vue d'ensemble - Glande pituitaire (hypophyse) de l'homme, lobe

antérieur, c.t. - détails de structure - Inhibition de croissance d'un chien par extraction de la glande pituitaire - Nanisme chez l'homme par suite d'insuffisance d'hormones - Gigantisme chez l'homme à la suite d'un hyperfonctionnement de l'hypophyse - Acromégalie (hypertrophie des extrémités) de l'homme - Syndrome adipo-génital (syndrome de Babinski-Froehlich) - Effets gonadotropes pituitaires sur l'ovaire - Relations entre les glandes pituitaires, diagramme graphique - Thymus d'une jeune personne et d'un adulte - Thymus avec corpuscules de Hassall, détails de structure - Ralentissement du développement des têtards produit par l'ingestion de thymus. - Comparaison de l'ingestion de thyroïde avec l'ingestion de thymus

Série 763 Hormones III

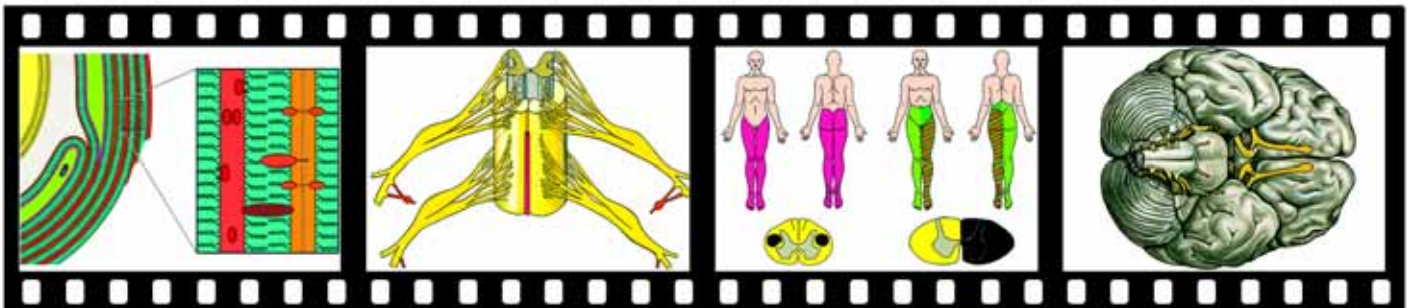
68 Diapositives. Série complémentaire de Hormones I et II. - Composition: Dr. Karl-Heinrich Meyer, proviseur BS

Rétroaction sur hormones thyroïdiennes, schéma de boucle - Rétroaction sur hormones thyroïdiennes, schéma hiérarchique - Schéma général de circuit à rétroaction - Circuit à rétroaction pour taux de thyroxine dans le sang - Cellules neurosecretoras dans l'hypothalamus (TRH) - Hypothalamus et glande pituitaire, c.l. - Cellules neurosecretoras et vaisseaux pour TRH et TSH - Développement de la glande pituitaire et de la glande thyroïde - Follicules de thyroïde et états fonctionnels - Effet du TSH sur la glande thyroïde - Biosynthèse, conservation, effet de la thyroxine - Effet des inhibiteurs sur la sécrétion de la thyroïde - Taux de calcium dans le sang, parathormone, calcitonine - Réglage du taux de calcium dans le sang - Synthèse de l'insuline humaine - Îlot de Langerhans - Réglage du taux de glycémie dans le sang par les cellules A et B - Réglage de l'homéostasie du glucose dans le sang - Développement de la glande surrénale - La fonction de la médullosurrénale - Biosynthèse de l'adrénaline, bêta-bloquant - Effet de noradrénaline et adrénaline - Deuxième messager et étapes successives à la glycogénolyse - Effet des catécholamines - Stress journalier et manque d'exercice - Structure et nomenclature des hormones corticales - Effets de la rénine et de l'aldostérone - Mécanisme à rétroaction sur la sécrétion de l'aldostérone - do. corticostérone - Mécanisme à rétroaction dans la production du corticostérone - Effets du corticostérone sur l'activité du gène - Effets du corticostérone - L'augmentation de la densité de la population empêche la reproduction - Le stress et l'élevage des animaux - Effets de la nicotine et de la caféine - Androgènes adrénales - Développement des gonades - Cellules de Leydig et cellules de Sertoli - Contrôle de l'action sécrétoire des gonades mâles - Caractères sexuels secondaires - Anomalie récessive héréditaire du récepteur cause le phénotype femelle - L'effet de l'anabolisant - Contrôle des fonctions ovariennes - Processus au cours du cycle menstruel - Grossesse: contrôle hormonal par le blastocyste - Grossesse: contrôle hormonale par le placenta - La pilule - Contraception hormonale - Stimulation de la production du lait - Os longs avec ligne épiphysaire - Croissance en longueur d'un os long - Contrôle hormonal de la croissance - Libération de l'hormone dans la glande pituitaire postérieure - Structure et effet de l'ocytocine - Effets de la vasopressine - Production de l'hormone chez un insecte - Hormone juvénile et hormone de la mue - Hormone de la mue, efforts combinés, schéma hiérarchique - L'ecdysone influence la formation des puffs - Analyse quantitative des hormones - Les acides gibbérielliques favorisent la croissance - Grain germé, diagramme - Grain germé, microphotographie - Croissance de l'animal et des cellules végétales - Hormone somatotropique, acide indole-acétique - Mouvement polaire de l'auxine dans le bourgeon terminal du coléoptile - Phototropisme positif du bourgeon terminal du coléoptile - L'éclairage latéral produit la redistribution de l'auxine - Flavoprotéine en tant que photorécepteur

Série 851 Le tissu nerveux

24 diapositives, dont 7 dessins en couleurs et 17 microphotographies en couleurs. Série d'introduction dans l'ensemble complexe «système nerveux». Cette série étudie les cellules nerveuses typiques, les détails de structure du neurone, la structure d'un nerf, les plaques motrices, les cellules gliales, etc. - Composition: Prof. Walter Mergenthaler

Le système nerveux de l'homme, vue d'ensemble - Cervelet de l'homme c.l., cellules nerveuses et fibres nerveuses - Ganglion spinal, c.t. - Moelle épinière de chat, coloration argent, c.t. - Vue d'ensemble - Substance grise de la moelle épinière, c.t.: cellules nerveuses - Substance blanche de la moelle épinière, c.t.: fibres nerveuses - Cellules de nerf moteur de la moelle épinière - Cellules de Purkinje du cervelet de l'homme - Cellules pyramidales du cortex cérébral de l'homme - Neurone pseudo-unipolaire (lymphocyte T) d'un ganglion spinal (MP) - Neurones bipolaires dans la rétine de l'œil, diagramme - Formes diverses de neurones chez l'homme; 5 vues - Cellules nerveuses montrant les neurofibrilles - Corpuscules de Nissl dans les cellules nerveuses du ganglion spinal - Diagramme d'un neurone - Types de neurones humains; 4 vues - Nerf sciatique de l'homme, c.t., vue d'ensemble - Faisceau du nerf sciatique de l'homme, c.t.;



détails de structure - Fibres nerveuses, c.t. fortement grossies: axones, gaines médullaires - Fibres nerveuses, c.l., fortement grossies: nodules de Ranvier - Structure de fibre nerveuse myélinique, diagramme; 2 vues schématiques - Jonction neuromusculaire, plaque motrice - Plaques motrices d'un nerf, diagramme, 2 vues schématiques - Névrogie, cellules du cerveau

Série 843 Le système nerveux des invertébrés

Pour mieux comprendre le système nerveux de l'homme, il est indispensable de connaître le développement du système nerveux dans la règne animal, des espèces inférieures aux espèces les plus complexes. Cette série de diapositives montre les systèmes nerveux réticulaires des coelentérés, les systèmes nerveux en échelle de corde des arthropodes et les systèmes nerveux des mollusques. Concentration et différenciation croissantes. Éléments fondamentaux tels que neurones, ganglions, centres nerveux, arcs réflexe, automatismes, etc. - 30 diapositives couleur, dont 29 croquis et schémas et 1 microphotographie. - Composition: Dr. Karl-Heinrich Meyer, proviseur

Réactions d'organismes unicellulaires aux stimulus - Le système nerveux de l'hydraire - Réaction de l'hydraire aux stimulus - Le système nerveux de la méduse - Le système nerveux du Planaria - Le système nerveux des némathelminthes - L'évolution du système nerveux chez les vers - Le système nerveux du ver de terre - Les arcs réflexes chez le ver de terre - Réactions du ver de terre aux stimulus - Le système nerveux des insectes - Concentration de ganglions chez les insectes - Développement du système nerveux d'un coléoptère - Cerveau d'une ouvrière, structure - Coupe frontale d'un cerveau d'insecte, diagramme - Tête d'un acridien, c.l. - Tête d'un calliphoride, c.l. - Arcs réflexes uni segmentaux chez les insectes - Réflexes inter segmentaux chez les insectes - Réflexe de nettoyage de l'antenne chez le criquet - Forme du corps et système nerveux chez les arthropodes - Système nerveux de Chiton - Système nerveux de la moule d'eau douce - Système nerveux de l'escargot d'eau douce, vue latérale - Système nerveux de l'escargot d'eau douce, vue dorsale - Système nerveux de l'escargot (*Helix pomatia*) - Système nerveux de la seiche - Cerveau de la seiche - Système nerveux de l'astérie - Structure générale des échinodermes

Série 847 Le système nerveux des vertébrés

Cette série suit l'évolution croissante du système nerveux, des branchiostomes aux mammifères en passant par les poissons, les amphibiens, les reptiles et les oiseaux, montre la différenciation de plus en plus poussée du cerveau, la disposition de ses éléments dans les diverses classes de vertébrés et les relations entre ses éléments. Elle prépare donc notamment à une meilleure compréhension du système nerveux de l'homme. - 22 diapositives couleur, dont 19 croquis et schémas et 3 microphotographies. - Composition: Dr. Karl-Heinrich Meyer, proviseur

Le système nerveux de l'amphioxus, grenouille et homme - Développement embryonnaire du système nerveux central de l'amphioxus - Développement embryonnaire du système nerveux central de la grenouille - Développement embryonnaire du système nerveux central de la grenouille, coupes transversales - Développement embryonnaire du système nerveux central de l'homme, coupes transversales - Développement du tube neural chez l'homme, apparence externe - Transformation du tube neural en cerveau - Coupe médiane à travers un embryon de mammifère - Moelle épinière de Branchiostoma, de lamproie, et de poisson osseux, c.t. - Moelle épinière d'une larve de salamandre, c.t. - Moelle épinière de vache, c.t. - Comparaison de la masse du cerveau et de celle de la moelle épinière chez l'amphioxus, la grenouille, le lapin, le singe, l'homme - Cerveaux de vertébrés (requin, poisson osseux, amphibien, reptile, oiseau, mammifère), vue dorsale - Cerveaux de vertébrés, coupes sagittales - Déplacement des chemins optiques jusqu'au télencéphale - formation du néo-pallium à partir de zones d'accroissement concentriques - Modèle de circonvolutions cérébrales de mammifère, arbre phylétique - Nerfs crâniens de grenouille et de mouton - Cerveau humain, vue ventrale avec nerfs crâniens - Innervation des régions du corps par les nerfs crâniens - Proportion entre le cerveau et la tête chez les vertébrés - Proportion entre le cerveau et la tête chez les mammifères

Série 853 La moelle épinière

Cette série envisage le développement, la localisation et la configuration de la moelle épinière, pour aboutir à sa microstructure. Se fondant sur ces connaissances, elle expose la fonction de la substance grise et de la substance blanche à partir d'études de réflexes et de maladies humaines. La présentation de faisceaux nerveux typiques constitue enfin la transition avec la série 856, «le

Cerveau». - 28 diapositives couleur, dont 5 microphotographies et 23 croquis et représentations graphiques. - Composition: Dr. Karl-Heinrich Meyer, proviseur

Le système nerveux humain - Système central, système périphérie, système végétatif - Développement de la moelle épinière de la grenouille et de l'homme - Vertèbres humaines - Système nerveux central, vue latérale - Moelle épinière de l'homme dans le canal de l'épendyme, vue latérale - Moelle épinière de l'homme et bulbe rachidien - Les membranes du cerveau et de la moelle épinière - Disposition de la moelle épinière dans le canal de l'épendyme - Moelle épinière de vache, c.t. - La substance grise - La substance blanche - Évolution de la moelle épinière - Proportion de la substance grise à la substance blanche - Entrée de la racine postérieure dans la moelle épinière - Ganglion de racine postérieure, c.l. - Racines et branches des nerfs rachidiens, diagramme - Réflexe arc simple, diagramme - Réflexe rotulien - Marche sur un clou, réaction d'organe non stimulé - Dermatomes somatiques fournis par des segments de la moelle épinière - Polio: syndrome de la substance grise ventrale - Tabès: syphilis tertiaire: syndrome de la substance blanche dorsale - Sclérose de la voie pyramidale - Hémisection de la moelle épinière - Où se croisent les voies de sensibilité somatique ? Coupe complète de la moelle épinière - Parcours des voies sensorielles typiques - Parcours des voies motrices typiques

Série 856 Le cerveau humain

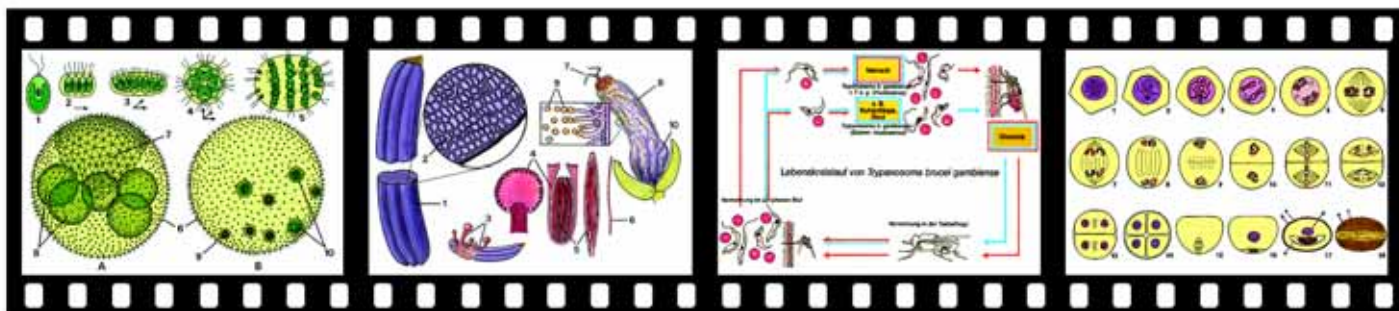
Une introduction à la réception, conduction et transmission de l'information. 45 Diapositives. Composition: Dr. Karl-Heinrich Meyer

A. Structure externe du cerveau - Le cerveau humain, vue de profil - Le cerveau humain, coupe sagittale - Le cerveau humain, coupe frontale - Fissures visibles et fissures internes cachées - B. Développement du cerveau - Structure hiérarchique du cerveau, développement embryonnaire - Structure hiérarchique du cerveau, sa segmentation - C. Réception, conduction et transmission de l'information - Repos et potentiel d'action - Perception sensorielle et transduction en potentiels d'action - Intensité du stimulus et fréquence d'impulsion - Propagation du potentiel d'action - La gaine myélinique - Structure fine de la nodule de Ranvier - Myéline et conduction de l'excitation dans l'axone - La gaine myélinique dans le cerveau - Structure fine de la gaine myélinique - Diagramme du neurone du cerveau - Synapses d'excitation et d'inhibition - Synapses, image spatiale - Transmission synaptique, diagramme - D. Sang du cerveau - Le sang du cerveau - Le système vasculaire sanguin, vue de profil - Méninges et névrogie, diagramme spatial - Barrière sang-cerveau - Le drainage du cerveau - Les réflexes de la dure-mère - Les ventricules (espaces liquéurs) du cerveau - E. Structure et fonction des parties du cerveau - 1. Tronc cérébral - Tronc cérébral, vue ventrale et dorsale - a. Myélocéphale - Lésion causée par accident de plongée - Lésion causée par hémorragie (attaque d'apoplexie) - Le parcours des voies sensorielles à travers le bulbe rachidien - Le parcours des voies motrices do. - b. Pont - Le parcours des voies sensorielles à travers le pont - Le parcours des voies motrices à travers le pont - c. Mésencéphale et diencéphale - Le parcours des voies sensorielles à travers le cerveau moyen et le cerveau intermédiaire - Le parcours des voies motrices à travers le cerveau moyen et le cerveau intermédiaire - 2. Cerveau - Cellule pyramidale du cortex cérébrale - Régions et voies du cervelet - Lobes et régions de l'hémisphère gauche - Homuncule sensiomoteur - Intersection du corps calleux cerebri: fonctions différentes des hémisphères cérébrales - 3. Cervelet - Cervelet, vues de divers côtés, coupe sagittale - Cellule de Purkinje du cortex cérébelleux - Cortex cérébelleux et liaisons neuronales - Arcs neuronaux du cortex cérébelleux - Voies de liaison entre cerveau et cervelet, schéma

Série 842 Le système nerveux autonome de l'homme

9 diapositives. Partant de réflexes connus, les diapositives font apparaître l'antagonisme entre les parties sympathique et parasympathique du système nerveux végétatif. Elles expliquent les différences morphologiques et physiologiques entre ces deux parties et par rapport au système nerveux animal. A partir de la topographie des systèmes, on s'attache au mécanisme de la régulation, étudié sur l'exemple de la température du corps. - 9 diapositives couleur, dont 8 croquis et 1 microphotographie. - Composition: Dr. Karl-Heinrich Meyer, proviseur

Effets de l'atropine sur un œil - Innervation des muscles de l'iris - Contrôle de la vessie - Antagonisme des systèmes sympathique et parasympathique. Effet antagoniste sur les glandes et muscles lisses - Voies des systèmes somatique et autonome - Neuromédiateurs et substances inhibitrices des synapses et plaques motrices - Emplacement en relation avec la colonne vertébrale - Voies sensorielles et motrices du système nerveux autonome - Réglage de la température du corps.





Série 785 L'œil et la vue

Structure de l'œil humain. Structure de la rétine. Développement de l'œil. Accommodation et adaptation. Formation de l'image, vision de mouvement, vision du relief. Défauts de la vue. Illusions d'optique, vision des couleurs et daltonisme, couleurs et psychisme. - 34 diapositives couleur, dont 9 microphotographies, 1 photographie au microscope électronique, 4 macrophotographies et 20 croquis et schémas. - Composition: Dr. Bernd Zucht

Portée du rayonnement visible dans le spectre électromagnétique - L'œil humain - Coupe sagittale de l'œil humain - Partie avant de l'œil humain - Cornée de l'œil humain, c.t., détail - Paroi de l'œil humain, c.t. - Rétine de l'homme, c.t. - Rétine de l'homme, diagramme - Rétine, bâtonnets, c.l. micrographie électronique - Fovéa de la rétine - Papille optique - Rétine vue à travers l'ophtalmoscope - Yeux d'un jeune embryon de mammifère en cours de développement, coupe - Yeux d'un jeune embryon de mammifère en cours de développement, à un stade plus âgé - Muscles oculaires - Voies visuelles, chiasma des nerfs optiques, figure schématique - Accommodation - Mécanisme du réflexe pupillaire à la lumière - Vision d'objets en mouvement - Vision du mouvement expliquée par le principe de la réafférence - Formation d'une image dans un œil normal. L'œil en tant qu'appareil photo - Défauts de formation de l'image, myopie, hypermétropie - Formation de l'image dans une cornée astigmatique - Image vue à travers lunettes standard et verre astigmat - Turbidité pathologique des pupilles (cataracte) - Contraste physiologique, contraste simultané - Illusions optiques due à une information ambiguë - Illusions optiques produites par l'influence des régions environnantes - Base de l'illusion de la flèche - Non-conformisme de l'interprétation rationnelle et de la perception optique - Triangle trichromatique. Vision en couleurs - Sensibilité spectrale des bâtonnets et des cônes - Épreuves de cécité aux couleurs. Cécité rouge-vert (daltonisme) et cécité au bleu - Perception des couleurs et émotion, test de couleurs.

Série 790 L'oreille et l'ouïe, sens de l'équilibre

Développement de l'oreille dans l'évolution des vertébrés. Structure de l'oreille humaine. Oreille moyenne et oreille interne. Limaçon, organe de Corti. Vibrations dans le canal cochléaire. Audition directionnelle. Centres auditifs. Structure du labyrinthe. Sens de la rotation et de l'orientation. - 25 diapositives couleur, dont 6 microphotographies, 5 macrophotographies (mal et 14 planches en couleurs et croquis. - Composition: Dr. Bernd Zucht

La formation des ondes sonores - Tympan de la grenouille - Osselets dans le crâne d'une grenouille - Osselets de l'homme et du chat en comparaison avec la taille d'une épingle - Transformation des osselets au cours de l'évolution - Développement de l'oreille interne - Morphologie de l'oreille de l'homme - Tampon avec fissure guérie - Oreille moyenne et oreille interne - Canal de l'ouïe, tampon, cochlée, c.l. - Cochlée, c.l., montrant l'organe de Corti - Organe de Corti, détail - Organe de Corti, figure schématique - Mouvement de la membrane de Reissner et de la membrane basilaire - Élargissement de la membrane basilaire - Formation des ondes amorties dans le labyrinthe membraneux - Déplacement du labyrinthe membraneux - Modèle de vibrations d'une amplitude de hautes et de basses fréquences - Détection de la direction du son - Diagramme des voies auditives principales - Relation de l'ensemble des deux canaux semi-circulaires - Canaux semi-circulaires, coupe - Crête acoustique, c.t. - Organe otolithique (macule), c.t. - Fonction du système vestibulaire

Série 795 Les sens de l'odorat, du goût, du toucher, température et proprioception

Cornets nasaux et muqueuse olfactive. Odorat subtil et odorat peu développé. Papilles linguales, régions gustatives de la langue. La peau, organe du toucher, diverses formes de corpuscules du tact. Perception du chaud et du froid. Propriocepteurs. - 24 diapositives en couleur, dont 16 microphotographies, 1 photographie au microscope électronique, 2 macrophotographies et 5 planches en couleurs et croquis. - Composition: Dr. Bernd Zucht

Fosse nasale et cavité pharyngienne. - Courant d'air du souffle - Muqueuse olfactive et respiratoire, c.t. - Muqueuse olfactive, c.t., vue détaillée - Épithélium olfactif, micrographie électronique - Cornet de l'homme et du cerf - Langue humaine avec bourgeon du goût - Langue de lapin, c.t. de papille - Papille, c.t., bourgeons du goût - Papille caliciforme, c.t., bourgeons du goût - Papille fongiforme de la langue, c.t., détail - Peau humaine avec récepteurs de tact, sensation de pression et sensibilité thermique - Poil du sinus de souris, c.t. - Corpuscule de Pacini dans le pancréas - Corpuscule de Meissner du doigt humain - Corpuscule d'Eimer dans la bouche d'une taupe - Corpuscules de tact de Grandry et d'Herbst dans le bec d'un canard - Différences de sensibilité produite par

la stimulation tactile - Corpuscule de Ruffini (thermorécepteur sensible à la chaleur) - Corpuscule de Krause, thermorécepteur sensible au froid - Dos de la main de l'homme avec points de réception du froid et de la chaleur - Thermorécepteurs d'un détecteur à infrarouges de serpent - Propriocepteurs: fuseau musculaire et appareil tendineux - Fuseau musculaire dans le muscle, c.t.

Série 1858 Tissu nerveux et organes sensoriels, série courte

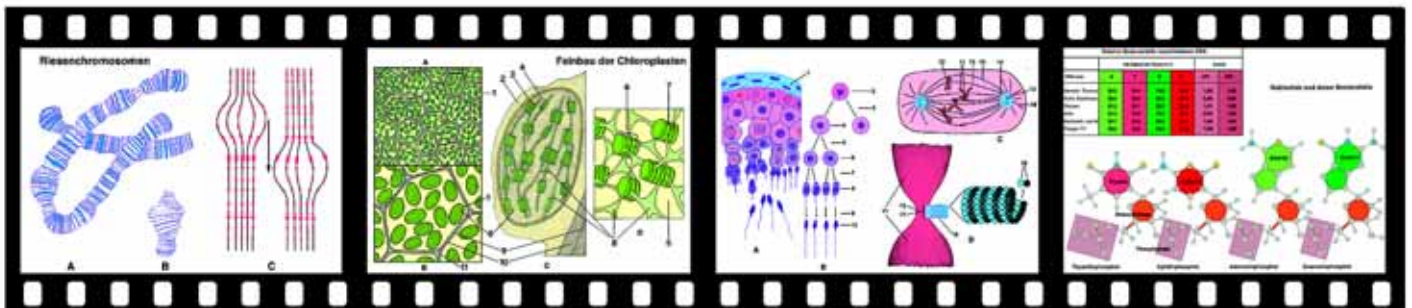
15 Diapositives. - Composition: Dr. Karl-Heinrich Meyer, proviseur
Cellules de ganglion - Cervelet, cellules de Purkinje - Cerveau, cellules pyramidales - Moelle épinière, cellules nerveuses motrices - Nerf périphérique, fibres - Terminaisons de cellules nerveuses motrices dans un muscle - Corpuscules tactiles - Papilles de la langue - Bourgeon du goût, détail de structure. - Muqueuse olfactive - Œil en coupe sagittale-médiane. - Œil, entrée du nerf optique - Rétine, détail de structure - L'oreille interne (Cochlée) - Organe de Corti. Détails de structure

Série 1850 Peau et téguments

22 Diapositives. - Composition: Dr. Karl-Heinrich Meyer, proviseur
Peau du doigt de l'homme, dessin - Peau du doigt de l'homme en coupe sagittale. - Peau, zone de kératinisation, t.s. - Peau, couches germinatives. - Peau, c.l. avec vaisseaux sanguins injectés - Cellules pigmentées dans la peau - Cuir chevelu humain, dessin - Cuir chevelu humain, c.l. verticale - Cuir chevelu humain, c.t. - Bulbe du cheveu avec papille, c.l. - Bulbe du cheveu avec papille, dessin - Bulbe du cheveu, c.t. - Cheveu avec muscle horripilateur et glande sébacée c.l. - Cuir chevelu, glandes sébacées. - Peau, glandes et canaux sudoripares. - Peau, corpuscules de Pacini - Peau, organes du toucher - Constitution de l'ongle de l'embryon humain en coupe sagittale. - Peau de l'embryon humain en coupe sagittale - Paupière de l'homme c.l. glandes de Meibom - Bouche, membrane muqueuse c.t.. - Langue, membrane muqueuse c.t..

Série 1854 Ectoparasites de l'homme

29 Diapositives. - Composition: Dr. Bernd Zucht
mouche des étables, Stomoxys calcitrans, pièces buccales w.m. - mouche tsé-tsé, Glossina brevipalpis, sucer spécimen sur la peau - Gadfly, Tabanus, la tête avec les yeux - Gadfly, Chrysozona, la tête avec des pièces buccales disséquées - moustique vecteur du paludisme, Anopheles, sucer spécimen, mâles et femelles adultes, trois images - moustiques commune, Culex, hommes et femmes, trois images - moustique vecteur du paludisme, Anopheles et moustiques commune, Culex, les deux parties la bouche pour la comparaison - moustiques commune, Culex, cycle de vie, la conception schématique - Gnat, Simulium damnosum, spécimen adulte - L'onchocercose, les yeux infectés et la jambe de l'homme, le transporteur est Simulium - aux puces de l'homme, Pulex irritans, spécimen adulte et des lésions sur la peau humaine - puce du rat, Xenopsylla cheopis, w.m. de l'échantillon, des adultes et les larves vivent - puce du chien, Ctenocephalides canis, femelle adulte et puce du rat, fasciatus Nosopsyllus, mâle adulte, deux microphotographies de comparaison - puces de sable, Tunga penetrans, entièrement gorgée spécimen - poux de tête, Pediculus capitis, spécimen adulte - poux de tête, Pediculus capitis, des adultes assis sur la texture de laine, et les œufs attachés sur les cheveux - pou de corps, Pediculus corporis, spécimen adulte - morpion, pubis Phthirus, spécimen adulte - bug ogive, Rhodnius prolixus, (famille Reduviidae, bugs assassin), adultes vivant. Porteur de trypanosomes - punaises des lits, Cimex lectularius, spécimen adulte sucer sur la peau humaine et microphotographie de l'échantillon - Tick, Ixodes ricinus, femelle adulte avec des œufs et de spécimens entièrement gorgée attachée à la peau - Tick, Ixodes ricinus, pièces buccales et les larves - Les tiques. Dermacentor andersoni, porteur de la fièvre pourprée et Argas persicus, porteur de spirochètes, des spécimens adultes - Mite, cycle de vie d'un type à trois d'accueil, la conception schématique - acariens Harvest (chigger d'automne), autumnalis Neotrombicula, spécimen adulte, les causes trombidosis - acariens Itch, Sarcoptes scabiei, w.m. du spécimen adulte et de l'article de la peau humaine par des parasites in situ - acariens Follicule, folliculorum Demodex, w.m. du spécimen adulte et de l'article de la peau humaine avec les follicules pileux infestés - Leech, Hirudo medicinalis, des lésions sur la peau humaine causée par la suction sanguines - Furcocercaire de Schistosoma mansoni, provoquer une dermatite



Série 715N Diapositives couleur de planches anatomiques relatives à la zoologie, la parasitologie et la botanique.

122 Diapositives. L'élément de base de cette série est constituée par des planches anatomiques en couleurs, d'un remarquable dessin. A titre explicatif elles sont dotées de lignes repères et d'une légende circonstanciée. Dans un souci de reproduction exacte de tous les détails, ces diapositives ne sont pas non plus obtenues par tirages de copies. Chacune d'elle est une nouvelle photographie directe des planches originales. - Cette série doit être poursuivie. Les reproductions de quelques-unes des diapositives de cette série figurent dans la partie illustrée du présent catalogue.

Zoologie, histologie, parasitologie - Typique des cellules animales, montrant tous les détails visibles par la lumière et le microscope électronique d'une couleur différente, avec une légende détaillée - La division cellulaire (mitose), neuf étapes ultérieures - Amoeba proteus, l'habitude, kyste, l'alimentation, la division - Euglena, l'habitude, la division, la conjugaison et la formation de kystes, la reproduction sexuée - Noctiluca, flagellé marine, de l'anatomie - Paramécie, ciliés commune, de l'anatomie - Foraminifères, de nombreuses espèces différentes - Radiolaires, de nombreuses espèces différentes - Protozoa parasites: Trypanosoma, Leishmania, Toxoplasma, Giardia lamblia, Trichomonas, Balantidium, Plasmodium vivax, Plasmodium falciparum, Babesia, Entamoeba histolytica, Entamoeba coli - Sponge du type SyCon, coupe transversale schématique - Eponge de type Ascon, coupe longitudinale schématique - Hydra, polype d'eau douce, l'anatomie, la reproduction - Hydra, section transversale, les différents types de nématocystes - Polype et méduse (Obelia), cycle de vie et le développement - Polype (Obelia), végétative et reproductrice polypes - Dicrocoelium lanceolatum (douve du foie de mouton), l'anatomie - Fasciola hepatica (douve du foie de boeuf), le système digestif, système reproducteur, le système excréteur, système nerveux - Taenia saginata (ténia), histoire de vie chez l'homme et les bovins - Taenia solium (ténia), histoire de vie chez l'homme et le porc - Ascaris lumbricoides, la structure et l'histoire de la vie - Ascaris, coupe transversale schématique - Ascaris, le système reproducteur, le système excréteur - Trichinella spiralis, la structure et l'histoire de la vie - Lumbricus, ver de terre, coupe transversale schématique - Lumbricus, le système circulatoire et digestif - Lumbricus, le système reproducteur - Les daphnies et les Cyclopes, de petits crustacés, de l'anatomie - Astacus (écrevisses), l'habitude et la structure - Astacus, le système circulatoire - Rotatoria (rotifères), vue ventrale et dorsale - Blatta (cafards), l'habitude, pièces buccales disséquées, les organes internes, la structure typique d'un insecte - Blatta, femelle adulte, vue dorsale - Blatta, mâles et les organes reproducteurs femelles - Blatta, le système circulatoire, dorsale et ventrale du système respiratoire - Blatta, système digestif, système nerveux - La stigma de l'insecte, surface vue et de l'article - Oeil composé d'un insecte, l'histologie, la tête avec les yeux - Aiguillon d'abeille, de l'anatomie et la fonction - Métamorphose incomplète des insectes, des sauterelles - Métamorphose complète de l'insecte, papillon - Bombyx mori (ver à soie), l'habitude, le développement, - Helix (escargot), les organes reproducteurs - Pecten (moules), la structure d'un œil objectif simple - Asterias (étoiles de mer), la structure des échinodermes, l'habitude, le système vasculaire de l'eau, pédicellaires, alimentation individuelle - Asterias, schématique en coupe transversale à travers le bras (rayon) - Asterias, cycle de vie et le développement - Amphioxus (Branchiostoma) schéma lanceolatum, combiné avec coupe transversale, la structure de Acrania - Amphioxus, le système circulatoire - Amphioxus, les étapes du développement embryonnaire - Amphioxus, jeune embryon, transversal et coupes sagittales - Scyllium (roussette), l'anatomie des Élamobranthes (poissons cartilagineux), le système circulatoire, schéma - Scyllium, système digestif, hommes et femmes systèmes de reproduction - Perca (perche), l'anatomie des poissons osseux, de l'habitude, les organes internes, le système circulatoire, coupe à travers la tête et les branchies - Écaillés de poisson, les différents types - types coelome chez les poissons, reptiles, oiseaux et mammifères - Rana (grenouille), schéma de l'appareil circulatoire - Rana, le cœur en vue dorsale et ventrale, les organes respiratoires - Rana, les organes digestifs - Rana, le cerveau en vue dorsale et ventrale - Rana, mâle et femelle système uro-génital - Rana, le squelette - Tortue (Testudo), le système digestif - Turtle, de sexe masculin et les organes reproducteurs femelles - Turtle, le bouclier et les os - Oiseau (Columba), le système artériel et veineux - Oiseau, le système digestif - Oiseau, hommes et femmes systèmes de reproduction - Oiseau, dorsale du cerveau et vue ventrale - Oiseau, la construction de l'œuf en coupe sagittale - Oiseau, les types de plumes différentes - Oiseau, le squelette - Les mammifères (lapin), le système artériel et veineux - organes des mammifères, des voies respiratoires, du système digestif - Les mammifères, le cerveau, vue dorsale et ventrale - Les mammifères, le squelette de lapin - Épithélium, l'histologie de 7 types différents de l'épithélium - Tissu conjonctif, l'histologie de 6 types différents - Le tissu adipeux, l'histologie, le développe-

ment des cellules adipeuses - Muscles involontaires), l'histologie et de la fonction - Muscles striés, l'histologie et de la fonction - Les globules rouges (érythrocytes) des 12 espèces d'animaux aux fins de comparaison - Retina de l'œil, schéma et la structure fine - La peau avec des poils du cuir chevelu, l'histologie, coupe longitudinale

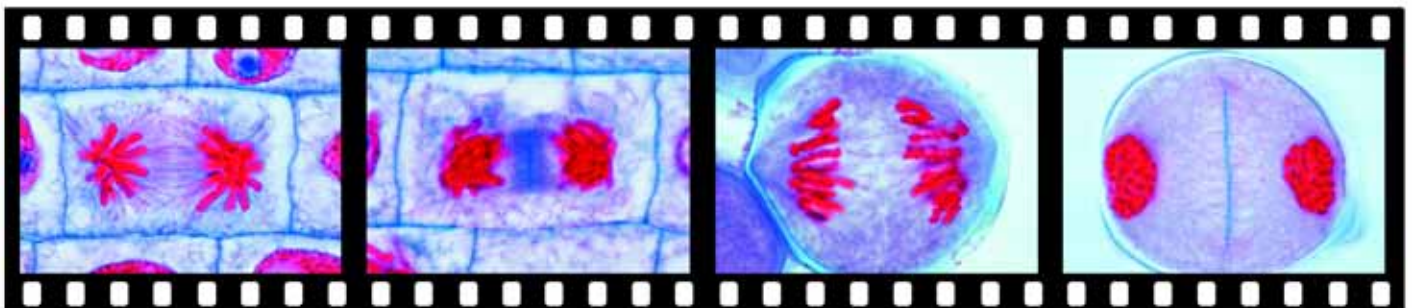
Botanique - Typique des cellules végétales, montrant tous les détails visibles par la lumière et le microscope électronique en différentes couleurs, avec légende détaillée - Divisions de maturation (méiose et la mitose) dans les cellules mères de pollen de Liliun, 18 étapes - Algue Chlamydomonas biflagellées, la reproduction sexuée et asexuée - Volvox, structure fine, la reproduction, cours de développement - Cladophora, algue verte filiforme, le cycle de vie et de reproduction - Spirogyra, Conjugatae, structure fine - Diatomeae, de nombreuses espèces différentes de l'eau douce et marine de diatomées - Fucus (algue brune), l'habitude, conceptacles, anthéridies et oogones - Physcia (lichen), l'affaissement. sec. d'une apothécie avec asques et les ascospores - Champignon (Basidiomycètes), l'habitude et la structure fine - Champignon, cycle de vie, + et-spores, le développement du mycélium, basides et des basidiospores - Rhizopus (moule), la reproduction sexuée, la formation de zygospores - Saccharomyces (levure), la reproduction sexuée et asexuée - Claviceps purpurea, (l'ergot de seigle), cycle de vie - Puccinia graminis, le développement des spores sur le blé - Hépatiques (Marchantia) du cycle de vie, toutes les étapes du développement - Moss (Mnium) du cycle de vie, toutes les étapes du développement - Prêle (Equisetum) du cycle de vie, toutes les étapes du développement - Cycle de vie Fern, tous les stades de développement dans 19 photos - Cycle de vie Pinus, tous les stades de développement en 22 images - Racine monocotylédone, schéma de Zea mays - Racine dicotylédones, schéma de Ranunculus - Souches monocotylédones, schéma de Zea mays - Souches dicotylédones, schéma de principe d'Helianthus - Faisceau vasculaire de Cucurbita, coupe longitudinale schématique - Bois de conifères, les diagrammes des sections, radial et tangentiel - Bois de feuillus, les diagrammes des sections, radial et tangentiel - Adaptation des plantes, 20 figures montrant des adaptations dans les racines, tiges, feuilles, fleurs et fruits - L'adaptation de la tige, 17 chiffres montrent l'adaptation des tiges dans les régions climatiques différentes, pour le stockage, l'escalade, de soutien, etc - Feuille de quatre types différents de plantes, articles - Les stomates de l'épiderme des feuilles, vue de face et de l'article - Types de feuilles, la nervation de 14 plantes différentes feuilles - La pollinisation des plantes, 7 figures de différents types - Graines et fruits, 24 chiffres de différents types - Ricinus, les cotylédons et l'embryon de la graine de ricin - Germination hypogée dans le blé, 5 étapes - Germination épigée dans le ricin, 6 étapes - La croissance du haricot, de la semence à la plante adulte, 5 étapes - La croissance du blé, du sperme à la plante adulte, 6 étapes

CYTOLOGIE

Série 905 Le noyau cellulaire et les chromosomes

32 diapositives. Noyaux cellulaires vivants. Formes et fonction des noyaux. Chromosomes géants. Polyploïdes. Microstructures du noyau cellulaire. Constitution des chromosomes. Mitose. Individualité des chromosomes. - 32 diapositives couleur, dont 2 croquis, 5 photographies au microscope électronique et 25 microphotographies. - Composition Dr. Heinz Streble

Noyau cellulaire vivant de Spirogyra et noyau cellulaire d'une amibe vivante - Squame d'oignon: Position du noyau cellulaire au sein de la cellule végétale, photographie d'éléments vivants - Squame d'oignon: Noyau cellulaire fixé et coloré - Noyau au repos (noyau d'interphase) de Vicia: Centres de chromosomes, chromonemata, centromères - Chromosomes plumeux: Cellule vivante d'un triton au cours du stade diplotène - Chromosomes polythènes géants: Noyau provenant de glandes salivaires d'une larve de Chironomus. Photographie d'éléments vivants - Chromosomes sexuels: Spermatozoïdes sans et avec chromosomes X provenant des testicules d'une sauterelle - Dispositions et formes de noyaux en relation avec leur fonction: Noyaux cellulaires du tissu conjonctif, perles de noyaux dans les muscles du squelette - Volumes de noyaux cellulaires en relation avec leur fonction: Épithélium de glandes thyroïdes actives et inactives - Dimensions des noyaux en relation avec les réactions de synthèse - Formes de noyaux de cellules cancéreuses (épithélioma) sans relation avec leurs fonctions - Cellules polynucléaires: Cellules géantes de Langhans et cellules géantes de corps étranger - Position des noyaux cellulaires au sein de cellules animales et différentes dimensions de noyaux - Noyaux cellulaires polyploïdes: Épithélium de l'intestin d'un insecte - Noyaux cellulaires polyploïdes:





Lots de chromosomes polypléides dans les plantes de culture - Agrandissement de la superficie des noyaux: Noyau de l'infusoire de succion d'Ephelota et noyaux géants provenant des organes hormonologiques d'une mygale - Structures détaillées du noyau cellulaire: Membrane du noyau, contenu du noyau, nucléole - Structures détaillées du noyau cellulaire: Détails de la membrane nucléaire, ribosomes, micrographie électronique - Structures détaillées du noyau cellulaire: Construction fibrillaire des chromosomes, micrographie électronique - Transformation des noyaux en spermatogénèse, micrographie électronique: spermatozoïde mature et non mature en c.i. - Mitose: Apex de la racine d'Allium cepa, toutes les phases de la mitose - Mitose: Apex de la racine de l'Hyacinthe, noyau au repos et prophase précoce - Mitose: Apex de la racine de l'Hyacinthe, prophase et métaphase précoce - Mitose: Apex de la racine de l'Hyacinthe, plaque équatoriale et anaphase précoce - Mitose: Apex de la racine de l'Hyacinthe, télophase et reconstruction - Mitose: Pont chromatique avec fragment au cours de l'anaphase II. Liaison génétique avec fragment - Centrioles, centrosphères et asters, fuseaux: Méiose d'une ovule - Mitose: Structures détaillées de l'appareil fusorial et des chromosomes - Lots de chromosomes haploïdes et diploïdes chez les plantes et chez les animaux - Les chromosomes de l'homme au cours de la métaphase - Individualité des chromosomes I. Ascaris, pronucléus mâle et pronucléus femelle - Individualité des chromosomes II. Ascaris, chromosomes et fuseau primaire de clivage.

Série 910 Les chromosomes et les gènes

26 diapositives. Constitution des chromosomes, cartes de gènes, division réductionnelle (méiose), crossing-over et chiasm, étendue et disposition des gènes, lignée germinale. - 26 diapositives couleur, dont 9 planches en couleurs et croquis, 1 macrophotographie et 16 microphotographies (mil. Composition: Dr. Heinz Streble

Constitution d'un chromosome: Schéma d'un chromosome d'après observation au microscope optique, types de chromosomes - Constitution d'un chromosome et activité: Action d'un gène (puff) sur les chromosomes géants de Chironomus - Chromosomes géants de Chironomus, colorés pour ADN et ARN - Hérité de deux gènes liés chez Drosophila: Croisement, croisement régressif, groupe de liaison - Exchange de gènes, interprétation génétique de comportement (Drosophila) - Carte génétique de loci déterminés sur un chromosome de Drosophila - Méiose: Testicule de mammifère (Cavia), préparation en coupe. Spermatogonies, spermatides, spermatozoïdes - Méiose: Testicule de mammifère (Cavia), préparation contuse. Phases de la méiose - Méiose: Lis, développement du pollen, stade du leptotène. Fils de chromosomes avec chromomères - Méiose: Lis, développement du pollen, stade du zygotène. Appariement débutant des chromosomes homologues - Méiose: Lis, développement du pollen, stade du pachytène. Terminaison de l'appariement - Méiose: Lis, développement du pollen, stade du diplotène. Contraction des associations des paires de chromosomes homologues - Méiose: Lis, développement du pollen, stade de la diacynèse. Raccourcissement maximal des chromosomes, Dissolution du corpuscule du noyau - Méiose: Lis, développement du pollen: Métaphase. Plaque équatoriale en coupe latérale - Méiose: Lis, développement du pollen: Anaphase. Dissociation des chromosomes, migration des dyades vers les pôles - Interdépendance de l'enjambement et du chiasme: Dissociation des tétrades de chromatides - Survenance de l'enjambement: „ruptures“ et „traitements“ (crossing over) - Structure des gènes: hybridation des mutants des phages T4 coli - Aberration chromosomiques: La localisation des gènes - Mutations de chromosomes: Chromosomes circulaires, délétions, duplications, pertes de morceaux terminaux, inversions, translocations - Chromosomes surnuméraires: caryotype du syndrome de Down (trisomie 21, mongolisme) - Chromatine sexuelle: corps de Barr d'une femme - Réplication: ciliat Euplotes, macronucléus avant la division - Réplication des chromosomes: Incorporation de thymidine radiomarquée - Réplication des chromosomes: Distribution de thymidine radiomarquée pendant la méiose - Lignée germinale et cellules somatiques: diminution des chromosomes

Série 915 Gène et molécule

46 diapositives. Sujets traités: mise en évidence de la structure matérielle du patrimoine héréditaire. Propriétés structurales de l'A.D.N. La duplication identique, cause de la constance des caractères génétiques. ADN., ARN. et synthèse protéinique, causes des traits héréditaires individuels. Code génétique et mécanismes moléculaires présidant aux mutations.

Principes didactiques: relations entre structure et fonction au niveau moléculaire. Observations génétiques expliquées par les propriétés et par les réactions des molécules. Les problèmes des résultats, présentés à travers les hypothèses, les méthodes et les expérimentations qui ont conduit à ses résultats. - 46 diapositives couleur, dont 5 photographies au microscope électronique, 1 microphotographie, 1 autoradiographie en encart et 40 planches en couleurs, croquis, schémas et tableaux. - Composition: Dr. Horst Boehnke

I. ADN, porteur de l'information héréditaire - Transformation des cellules bactériennes (Diplococcus pneumoniae) - ADN dans cellules différentes - ADN dans les bactériophages - Micrographie électronique des phages T2 - Cycle de croissance des phages T2 - Transfert de ADN dans cellules humaines - II. Structure de l'ADN - Nucléotides et leurs constituants - Composition en nucléotides de l'ADN - Liaison hydrogène entre bases - Structure de la double hélice - Micrographie électronique d'un phage à ADN - Micrographie électronique de l'ADN d'une bactérie - III. Réplication de l'ADN - Hypothèses de réplication - Prédiction de la densité de l'ADN après réplication - Séparation dans un gradient de densité - Réplication de l'ADN - Autoradiogramme d'un chromosome bactérien - IV. ADN et ARN - Différences entre ADN et ARN - Fractionnement d'extraits cellulaires - Capacité des fractions à synthétiser des protéines - Fonctions des ribosomes - Structure d'un ribosome - Complexes d'acide aminé et de l'ARNt - Spécificité de l'ARNt - ARN cellulaire - Expérimentations avec l'ARNm synthétique - Micrographie électronique des polysomes - Micrographie électronique de l'ARN de phages - Gène pour le capsid d'un phage à ARN - Réplication, transcription et translation - V. Code génétique et mutation - Colinéarité de l'ARN et de la chaîne polypeptidique - Mutations de changement de phase - Test de liaison pour triplets de nucléotides - Le code génétique - Relations entre le codon et l'anticodon - Début de protéosynthèse - Promoteurs et signaux de terminaison - Mutation par substitution d'une seule base - Mutation non-sens - VI. Synthèse, structure et fonction des protéines - Protéosynthèse: le système - Protéosynthèse: le ribosome - Structure en hélice d'un polypeptide - Configuration repliée d'un polypeptide - Structure de bêta-globine - Érythrocytes et drépanocytes - Interprétation moléculaire de la drépanocytose.

Série 890 Cellules et tissus animaux observés au microscope électronique

Les diapositives des séries 890 et 895 sont réalisées à partir de photographies au microscope électronique, particulièrement réussies, sans défaut et instructives. 29 diapositives, dont 26 photographies au microscope électronique, 1 macrophotographie et 2 croquis. - Composition: Dr. Heinz Streble

Technique: Fabrication de coupes ultra fines pour la microscopie électronique - Appareil: Organisation et fonctionnement d'un microscope électronique - Cellule de foie: Coupe avec noyau, mitochondries, cytosomes, lysosomes, appareil de Golgi, glycogène et conduits biliaires - Cellule de foie: Structure détaillée de la cellule animale - Cellule de foie: Particularité des organes cellulaire et du réticulum endoplasmique - Peau: Desmosomes, tonofibrilles, microvillosités et fentes lymphatiques de la couche épineuse de l'épiderme (Stratum spinosum) - Épithélium vibratile de la trachée: flagelles en c.i. et transversale - Ciliés, flagelles et leurs structures: C.t. d'un groupe de ciliés - Sécrétion: Cellules exocrines du pancréas avec réticulum endoplasmique et appareils de Golgi - Ribosomes: Traduction des fils de m-RNA - Résorption: Couche unistratée de l'épithélium de l'intestin grêle avec microvillosités - Résorption: Cellules du tube proximal d'un tubule rénal - Corpuscule rénal: capillaires et podocytes - Poumon: Épithélium alvéolaire, membrane fondamentale, endothélium capillaire - Tissu conjonctif de collagène: Fibroblaste et fibrilles de collagène - Cartilage: Cellules de cartilage, goutte lipéide, substance fondamentale riche en fibres - Cellule osseuse: Entre les prolongements de la cellule active sont localisés les fibres de collagènes et les sels provenant de l'os - Musculature lisse: fibrilles contractiles, bulle de pinocytose - Musculature striée du squelette: Sarcoplasme, strie intermédiaire, strie centrale, éléments contractiles - Musculature striée du cœur: Striation transversale, zone de communication entre les cellules - Fibres nerveuses: Coupes transversales de fibres nerveuses avec gaine de myéline - Fibres nerveuses: C.I. d'un nœud de Ranvier - Unité motrice: Zone de contact entre terminaisons nerveuses et musculature - Sang: Érythrocyte matures et érythroblaste - Sang: Leucocyte éosinophile - Épithélium olfactif: Cellules sensorielles avec flagelles, cellules muqueuses avec microvillosités - Rétine: C.I. de bâtonnets - Ovaire: Ovoplasme, enveloppe ovarienne et cellules folliculaires - Testicule, épithélium germinale: Spermatozoïde matures en c.i.

Série 895 Cellules et tissus végétaux observés au microscope électronique

29 diapositives, dont 28 photographies au microscope électronique et 1 croquis. - Composition: Dr. Heinz Streble

Cellule typique: Vue d'ensemble avec noyau, paroi cellulaire, vacuoles, mitochondries, appareil de Golgi, réticulum endoplasmique, plasmodesmes et chloroplastes - Cellule méristématique: Représentation des systèmes membranaires - Cellule végétale: Diagramme en bloc - Cellule méristématique: Système cellulaire d'organes, observation fortement agrandie - Cellule de l'apex d'une racine: Observation très fortement agrandie avec paroi cellulaire, membrane cytoplasmique, groupe de ribosomes et microvillosités - Plasmodesmes: vue détaillée fortement agrandie de plasmodesmes - Division cellulaire: Télophase d'une mitose, site de la lamelle mitoyenne et formation du phragmoplaste - Cellule



de mésophylle: Coupe avec paroi cellulaire, vacuole, chloroplastes, grana, grain d'amidon et nucléides - Cellule de mésophylle: Observation d'un chloroplaste avec amidon, granula, grana et tylacoïdes - Cellule de mésophylle: Chloroplaste, observation fortement agrandie avec grana, tylacoïdes et ribosomes - Cuticule: Coupe de la cuticule épidermale d'une pétale de fleur - Appareil stomatique: Coupe plane des quatre cellules - Stomates: C.t. du Phleum et de la Spirodela - Glande: Coupe d'une glande de la feuille de troène avec cellules glandulaires et cellule pédiculaire - Racine: c.t. d'un faisceau conducteur central avec assise de Caspary, endoderme, écorce, intracellulaires, péricycle, tubes criblés et trachéides - Racine: Assise de Caspary, vue détaillée d'une coupe - Xylème primaire: C.I. d'un élément ligneux avec parois cellulaires présentant des callosités circulaires - Cambium: C.t. du cambium d'un tronc lignifié - Cambium: Cellules initiales du cambium avec grandes vacuoles, phragmoplaste et proplastides - Phloème: C.I. de cellules annexes et de cellules criblées avec cloison criblée - Fibres de sclérenchyme: C.t. de cellules possédant des parois épaissies - Xylème secondaire: C.I. de cellules des rayons médullaires et c.t. de trachéides - Ponctuation aréolée: Coupe fortement agrandie d'une ponctuation aréolée - Ponctuation aréolée: Relief de la superficie de fibres provenant de la ponctuation membranaire et du torus - Collenchyme: Cellule avec arrêtes cellulaires renforcées - Cellule scléreuse: Coupe avec plasmodemes, parois cellulaires, noyau cellulaire - Cellule formatrice de raphides: Cellule avec cristaux d'oxalate de calcium - Tissu formateur de spores d'une anthère: Noyaux des cellules au cours du stade leptotène de la méiose - Pollen: Coupe d'un grain de pollen avec exine, intine, pore, noyau végétatif, noyau de spermatozoïde

Série 681 Microscope électronique à balayage (SEM). Microphotographies des animaux et des plantes. 70 Diapositives

Cette série de démontrer la clarté étonnante des images de cellules, les tissus cellulaires et d'autres structures biologiques prises par SEM. Le SEM-procédé fournit des images des surfaces et des structures en trois dimensions avec une grande profondeur de champ et une résolution élevée. Comme la plupart des diapositives de cette série sont composées de plusieurs images le nombre total de photographies de cette série est de 177. - 70 diapositives de projection de 177 photos. - Compilation: Dr. Heinz Streble
Appareils I: l'axe optique du microscope électronique à balayage - Appareils II: Le microscope électronique à balayage (MEB) - Bactéries: Spirillum. Deux images de comparaison, un par microscope électronique à balayage, un par microscope électronique à transmission (2) - Les diatomées, les différentes espèces (6) - Algues vertes, Oedogonium: anthérie, casquette, oogone, végét. cellulaire (4) - Des bourgeonnements cellulaires (reproduction asexuée) de levure (Saccharomyces) (4) - Moules (Aspergillus et Penicillium). Le mycélium, conidiophores, conidies, stérigmates, vésicules, etc (4) - Capsule de mousse (Lepetobryum) avec péristome et des dents - Feuilles du maïs (Zea Mays) feuille de surface, les stomates, cs de la nervure médiane, gaine du faisceau et c.s. de la feuille (5) - Structures de surface de l'épiderme supérieur de la feuille d'érable (Acer) - La stigmatisation et la germination du pollen: la stigmatisation, la germination des grains de pollen, la croissance précoce et tardive du tube pollinique (4) - Cheveux Feuille de trèfle (Trifolium) - Structures de surface de l'épiderme inférieur de la feuille d'érable (Acer) - La fleur de pissenlit (Taraxacum): fleuron, anthères, la stigmatisation, aigrette et achens (5) - Poils étoilés feuille de Elaeagnus et Tillandsia (4) - Poils glandulaires des feuilles de marijuana (Cannabis sativa) - Poils glandulaires des Drosophyllum - Glandes digestives de dionée (Dionaea) (2) - Monocotylédones et dicotylédones herbacées tiges de comparaison, deux cs de la tige de maïs (Zea mays) et coleus souches (Coleus) (3) - Les cellules du bois de sapin (Abies) - Aréolées de sapin (Abies), vue de face - Bois de chaux (Tilia), coupe tangentielle, les trachéides et ponctuations aréolées - Bois de chaux (Tilia), section radiale, - Fleurs mâles du maïs (Zea mays), sept stades de développement (7) - Les grains de pollen de diverses plantes (géranium, herbe à poux, poinsettia, bégonia, le tabac, amaryllis) (6) - Stades de développement d'une moisissure visqueuse (Dictyostelium) I: agrégation des amibes, pseudoplasmodium, pseudopode (4) - Stades de développement des moisissures visqueuses II: disque basal, sporange, tige (4) - Amoebe (carolinensis Pelomyxa) - Foraminifères, différentes espèces (4) - Dinoflagellat, un chargeur de proie, parasite de Paramaecium (3) - Paramaecium: le mouvement ciliaire (4) - Paramaecium: la trichocyste (4) - Stentor, un cilié grande. Morphologie à différents grossissements (3) - Euplotes, un cilié. Morphologie, fission binaire, les détails de la pellicule (3) - Vorticelle, un cilié traquéé. différents grossissements (4) - Hydra, un coelentéré. Morphologie, nématocystes (4) - Plathelminthes Planaria, la structure de l'épithélium, etc (4) - Schistosoma mansoni (bilharziose), la morphologie (5) - Nereis, polychète marin, la structure de la tête et des segments (3) - Ver de terre (Lumbricus), de l'anatomie externe (4) - Nauplius larve d'Artemia salina (saumure de crevettes)

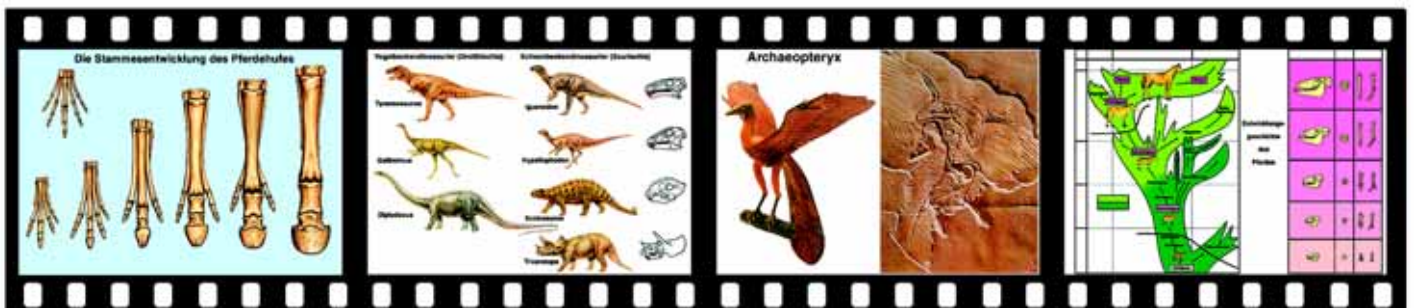
- Chilopode (mille-pattes), la tête et des segments (3) - Tête Ant (Liometopum), et des pièces buccales - Ant, bras postérieur de la jambe - Composé des yeux d'insectes de l'abeille (Apis mellifica) - Antenne et l'aile d'un moustique (Culex) (2) - Tête et le thorax d'un moucheron mâle (Chironomus) - Vue de face d'une mouche papillon (Psychodidae) - mouche domestique (Musca domestica): antenne, haltère, labelle (4) - Lèche tube d'une mouche à viande (Brachycera), pseudotrachea de la trompe, vue de dessous du labelle - mouche domestique (Musca domestica), l'extrémité postérieure de vue des jambes et la surface de l'œil composé montrant les multiples facettes (2) - Mite (Acarina): vue d'ensemble, les pièces de la bouche et de la jambe (3) - Radula de l'escargot et le détail des dents radula (2) - La division cellulaire (mitose) des cellules cancéreuses, six étapes (6) - organites cellulaires: microvillosités, filopodes, exocytes et lamellipodes de KB-cellules (2) - Les globules blancs (leucocytes) (2) - Les globules rouges (érythrocytes) dans thrombus de l'embolie pulmonaire (2) - Langue de l'homme, vue de face avec des papilles filiformes et fongiformes (2) - Épithélium cilié dans la trachée de l'homme - Épithélium de l'oviducte (trompe de Fallope), avec des cils et microvillosités (2) - Gros intestin (côlon) avec des cryptes de Lieberkuehn, les cellules épithéliales et gobelet, etc microvillosités (3) - Corpuscules rénaux (glomérules) du rein (2) - Les muscles striés cardiaque, avec des disques intercalaires (2) - Oreille (organe de Corti), avec intérieur et extérieur des cellules ciliées sensorielles (2) - Oreille (organe de Corti), vue détaillée des cellules ciliées (2) - Cristallin de l'œil avec des fibres de verre (2) - Dents, les tubules dentinaires, prismes d'émail, canalicules (2) - Cheveux humains, de la cuticule des cheveux normaux et endommagé (2) - Embryologie de la grenouille (Rana) I: ovule non fécondé, stade de deux cellules, le stade à quatre cellules, stade de huit cellules, stade de seize cellules, trente-deux cellules (6) stade - Embryologie de la grenouille (Rana) II: blastula, gastrula, fiche jaune, neurula précoce, neurula fin, bourgeon caudal (6)

Série 3300 Maturation et clivage de l'Ascaris (Ascaris megalocephala bivalens). 17 Diapositives

L'Ascaris est un exemple zoologique idéal pour la démonstration des réductions chromatiques, de la fécondation et du début du clivage chez les animaux, ceci grâce au nombre réduit de ses chromosomes (seulement quatre). Cellules germinales primaires dans la zone de croissance de l'oviducte - Pénétration du spermatozoïde dans l'oocyte - Jeune oocyte, deux tétrades, chacun avec quatre chromosomes - Première réduction de maturation. Huit chromosomes visibles. - Premier corps polaire - Deuxième réduction de maturation. Quatre chromosomes - Deuxième corps polaire. Seuls deux chromosomes restent dans l'oocyte - Oocyte mûr avec pronucléus mâle et femelle. Les deux corps polaires sont visibles - Les chromosomes maternels et paternels deviennent visibles (fécondation) - Métaphase du premier clivage, plaque équatoriale avec quatre chromosomes. - Métaphase, vue de profil montrant les chromosomes, les fibres fusiformes, les centrioles - Anaphase, mouvement des chromosomes filles vers les pôles - Début de télophase, rétrécissement du corps cellulaire - Télophase, réduction plus avancée - Fin de télophase, réduction complète du corps cellulaire - Deuxième clivage avec deux schémas de réduction - Stade final montrant le jeune embryon.

Série 3610 Division cellulaire typique dans l'apex de la racine de la jacinthe, 10 Diapositives

Cette série montre le développement chronologique d'une division cellulaire normale (Mitose). Toutes les prises de vue sont réalisées de façon que chaque phase apparaisse fortement grossie au milieu de l'image. Les préparations nécessaires aux prises de vue ont été colorées selon un procédé spécial, qui met en évidence les structures cellulaires dans différentes couleurs. Interphase, noyau au repos, chromatine, membrane nucléaire et nucléoles - Début de prophase, chromosomes en fils fins - Fin de prophase, les fils de chromosome se raccourcissent par contraction - Début de métaphase, les chromosomes filles se forment - Métaphase, les chromosomes s'alignent avec la plaque équatoriale - Début d'anaphase, les chromatides se divisent en chromosomes filles - Fin d'anaphase, les chromosomes filles atteignent les pôles opposés - Début de télophase, les chromosomes forment les noyaux filles - Fin de télophase, une paroi cellulaire nouvelle est formée et les nucléoles sont reformés - Reconstruction des noyaux tels qu'ils étaient pendant l'interphase. Séparation complète des cellules filles.





Série 3620 Développement des cellules mères microspores du lis (Anthères). 24 Diapositives

La nouvelle combinaison des caractères héréditaires et une réduction du nombre des chromosomes, tel est le résultat des divisions de maturation. Le substance nucléaire des cellules-mères du pollen doit ainsi accomplir une série de transformations, à la fin desquelles apparaissent des grains de pollen mûrs et féconds. Le lis, caractérisé par une dimension et une précision inhabituelles de sa structure chromosomique, se prête particulièrement bien aux démonstrations.

Jeune anthère de lis, c.t. - Cellules mères microspores, stade au repos - Leptotène dont les chromosomes apparaissent en fils fins - Zygotène dont les chromosomes homologues s'associent en paires - Pachytène, appariement complet - Diplotène, les chromosomes bivalents se séparent, échange de matériel génétique - Diacinèse, contraction de bivalents - Métaphase de la première division (hétérotypique), formation de la plaque équatoriale - Plaque équatoriale, montrant des chromosomes dédoublés - Métaphase, un fuseau est formé - Anaphase, mouvement des chromosomes filles vers les pôles, deux lots d'haploïdes de chromosomes sont séparés - Télophase, une nouvelle paroi cellulaire est formée - Prophase de la seconde division (homéotypique) - Métaphase de la seconde division - Tétrades de pollen. Quatre noyaux sont formés, chacun d'eux portant le nombre haploïde des chromosomes - Microspores uninucléaires après division des cellules filles - Prophase de la troisième division - Métaphase de la troisième division - Anaphase de la troisième division - Télophase de la troisième division. - Grain de pollen mûr à noyau double au moment de la dispersion, avec cellule tube et cellule germinale - Grain de pollen mûr - Grain de pollen en cours de germination montrant le tube pollinique - Tube pollinique en cours de croissance, c.l., montrant la division de la cellule germinale en deux noyaux de spermatozoïde

GENETIQUE HUMAINE HÉRÉDITÉ

Série 900 Les lois de Mendel

33 diapositives. Gregor Mendel. Le croisement monohybride. La règle d'uniformité. La règle de fission. Le croisement dihybride et la règle d'indépendance. Le croisement polyhybride. Polygénie additive et complémentaire. Facteurs létaux. - 33 diapositives couleur, dont 29 croquis, représentations graphiques et tableaux, 1 macrophotographie et 3 photos de personnes. - Composition: professeur Walter Mergenthaler

Johann Gregor Mendel - Ressemblance du père et du fils - Vrais jumeaux (uniovulaire) - Hérité intermédiaire de la belle-de-nuit (merveille du Pérou) - Croisement en retour chez la belle-de-nuit - Hérité intermédiaire chez la poule - Hérité dominante de la couleur chez la fleur de petit pois - Hérité dominante de la couleur chez les graines de petit pois - Résultats de monohybridismes mendéliens chez les petits pois - Hérité dominante chez les orties brûlantes - Hérité dominante chez le maïs (maïs sucré) - Hérité dominante chez l'escargot *Cepaea hortensis* - Hérité dominante chez les cobayes - Croisements en retour de la génération F1 dans l'hérité dominante - Croisements en retour de la génération F2 dans l'hérité dominante - Résultats de croisements de petits pois effectués par divers savants - Dihybridisme chez les petits pois - Distribution des caractères au cours du croisement dihybride des petits pois - Échiquier de croisement pour le croisement dihybride des petits pois - Croisement en retour des petits pois dihybrides - Hérité dihybride chez l'escargot *Cepaea hortensis* - Hérité dihybride chez les cobayes - Hérité dihybride chez les gueules-de-loup - Échiquier de croisement pour croisement dihybride - Distribution des caractères dans le cas de croisements entre deux parents qui diffèrent par trois caractères - Rapport numérique dans le cas des croisements polyhybrides - Distribution de la constitution génétique des parents aux enfants - Constitution génétique commune à une famille - Facteurs additifs - Facteurs supplémentaires chez les pois de senteur (vesce espagnole) - Polygénie dans la couleur du duvet des mammifères - Facteur léthal chez le canari (*Serinus Canaria*) - Facteur léthal chez les souris jaunes

Série 920 La variabilité I. Les modifications

30 diapositives. Modifications chez les plantes et les animaux. Modification fluctuante et alternative. L'ampleur de la modification. Modification et adaptation. Modification et développement embryonnaire. Lignes pures. Courbes de varia-

tion. La non hérédité des caractères acquis. Génotype et phénotype. - 30 diapositives couleur, dont 25 planches et croquis et 4 macrophotographies (mal. - Composition: Heribert Schmid, proviseur

Développement du pissenlit (*Taraxacum officinale*) dans les montagnes et les basses terres (expérimentations de Bonnier) - Forme différente de plantain (*Plantago*) à travers champ et en bordure des forêts - Forme différente de pins vivant ensemble à l'intérieur d'une forêt - Modifications des feuilles sur une branche - Modifications des feuilles d'un *Ginkgo biloba* - Plantes du bleu gentiane à divers niveaux de la mer - Effets stimulateurs et inhibiteurs sur les plantes - Tables de binomiales et triangle de Pascal - Distribution binomiale ou courbe de variation pour $(a+b)^4$ et $(a+b)^{10}$ - Courbe de variation pour raies à nageoire caudale et écailles latérales chez deux espèces de poisson - Courbe de variation de la taille dans la progéniture d'un seul *Paramaecium* - Sélection infructueuse dans la culture de la *Paramaecium* - Empreintes digitales de vrais jumeaux - Inanition et forme de païsson chez les moutons du même âge - Longueur de l'intestin d'un têtard selon le genre de nourriture - Vitesse de croissance de la plie selon la densité des populations - Reine et abeille ouvrière, modifications nutritionnelles - Modifications changeantes: plantes de dipsacée biastrepisques et normales - Forme du papillon *Arachnia levana* au printemps et en été - La réfrigération de la nymphe affecte la couleur des ailes du papillon - Le changement de température modifie la couleur et la taille d'une guêpe *ichneumonidé* - Température et lumière modifient la couleur des fleurs de pétunia - Modification de la température chez le lapin russe - Formes transitionnelles entre feuilles immergées et feuilles flottantes - Feuilles d'un jeune lierre anglais et d'un vieux lierre anglais - Changement de sexe d'une annélide marine selon la longueur du corps - Détermination phénotypique du sexe chez le vers *Bonellia* - Transplantation de tissu de grenouille sur un têtard de salamandre - Cynips du rosier - Galles de pin produite par les pucerons.

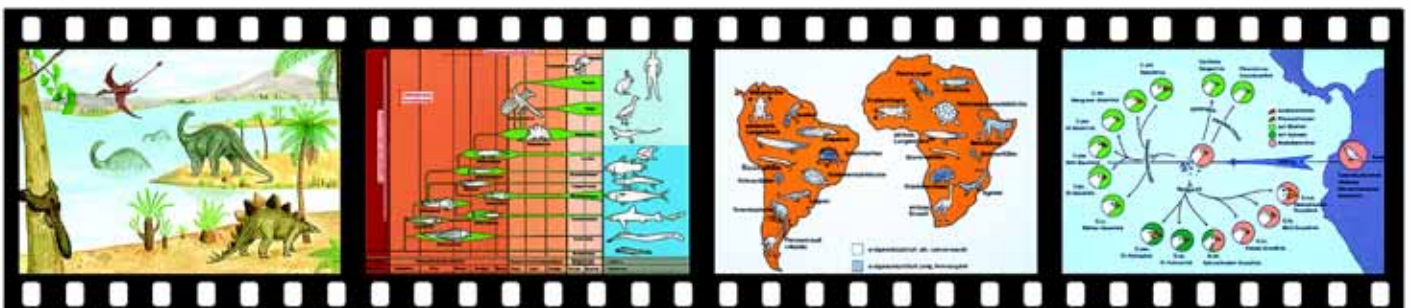
Série 925 La variabilité II. La mutation

30 diapositives. Mutants naturels chez les plantes, les insectes, les poissons, les mammifères et spécialement les animaux domestiques. Mutation et formation des races. Mutation des gènes et chromosomes. Polypléidie. La mutation dans la biologie moléculaire. - 30 diapositives couleur, dont 26 planches et croquis et 4 macrophotographies. - Composition: Heribert Schmid, proviseur

Chéridoïne normale et son mutant lacinié - Feuilles de plantes diverses et leur mutant lacinié - Mutant de mouton de type sauvage et mutant d'ancône à patte courte - Cyprin doré et son mutant - Carpe de type sauvage et ses mutants - Forme et squelette d'une main humaine atteinte de brachydactylie - Papillon nocturne (phalène du bouleau) et son mutant de carbone. Coloration protectrice - Mélanisme industriel du phalène du bouleau en Grande-Bretagne - Mutant sans queue de chat domestique - Coléoptère à jambes multiples - Biastrepis de la dipsacée et fasciation du fusain japonais - *Dracenas* normale et mutants de gravitation borgne - Gueule-de-loup normal (*Antirrhinum majus*) et son mutant cupuliforme - Facteur de mutation de la gueule-de-loup. Forme et couleur des fleurs. Allèles multiples - Réduction progressive des ailes chez la mouche des cerises *Drosophila*. Allèles multiples - Couleur de la robe d'un cobaye (noir, marron, blanc). Allèles multiples - Diagramme montrant divers types de mutations géniques - Mutation chromosomique chez la femelle de la mouche des cerises *Drosophila*. Lot de chromosomes normaux et mutés - Relation entre les chromosomes mutés et la taille de l'œil des mouches des cerises - Types de mutations chromosomiques - Inversion du segment de chromosome chez *Drosophila*. Boucle d'inversion au cours de l'appariement chromosomique - Mutations chromosomiques chez deux variétés de petits pois. Caryogrammes et appariement chromosomique au cours de la méiose - Lots de chromosomes des cellules épidermiques et figure de pigment sur les têtes de larves haploïdes, diploïdes et triploïdes de salamandre - Plantes de pomme de terre sauvage (*Solanum*) haploïdes, diploïdes, triploïdes et tétraploïdes - Mutations du génome chez *Drosophila* - Forme de la feuille du stock (*Matthiola*) due à divers chromosomes en excès - Pousse normale provenant de la feuille panachée de la *Sansevieria nobilis*. Mise en évidence de l'évolution d'une chimère et de mutation somatique - Effet mutagène de l'acide nitreux sur l'ADN. Changement des bases d'acide nucléique - Sélection de mutants déficients dans la bactérie - Blocage métabolique et accumulation des produits. Tracé de chaînes métaboliques

Série 1900 L'hérédité chez l'homme (Génétique humaine) I. Modes d'hérédité

43 diapositives, comprenant photographies en couleurs et dont certains sont composés de plusieurs figures constituantes (dessins, diagrammes, tableaux, graphiques, photographies anatomiques, microphotographies et macrophotographies, micrographies électroniques, manifestation clinique de malades, pedigrees, caryotypes).



De nouveaux développements récemment accomplis dans tous les domaines de la génétique humaine ont rendu nécessaire une édition revue et corrigée complète de ce sujet. Les deux volumes traitant de la génétique humaine englobent les réalisations les plus récentes dans le domaine de la recherche. Le nouveau matériel visuel brillant est très instructif. Les textes explicatifs détaillés répondent à tous les critères didactiques requis de l'enseignement moderne.

A. Hérité autosomique dominante - Hérité autosomique dominante - Manifestation clinique de la neurofibromatose, fibromes multiples - Manifestation clinique de la neurofibromatose, tâches de café au lait - Pedigree d'une famille présentant des cas de neurofibromatose - Manifestation clinique d'une main fendue - Pedigree d'une famille présentant des cas de main fendue - Pedigree d'une famille présentant des cas d'achondroplasie - Mode d'hérité codominant (groupes sanguins ABO) - B. Mode d'hérité autosomique récessif - Mode d'hérité autosomique récessif - Probabilité d'hétérozygotie chez les membres de la famille d'un individu homozygote - Manifestation clinique de l'albinisme - Albinisme chez les animaux - Pedigree d'une famille présentant un cas d'albinisme - La décomposition de la phénylalanine - Pedigree d'une famille présentant des cas de phénylcétonurie (pseudo-dominance) - Pedigree d'une famille présentant des cas de surdi-mutité (hétérogénéité génétique) - Hétérozygotie, effets - C. Hérité chromosomique-x - Hérité chromosomique-x récessif - Planchette de couleurs pour la détection du daltonisme - Pedigree d'une famille présentant des cas de daltonisme - Manifestation clinique de la dystrophie musculaire de Duchenne - Structure du gène de la dystrophie musculaire - Exemples de changements subis au cours de délétions dans le gène de dystrophie - Pedigree de familles présentant des cas de la dystrophie musculaire - Manifestation clinique de l'hémophilie - Hémophilie A au sein de l'aristocratie européenne - Hérité chromosomique-x dominante - Manifestation clinique de la incontinentia pigmenti (maladie de Bloch-Sulzberger) - Pedigree d'une famille présentant des cas de incontinentia pigmenti - D. Hérité multifactorielle - Hérité multifactorielle (effet de valeur seuil) - Risques de récurrence d'hérité multifactorielle - Manifestation clinique de bec-de-lièvre et de fente palatine - Bec-de-lièvre et fente palatine causés par l'adhérence amniotique - Différentes causes de bec-de-lièvre et de fente palatine - Manifestation clinique du syndrome de Van der Woude - Pedigree d'une famille présentant des cas du syndrome de Van der Woude - Manifestation clinique de défauts du tube neural, spina bifida - Manifestation clinique de défauts du tube neural, anencéphales - Manifestation clinique du pied bot - Manifestation clinique de la psoriasis - Exemple de sténose du pylore illustrant ce qu'on appelle l'effet de Carter - E. Hérité mitochondriale - Hérité mitochondriale - Pedigree d'une famille présentant des cas de la maladie de Leber.

Série 1905 L'hérité chez l'homme (Génétique humaine) II. Cytogénétique.

45 diapositives. Types de cultures de cellules humaines, préparation de chromatine sexuelle à l'état normal et l'état pathologique, analyse des corps de Barr, baguettes de tambour et F-Bodies. Analyse de chromosomes en métaphase par techniques de marquage, y compris les méthodes NOR et SCE, types d'aberrations chromosomiques et les conséquences phénotypiques. Aberrations chromosomiques secondaires suivant l'exposition aux clastogènes et réparation de défauts. Cytogénétique des tumeurs. Composition: Dr. rer. Nat. Ulrike Gamerding, Dipl.-Biol. Katja Weiske et Prof. Dr. Gesa Schwanitz (Institut für Humangenetik, Universität Bonn).

A. Cultures de cellules - Culture de lymphocyte - Culture de tissu - Clones au sein de la culture de tissu - Activité mitotique au sein de la culture de cellule - B. Chromatine sexuelle - Corps de Barr au sein des cellules de bulbe de poil - Baguette de tambour au sein d'un granulocyte segmenté mûr - Deux corps de Barr; caryotype 47,XXX - F-body dans un lymphocyte humain - Deux F-Bodies; caryotype 47,XYY - C. Coloration de chromosome et techniques de marquage - Coloration uniforme - Technique de marquage GTG - Technique de marquage QFQ - Technique de marquage RBA - Technique de marquage C - SCE (échange de chromatides sœurs) - Région organisatrice du nucléole (NOR), coloration argent - Caryotype normal avec technique de marquage GAG - Nomenclature parisienne des chromosomes - D. Aberrations chromosomiques - Trisomie 21; caryotype - Garçon atteint du syndrome de Down - Ligne simienne chez un garçon atteint du syndrome de Down - Caryotype d'un patient atteint de trisomie 21 par translocation - Trisomie 13; caryotype - Trisomie 18; caryotype - Chromosome annulaire 18; caryotype - Isochromosome X; caryotype - Inversion 2; caryotype - Caryotype d'une fille atteinte du syndrome du „cri du chat“ - Enfant atteint du syndrome du „cri du chat“ - Pedigree d'une famille chez laquelle apparaît une ségrégation de translocation réciproque - Monosomie X; caryotype - Patient atteint du syndrome de Turner (monosomie X) - Syndrome de Klinefelter; caryotype - Risque de la naissance d'un enfant présentant le cas d'aneuploïdie - Découvertes au sujet des chromosomes dans le cas d'un avortement précoce spontané - Triploïdie; caryotype - Altérations des villosités chorales causées par la triploïdie - E. Mutagenèse, clastogènes et cytogénétique

des tumeurs - Taux de SCE élevé - Mitose avec aberrations multiples - Diagramme de types d'aberrations - Micronuclei - Aberration chromosomique non-spécifique - Tableau de rupture des chromosomes - Chromosome de Philadelphie dans le cas des leucémies myéloïdes chroniques - Chromosomes marqueurs dans les tumeurs solides

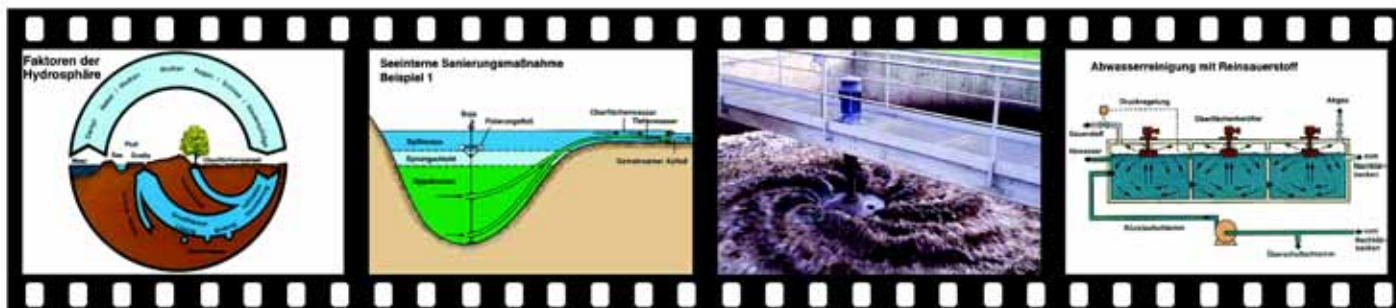
Série 1910 L'hérité chez l'homme (Génétique humaine) III. Génétique moléculaire, génétique statistique

52 diapositives, comprenant photographies en couleurs et dont certains sont composés de plusieurs figures constitutives (dessins, diagrammes, tableaux, graphiques, photographies anatomiques, microphotographies et macrophotographies, micrographies électroniques, manifestation clinique de patients, pedigrees, caryotypes). Les principes de génétique moléculaire. Les nouvelles techniques moléculaires dans le domaine de la génétique médicale et du conseil génétique. Aspects de la génétique des populations, mutations et groupes sanguins. Composition: Professeur Klaus Zerres, Docteur en Médecine (Institut für Humangenetik, Universität Bonn) et Professeur Tiemo Grimm, Docteur en Médecine (Institut für Humangenetik, Universität Würzburg).

A. Génétique moléculaire, génétique statistique - De l'ADN aux chromosomes - Code génétique - Enzymes de restriction - Mise en évidence de la séquence d'ADN par les transferts de Southern - Polymorphisme des fragments de restriction (analyse RFLP) dans les transferts de Southern - Polymorphisme des fragments de restriction (analyse RFLP) dans les transferts de Southern et CA-repeats en tant que marqueurs moléculaires - Amplification en chaîne par polymérase (PCR) - Diagnostic indirect de génotypes. Exemple: type de dystrophie musculaire de Duchenne - Diagnostic direct de génotypes. Exemple: type de dystrophie musculaire de Duchenne - Érythrocytes de la drépanocytose - diagnostic indirect de génotypes. Exemple: drépanocytose - Diagnostic indirect de génotypes. Exemple: amyotrophie spinale - Diagnostic direct de génotypes. Exemple: mucoviscidose - Carte génétique du chromosome X - Diagramme d'hybridation in situ fluorescente - Mise en évidence d'une délétion dans le gène de l'élastine dans le cas du syndrome de Williams-Beuren par hybridation in situ fluorescente - Mode d'opération et de thérapie des maladies héréditaires - Thérapie de la mucoviscidose - Thérapie de la lignée germinale et thérapie génique somatique - Problèmes et risques de l'échange génique - Principes de la thérapie génique somatique - B. Génétique des populations, mutations - Crossing-over - Analyse de liaison (linkage), ségrégation de deux loci dans l'hérité indépendante - Analyse de liaison, ségrégation de deux loci dans l'hérité dépendante - Analyse de liaison, ségrégation de deux loci avec possible crossing-over - Évaluation des données de lodscore pour l'analyse de liaison - Analyse de liaison, exemple de la chorée de Huntington - Loi de Hardy-Weinberg - QI des couples, un exemple d'accouplement assorti - Taux de fréquence des homozygotes et hétérozygotes - Types de mutations - Taux de mutation dans le cas du mode de transmission autosomique dominant et du mode de transmission autosomique récessif X - Rôle de l'âge du père dans en cas de nouvelles mutations - Nouveau-né atteint du syndrome d'Apert - Pedigree avec mutation à transmission dominante autosomique (aniridie) - Absence congénitale de l'iris (aniridie) - Diagramme de l'oogenèse - Diagramme de la spermatogenèse - Mise en évidence moléculaire et génétique du mosaïcisme de la cellule germinale dans le cas de la dystrophie musculaire (type de Duchenne) - Mutations trinuécléotidiques instables, un nouveau type de mutations - Imprégnation, perte chez les parents de la fonction du gène causant les maladies héréditaires - Origine des tumeurs selon Knudson - C. Groupes sanguins - Détermination des groupes sanguins ABO - Réaction positive et réaction négative dans la détermination du groupe sanguin ABO - Génotypes et phénotypes des groupes sanguins ABO - Hérité des groupes sanguins ABO - Détermination de la non-paternité à l'aide des groupes sanguins ABO - Mise en évidence de la paternité grâce à l'identification génétique - Importance de l'incompatibilité du rhésus dans le cas de don de sang et pendant la grossesse - Le complexe génétique du HLA sur le chromosome 6 - HLA et syndrome surrénogénital dans une famille - HLA et diverses maladies.

Série 1920 L'hérité chez l'homme (Génétique humaine) IV. Conseil génétique et diagnostic prénatal.

64 diapositives. Principes du conseil génétique et du diagnostic prénatal, effets de dommage physique sur le fœtus. Évaluation des risques, génétique du comportement, recherches effectuées sur des jumeaux. Composition: Professeur K. Zerres, Docteur en Médecine (Institut für Humangenetik, Universität Bonn) et Professeur T. Grimm, Docteur en Médecine (Institut für Humangenetik, Universität Würzburg).





A. Conseil génétique et diagnostic prénatal - Raisons pour la pratique du conseil génétique - Concepts du conseil génétique - Risques de réapparition dans une famille si un seul enfant est atteint - Conséquences éventuelles après conseil génétique - Défaut du tube neural vu à l'aide d'un sonogramme - Taux d'AFP dans le sérum maternel pendant une grossesse normale et pendant une grossesse avec défaut du tube neural - Raisons pour diagnostic prénatal - Biopsie de villosités chorales - Amniocentèse, prise de sang fœtale - Diagramme de développement d'une cellule germinale dans le cas d'une translocation équilibrée 14;21 - Diagramme de développement d'une cellule germinale dans le cas d'une translocation équilibrée 12;21 - B. Lésion teratogénique du fœtus - Manifestation d'une embryopathie causée par l'alcool - Caractéristiques d'une embryopathie causée par l'alcool - Manifestation d'une embryopathie causée par l'hydantoïne barbiturique - Manifestation d'une embryopathie causée par la thalidomide - Influence du PKU maternel sur le fœtus - Manifestation d'une embryopathie causée par la rubéole - Tableau horaire du développement des organes et de la sensibilité aux agents tératogènes - C. Risque prévu - Risques de tous les jours - Théorème de Bayes en cas de pénétration incomplète - Équilibre entre mutation et sélection en cas d'hérédité chromosomique X létale - Risque prévu en cas d'hérédité chromosomique X létale - Consanguinité (coefficient de consanguinité) - Fréquence d'homozygotes et d'hétérozygotes dans le mode de transmission autosomique récessif - Risque prévu de la consanguinité et du mode de transmission autosomique récessif - D. Génétique du comportement, Recherches effectuées sur les jumeaux - Pedigree de la famille Bach - Pedigree de la famille Darwin-Galton - Qu'est-ce que l'intelligence? - Distribution de fréquence des valeurs du QI - Distribution de fréquence des valeurs du QI chez les frères et sœurs de personnes atteintes de différents degrés de débilité mentale - Cytogénétique et manifestation clinique du syndrome du X fragile - Corrélation du QI selon le degré de relation - Héritabilité - Données de performance scolaire des jumeaux - Données d'essai du QI chez des jumeaux monozygotiques - Données d'essai du QI de jumelles âgées de plus de 60 ans - Disposition des jumeaux dans l'utérus - Jumeaux monozygotiques adultes typiques, vue de face - Jumeaux monozygotiques adultes typiques, vue de profil - Aspect oral chez les jumeaux monozygotiques - Jumeaux monozygotiques adultes atypiques, vue de face - Jumeaux monozygotiques adultes atypiques, vue de profil - Régions des yeux chez les jumeaux monozygotiques - Structure de l'iris chez les jumeaux monozygotiques - Nez de jumeaux monozygotiques - Frères siamois - Rattachement incomplet de frères siamois (Dessin de Dürer) - Production expérimentale de jumeaux uniovulaires rattachés l'un à l'autre de façon complète et incomplète au cours du développement initial chez les amphibiens - Jumeaux dizygotiques, vue de face - Jumeaux dizygotiques, vue de profil - Régions des yeux chez les jumeaux dizygotiques - Structure de l'iris chez les jumeaux dizygotiques - Oreilles de jumeaux dizygotiques - Mains de jumeaux dizygotiques - Dermatoglyphes de jumeaux monozygotiques et dizygotiques - Identification génétique de vrais et de faux jumeaux - Triplets monozygotiques à l'âge de 10 ans - Régions des yeux chez les triplets monozygotiques - Régions des oreilles chez les triplets monozygotiques - Découvertes au sujet de la psychose endogène chez les jumeaux - Découvertes au sujet de la schizophrénie dans une famille selon la proportion des gènes communs - Comparaison de coefficients de concordance chez les jumeaux maniaques dépressifs - Découvertes au sujet de la psychose maniaque dépressive au sein d'une famille selon le partage des gènes communs - Raisons et fréquence de grossesses gémeillaires

EVOLUTION

Série 1411 Naissance et évolution des êtres vivants I. Évolution stellaire, chimique et organique. Naissance des procaryotes.

48 diapositives, contenant photographies en couleurs et accompagnés de plusieurs figures constituantes (dessins, croquis, diagrammes, tableaux, photographies anatomiques, microphotographies et macrophotographies, fossiles, données d'essai et résultats). Évolution stellaire, chimique et organique. Formation des procaryotes.

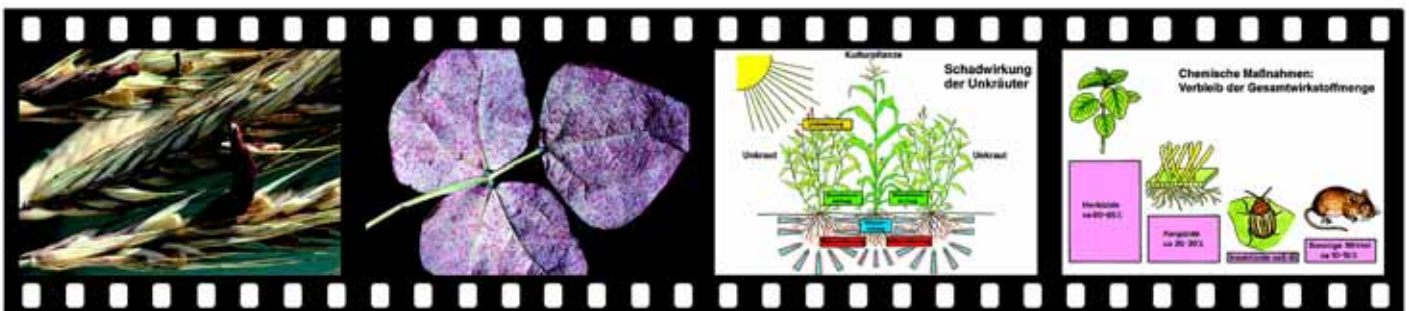
Schéma du déroulement temporel de l'évolution I. Nomenclature - Schéma du déroulement temporel de l'évolution II. Événements, époques - Naissance des corps célestes - Naissance du système solaire - Formation des éléments chimiques légers - Formation des éléments chimiques lourds - Paysage de l'époque préhistorique - Paysage de l'époque préhistorique en tant que marmite chimique. Schéma - Appareil de MILLER produisant des acides aminés dans une atmosphère préhistorique simulée - Structures des sphères primaires - Liste

d'auteurs: Formation d'éléments organiques dans une atmosphère préhistorique simulée - Synthèse abiotique d'acides aminés - Synthèse abiotique d'oligopeptides - Synthèse abiotique de polypeptides (protéinoïdes) - Synthèse abiotique de bases puriques et pyrimidiques - Synthèse abiotique probable de biomolécules importants à l'aide d'acide cyanhydrique - hypothèse basant sur des expériences de simulation - Polycondensation simulée d'acides aminés en protéinoïdes I: dessin de la lave volcanique chaude. - Polycondensation simulée d'acides aminés en protéinoïdes II: dessin de la fusion de la lave. - Polycondensation simulée d'acides aminés en protéinoïdes III: diagramme d'une réaction chimique par condensation. - Polycondensation simulée d'acides aminés en protéinoïdes IV: élimination des polymérisés - Protéinoïde abiotique, microsphères - Métabolisme simple des coacervats - Formation d'un lipide bicouche - Formation des séquences plus longues d'acides nucléiques - Phases de formation et de décomposition des polynucléotides - Formation d'agrégats de polynucléotides - Accumulation et formation d'agrégats de polynucléotides spécifiques - Réaction catalytique, somme des molécules de protéines - Reproduction complémentaire et évolution des acides nucléiques - Cercle catalytique de protéines et d'acides nucléiques. L'hyper cycle d'après EIGEN - Protobiontes provenant des protéines aléatoires - Propagation hypothétique de protobiontes - Stades hypothétiques de la reproduction de protobiontes - Mécanismes métaboliques précoces d'éobiontes - Types biologiques simples d'éobiontes - Stades évolutifs du métabolisme I: Du début jusqu'aux protobiontes, diagramme - Stades évolutifs du métabolisme II: Des protobiontes jusqu'aux procaryotes, diagramme. - Stades évolutifs du métabolisme III: Protobiontes fermentaires photosynthétiques - Mécanismes métaboliques de la cellule. Schéma de base - Preuves de la vie précambrienne - Itabirite (bandes de minéraux ferreux) dans le cas d'une atmosphère réduite. Image sédimentaire. - Microfossiles précambriens I: Protistes du précambium sud-africain - Microfossiles précambriens II: Formes sphériques, filiformes, ombelliforme - Algues stromatolithes précambriennes bleu-vert avec azurite - «Récifs d'algue» de stromatolithes provenant du musée de St. Petersburg - Organismes simple du présent I: Algue bleu-vert, dessin. - Organismes simple du présent II: Bactéries - Évolution du cycle de la vie, diagramme

Série 1418 Naissance et évolution des êtres vivants II. Évolution biologique des procaryotes jusqu'à la naissance du monde végétal et animal.

45 diapositives, comprenant approximativement photographies en couleurs et accompagnés de plusieurs figures constituantes (dessins, croquis, diagrammes, photographies anatomiques, microphotographies et macrophotographies, cycles biologiques, paysage, fossiles, données d'essai, résultats). L'évolution biologique depuis les procaryotes jusqu'aux plantes et au règne animal.

Théorie de la génération spontanée - Origine de la vie d'après les chrétiens. Tapis de 12ème siècle - Les cinq lignées ou phylum d'organismes. Schéma de la descendance et de la ramification - Naissance des eucytes d'après l'hypothèse de l'endosymbiose - Endosymbiose bactérienne chez l'amibe *Pelomyxa* - Développement des eucytes flagellé en différentes algues et autres formes de vie - Développement des organismes unicellulaires vivant en colonie - Développement d'organismes aquatiques en organismes terrestres - Reconstruction de *Rhynia* (*Psilophytatae*), une fougère nue aquatique précoce - Stades d'évolution des plantes sporulées - Théorie du télomère - Phylogénie des feuilles d'après l'hypothèse du télomère - Disposition des sporangiophores d'après la théorie du télomère I - Disposition des sporangiophores d'après la théorie du télomère II - Phylogénie des types de faisceaux conducteurs d'après la théorie de Stèle - Section polie du fossile actinostèle (*Lepidodendron*) - *Psilotum*, une fougère archaïque et du présent. Protostèle actinostèle - *Selaginella*, une fougère-mousse, tige fertile sujet entier - Feuilles d'un ginkgo (*Ginkgo biloba*) - *Dicylema* (*Mesozoa*). Organisme multicellulaire simple composé de cellules somatiques et de cellules sexuelles - Théorie de la *Gastreaea* d'après Haeckel - Théorie de la notoneuralia et de la gastroneuralia d'après Heider - Théorie du coelome d'après Remane - Arbre phylétique hypothétique de la *Deuterostomia* - Développement de la cavité abdominale des animaux à coelome - Évolution des chordés I: de l'état de ver à l'état d'animal à forme lancéolée - *Amphioxus* (*Branchiostoma lanceolatum*). Vue entière - Évolution des chordés II: Les vertébrés - Ramifications au sein de l'évolution des vertébrés, schéma - Diversité des formes. Variété morphologique: céphalopodes - Sauriens: Ornithischien et Saurischien - Relations phylétiques parmi les sauriens - Comparaison des espèces d'animaux selon leur nombre - Temps géologiques. «L'horloge géologique» - Histoire de la terre. Tableau des formations - Période cambrienne: scène d'un paysage avec animaux et plantes - Période silurienne: scène d'un paysage avec animaux et plantes - Période dévonienne: scène d'un paysage avec animaux et





plantes - Période carbonifère: scène d'un paysage avec animaux et plantes - Période permienne: scène d'un paysage avec animaux et plantes - Période triasique: scène d'un paysage avec animaux et plantes - Période jurassique: scène d'un paysage avec animaux et plantes - Période crétacée: scène d'un paysage avec animaux et plantes - Ère tertiaire: scène d'un paysage avec animaux et plantes - Ère quaternaire: scène d'un paysage avec animaux et plantes

Série 1424 Naissance et évolution des êtres vivants III. Fondements, mécanismes et chemins de l'évolution du monde végétal et animal.

56 diapositives, comprenant approximativement 60 photographies en couleurs et composés pour certains de plusieurs figures constituantes (dessins, croquis, diagrammes, photographies anatomiques, microphotographies et macrophotographies, cycles biologiques, scènes de paysages, fossiles, données d'essai et résultats). Bases, mécanismes et formes d'évolution du règne des plantes et du règne animal.

Formes d'évolution des vertébrés - Homologies morphologiques I: Structures cellulaires dessin. - Homologies morphologiques II: Plans de construction des mollusques - Homologies morphologiques III: Corde dorsale, vertèbres - Homologies morphologiques IV: Cerveaux de vertébrés - Homologies métaboliques I: Adénosine triphosphate (ATP), dessin. - Homologies métaboliques II: Photosynthèse et chimiosynthèse - Homologies dans les fonctions vitales: Division cellulaire (Mitose) - Troncs d'arbres pétrifiés provenant du parc national «Petrified Forest» d'Arizona (États Unis) - Limulus silicifié (Xiphosura) datant de l'époque des plaques calcaires du Jura et provenant de Sollnhofen (RFA) - Animaux de liaison d'espèce éteinte: Ichtyostéga et Archæoptéryx - Oiseau préhistorique Archæoptéryx. Reconstruction et fossile - Fossile vivant: Limulus (Xiphosura) - Fossiles vivants chez les animaux et les plantes - Parallélisme dans l'évolution des animaux de l'Afrique et de l'Amérique du Sud - Larves de Nauplius de différents groupes de crustacés - Stades embryonnaires dans les classes de vertébrés - Loi de la biogénétique d'après Haeckel Embryons présentant des fentes branchiales - Rudiments pelviens d'une baleine - Irrégularité de l'ergot d'un cheval (atavisme) - Phylogénie du comportement chez les canards - Relation biochimique des sérumalbumines - Théorie des catastrophes d'après Cuvier documentée par «Squelette de Scheuchzer» - Lamarckisme (hérité de caractères acquis) et darwinisme (sélection naturelle) - Modification I: Courbes de variation - Modification II: Croissance dissemblable de la plante de pissenlit, sélection non réussie chez la paramécie - Modification et mutation - Mutation I: Effets mutagènes et mutabilité - Mutation II: Types de mutation - Mutation III: Fréquence de mutations géniques (points chauds) - Mutation IV: Effet mutagène provoqué par l'acide nitrique sur la gène - Recombinaison chez les perroquets - Allopolyploïdes du blé - Sélection I: Genres de sélection - Sélection II: Sélection naturelle et sélection par l'homme - Sélection III: Apparence cryptique et coloration d'avertissement. Mimicry - Sélection IV: Sélection rapide par préadaptation. Mélanisme industriel - Sélection V: Sélection extrême - Isolation I: Théorie de la dérive des continents - Isolation II: Isolation géographique et écologique. Formation des endémiques illustrée par l'exemple des pinsons darwinien - Isolation III: Isolation pendant la reproduction chez les grenouilles - Dissociation entre les espèces par séparation - Vitesse d'évolution. Réarrangement du gène - Radiation adaptative chez les marsupiaux et les mammifères - Théorie de l'évolution par synthèse. Paysage génétique - Évolution transspécifique. Diagramme d'ensemble - Développement des formes I: Assainissement, dessin. - Développement des formes II: Gigantisme, dessin. - Développement des formes III: Hypertélie chez le coléoptère - Lignes spiroïdes de l'ontogénie - Histoire de l'évolution du cheval - Relation structurelle du cytochrome C - Mousse (Bryophytes). Cycle biologique - Fougère (Ptéridophytes). Cycle biologique - Pin (Gymnospermes). Cycle biologique - L'évolution des langues à partir des langues anciennes indo-européennes

Série 880 La descendance I. Conformation du corps et évolution chez les animaux.

30 diapositives. Séries de l'organisation ascendante dans la structure générale et la structure des organes et des systèmes d'organes. Plan commun dans l'organisation générale et dans divers organes, prouvant une ascendance commune. Organes rudimentaires résiduels. - 30 diapositives couleur, dont 28 planches en couleurs et croquis, 1 macrophotographie et 1 microphotographie. - Composition: professeur Walter Mergenthaler
Ancestral développement des vertébrés - I. gradations de développement des organes - Graduation de la colonne vertébrale - Région vertébrale d'une larve de salamandre t.s. - Graduation du cœur des vertébrés - Graduation du poumon vertébrés - Graduation de l'oreille moyenne et externe - Graduation de

l'oreille interne - Graduation du cerveau des vertébrés - Graduation de l'utérus chez les mammifères - Graduation de l'œil d'escargot - Graduation de l'intestin des plathelminthes - Graduation des éponges - II. Structure commune des plans - Espèces Echinodermata - Structure du plan d'échinodermes - Espèces coelentéré - Plan de la structure de l'Coelenterata - Méduses modèle - Gonophores des méduses - Bras squelette de la baleine bleue - Squelette du bras de la tortue de mer - Plan de la structure commune des membres des vertébrés - Plan de la structure commune des pièces buccales des insectes - III. Rudiments - Rudiments du bassin d'une baleine - Rudiments Notochorde des vertébrés - Squelette du bras de l'archéoptéryx et le pigeon - Squelettes jambe du cheval - Le développement ancestrales du pied du cheval - Foot squelettes des Artiodactyles - Les prémolaires de l'ours polaire - Rudiments Escadre de femmes-papillons de nuit d'hiver

Série 885 La descendance II. Développement du germe et évolution chez les animaux

26 diapositives. Le développement embryonnaire indiquant l'origine, dans l'esprit de «la règle biogénétique» à partir des groupes d'animaux les plus différenciés, preuve d'ascendance commune. Enseignement à tirer de l'histoire du germe, chez l'homme. Le comportement des animaux à la lumière de la règle biogénétique. - 26 diapositives couleur, dont 24 planches en couleurs et croquis et 2 macrophotographies. - Composition: professeur Walter Mergenthaler

I. La répétition de l'histoire ancestrale dans le développement individuel - La mâchoire supérieure de l'embryon boeuf et le boeuf - Os de baleine; embryon baleine avec primordia des dents - Embryon de baleine avec primordia des membres postérieurs - Embryon de poulet avec des fentes branchiales - L'embryon humain avec des fentes branchiales - Larve de grenouille avec des branchies - Black Salamander européenne avec des branchies - Développement de la plie - Développement de l'anguille - Développement de la colonne vertébrale chez les poissons et les reptiles - Développement des vaisseaux du pharynx arc chez les vertébrés - Le développement des reins des vertébrés - Le développement du squelette aile des oiseaux - Embryonnaires et de la jambe complète des oiseaux - La régression de la queue de l'embryon d'oiseau - Irrégulier rosée griffe d'un cheval - Le développement individuel et ancestral de bois de cerf - Jeune phoque à fourrure de laine - Le développement du système nerveux des insectes - Le développement de l'intestin dans la douve du foie - Sealy et sa forme juvénile réglé - II. Formes larve commune des groupes d'animaux liés - Les larves du ver en forme de différents ordres d'insectes - Du ver à l'insecte - Larves Trochophora des classes d'animaux divers - Larves Nauplius des groupes différents de crabe - Stades embryonnaires de diverses classes de vertébrés

Série 1990 Exemples d'évolution, modèle de l'évolution des îles Galápagos.

32 Diapositives - Composition: Jürgen Grüneberg
Emplacement des îles Galápagos, vue d'ensemble - Vulcanisme insulaire - Zones de végétation de Santa Cruz - Zone sèche - Zone scalesia - Iguane terrestre: Conolophus subcristatus - Iguane terrestre: Conolophus subcristatus; coévolution - Iguane terrestre: Conolophus pallidus - Saurien de mer: Amblyrhynchus cristatus cristatus - Saurien de mer: Amblyrhynchus cristatus hassi - Saurien de mer: Amblyrhynchus cristatus venustissimus - Iguane: Tropidurus albamarlensis, animal mâle - Iguane: Tropidurus albamarlensis, animal femelle - Iguane: Tropidurus delanonis - Tortue éléphantine: Geochelone elephantopus porteri; gigantisme - Tortue éléphantine: Geochelone elephantopus hoodensis - Portrait de Charles Darwin; courte biographie - Pinsons darwiniens: Radiation adaptative - Petit pinson élémentaire: Geospiza fuliginosa - Pinson élémentaire de taille moyenne: Geospiza fortis - Pinson cactus: Geospiza scandens - Mouette à queue fourchue: Creagrus furcatus; création de niches - Goéland obscur: Larus fuliginosus - Cormoran incapable de voler: Nannopterum harrisi; adaptations et atavisme de comportement - Pingouin de Galápagos: Spheniscus mendiculus; règle de Bergmann - Buse de Galápagos: Buteo galapagoensis; Docilité insulaire - Albatros de Galápagos: Diomedea irrorata; évolution du comportement I: combat des becs - Albatros de Galápagos: Évolution du comportement II: Menaces feintes - Albatros de Galápagos: Évolution du comportement III: Indication du ciel - Mouette de mer de Galápagos: Zalophus californianus wollebaeki, animal mâle et animal femelle; formation de l'espèce - Mouette de mer de Galápagos: Zalophus californianus wollebaeki; colonie - Otarie de Galápagos: Arctocephalus galapagoensis; endémisme, formation de niches





Série 1996 Exemples d'évolution: Plantes de les îles Canaries

31 Diapositives - Compilation: Dr. Bernd Zucht

Les Canaries, l'emplacement géographique, les régions centrale - Origine des îles Canaries par le volcanisme - Climatiques, les zones climatiques - Régions d'intérêt botanique et des parcs nationaux - Plantes pionnières sur lave jeunes et sur lapilli - Niche écologique I: zones côtières de sable, côtes rocheuses - Territoire inaccessible que biotope refuge - Niche écologique II: zone aride - Canariense Euphorbia et Euphorbia regis-jubae: Homologie - Euphorbia obtusifolia et neriiifolia Kleinia: Convergence - Espèces apparentées, Ceropogia fusca, et dichotoma C. - Niche écologique III: La forêt de lauriers comme un exemple de «paleoflora de vie» - Laurel forêt et les espèces de lauriers - Bruyère arborescente (Erica arborea) - Endemites des régions humides - Niche écologique IV: forêt de pins en monoculture naturelles - Ancien Canaries pin (Pinus canariensis), l'eau goutte à goutte - Rock Rose (symphytifolius Cistus) - Niche écologique V: région subalpine - Endemites de petites zones: (Echium wildpretii) - L'adaptation aux milieux extrêmes: Teide Violet (cheiranthifolia Viola) - Tenerife, un point de départ d'endémisme - Rayonnement adaptatif sur l'exemple des Aeonium - Différentes façons de reproduction: holochrysum Aeonium et canariense Aeonium - Diverses espèces de Aeonium - L'Arbre Dragon (Dracena draco), un fossile vivant - Canaries palmier dattier (Phoenix canariensis), un exemple de début de différenciation des espèces - Iles Canaries, un centre d'adaptation des plantes cultivées: des pommes de terre, les bananes - Plantes Canaries en tant que plantes mères de plantes ornementales: Zinneraries et marguerites - L'influence des animaux à la flore - L'influence de l'homme à la flore

ENVIRONNEMENT, POLLUTION, CONTRÔLE

Série 1820 Notre environnement - nuisances qui le menacent et protection

74 diapositives. Le développement toujours plus poussé de la technique dans presque tous les domaines de la vie quotidienne, ses phénomènes subséquents qui modifient souvent les structures naturelles, font sans cesse augmenter les risques qui pèsent sur l'environnement. Aussi celui-ci doit-il impérieusement être protégé, le plus complètement et le plus largement possible. Les nouveaux programmes des établissements scolaires à tous les niveaux tiennent compte de cet état de fait, puisqu'ils prévoient comme thème d'enseignement - l'environnement - les nuisances qui le menacent - sa protection». Ces trois séries de diapositives sont destinées à appuyer visuellement ledit enseignement. A l'aide d'exemples caractéristiques elles font apparaître les phénomènes qui modifient dangereusement la structure naturelle de notre environnement et montrent comment prévenir les risques qui en résultent. - 74 diapositives couleur. - Composition: Dr. Joachim Müller

1821 Le paysage. 21 Diapositives

Types de cultivassions anciennes du terre - Monoculture - Paysage artificiel - Paysage boisé - Arbres sains - Forêt malade - Marques distinctives d'arbres endommagés - Les degrés divers de l'endommagement d'un arbre - Cours naturel d'une rivière - Cours artificiel d'une rivière - Intégration de lieux fermés d'élimination des déchets dans un paysage, vue de dessus - Intégration de lieux fermés d'élimination des déchets dans un paysage, diagramme - Crassiers - Intégration de crassiers dans le paysage - Réserve naturelle - Zone pour la protection de l'eau - Barrage pour contenir l'eau potable - Espèces d'animaux éteintes au cours du 20ème siècle - Espèces d'animaux menacés d'extinction au cours du 20ème siècle - Espèces de plantes éteintes au cours du 20ème siècle - Espèces de plantes menacées d'extinction

1823 Terre et eau. 31 Diapositives

Quantité de petits animaux vivants dans les couches supérieures du sol - Dépotoir illégal de déchets dans le paysage, photographie - Dépotoir illégal de déchets, vue d'ensemble - Dépotoir légal, vue détaillée - Dépotoir légal, type, diagramme - Déchets compostables et non compostables - Usine de compostage - Incinération illégale d'ordures - Usine d'incinération de d'ordures - Rejet

d'eau d'égout dans une rivière - Teneur en oxygène après rejet d'eau d'égout - Station d'épuration des eaux d'égout par processus biologique - Appareillage mécanique d'une station d'épuration des eaux d'égout, râteau et dessaleur - Appareillage mécanique d'une station d'épuration des eaux d'égout, bassin de clarification primaire - Appareillage mécanique d'une station d'épuration des eaux d'égout, fonction - Appareillage biologique d'une station d'épuration des eaux d'égout, bassin à boues activées, vue d'ensemble - Appareillage biologique d'une station d'épuration des eaux d'égout, bassin à boues activées, détail - Appareillage biologique d'une station d'épuration des eaux d'égout, bassin à boues activées, fonction - Appareillage biologique d'une station d'épuration des eaux d'égout, organismes de boues activées - Appareillage biologique d'une station d'épuration des eaux d'égout, lit bactérien - Appareillage biologique d'une station d'épuration des eaux d'égout, lit bactérien, fonction - Bac de décantation finale - Purification chimique de l'eau - Causes de la salinisation de l'eau - Limites des substances nocives dans l'eau - Usine de produits chimiques, protection - Chaîne biologique de pesticides - Organismes nuisibles et leurs ennemis naturels - Lutte antiparasitaire par les plantes - Contamination de l'environnement par les métaux lourds - Enrichissement des métaux lourds toxiques dans le cycle alimentaire

1827 Air et atmosphère. 22 Diapositives

L'atmosphère - L'importance de la couche d'ozone - Exposition à la radiation naturelle et artificielle - Isotopes radioactifs, période - Isotopes radioactifs, organes d'accumulation principaux - Radiosensibilité - Genres de radiation - Smog - Causes du smog - Effets du smog sur l'homme - Consommation d'air par les hommes et par les véhicules motorisés - Gaz d'échappement des moteurs à combustion - Variation de la teneur en monoxyde de carbone de l'air - Effets du monoxyde de carbone sur les hommes - Dégât aux plantes causé par l'air pollué - Dégâts aux bâtiments causé par l'air pollué - Les lichens indiquent le degré de pollution de l'air - Les effets de la fumée de cigarette sur les hommes - Taux de mortalité des fumeurs et des non-fumeurs dû au cancer du poumon - Niveau acoustique de bruits divers - Diagramme d'intensité des bruits dans une grande ville - Effets du bruit sur les hommes

Série 1800 Les eaux, problèmes de pollution, méthodes de protection et recyclage.

121 diapositives. comprenant photographies en couleurs et composés pour certains de plusieurs figures constitutives (dessins, diagrammes, tableaux, schémas, photographies de paysage, microphotographies et macrophotographies, données d'essai et résultats).

Cette série de transparents fournit des exemples et une explication des dangers résultant de la pollution de l'eau. Elle traite des aspects de la pollution et de la purification de l'eau en général. Cette série comprend une démonstration du contrôle analytique ainsi qu'une description des méthodes diverses de purification de l'eau.

On ne peut plus, à l'heure actuelle, se baigner sans danger dans les lacs, ruisseaux et rivières. Cela tient à la pollution croissante des cours d'eau par les eaux résiduaires. De plus, les impératifs de la technique ont transformé, eux aussi, le «paysage aquatique». La présente série de diapositives présente des exemples de cette situation et en fait ressortir les risques. Elle traite de problèmes généraux de pollution et de l'épuration des eaux de surface. Elle met en évidence l'importance du contrôle analytique et présente les méthodes employées pour l'épuration des eaux. - 121 diapositives couleur. - Composition: Dr. Otto Klee

1801 L'eau et les cours d'eau dans les régions cultivées. 8 Diapositives

Facteurs intervenant dans la conservation de l'eau - Le cycle de l'eau dans la nature - Dynamique naturelle de l'eau - Ruisseau de montagne non-pollué - Bordure de pierre pour lutter contre l'érosion - Biosphère idéale pour les truites - Baisse du niveau de la nappe phréatique - Coupe de taillis le long des cours d'eau

1802 Développement naturel des eaux. 12 Diapositives

Zones des eaux courantes - Morphologie d'une rivière - Les barrières et les glissements peuvent restaurer le niveau de la nappe phréatique - Description de la végétation de la rive d'une rivière - Aplatissement des rives pour baisser la température - Seuils inférieurs - Plantation de taillis pour la protection de la rive - Aménagement du biotope pour les poissons - Génie hydraulique - Côte abrupte et l'érosion - Aménagement de la plage par plantation - Aménagement des dunes par les plantes.



1804 Examinasson et supervision de l'eau. 5 Diapositives

Analyse de la qualité de l'eau: mesure des températures - Analyse de la qualité de l'eau: oxygène, conductivité et pH - Prélèvement de l'eau pour l'analyse - Analyse de l'eau en laboratoire - Analyse automatique entière de l'eau.

1805 Niveaux de pureté de l'eau. - 13 Diapositives

Catégorie 1: Eau pure - Organismes de la première catégorie - Catégorie 2: Rivière légèrement polluée - Organismes de la deuxième catégorie - Catégorie 3: Rivière plus polluée - Organismes de la troisième catégorie - Catégorie 4: Rivière très polluée - Organismes de la quatrième catégorie, l'eau d'égout - Rivière très polluée (catégorie 4) dans un oasis - Qualité de l'eau de la source à l'embouchure d'une rivière - Classification des rivières - Critère chimique de la pollution des rivières - Nappes d'eau déversantes et résultats bactériologiques.

1807 Pollution de l'eau par l'infiltration de l'effluent des eaux d'égout.- 17 Diapositives

Circulation des matières organiques dans les eaux - Point de rejet d'un égout dans une zone côtière - Même endroit rempli de gens qui se baignent - Rejet des eaux d'égout d'une ville - Rejet des eaux d'égout d'une laiterie - Rejet des colorants dans un ruisseau - Rivière détruite par le rejet de colorants brûlants - Ruisseau détruit par le rejet des effluents domestiques - Rejet des eaux d'égout provenant d'une fonderie de fonte - Pollution par de l'eau utilisée pour le traitement de métaux - Arbres détruits par des quantités toxiques de chromates - Rejet de lisier dans un ruisseau - Mousse produite par l'eau d'égout provenant d'une usine qui fabrique de la cellulose - Rejet de lignine et d'acide sulfurique - Encombrement du fond d'un ruisseau par des bactéries - Nappe de pétrole sur la surface de l'eau - Disposition des huiles minérales dans l'eau.

1809 Résultats de la pollution de l'eau. - 9 Diapositives

Eutrophisation et destruction des organismes vivant dans l'eau. - Eutrophisation: Poissons qui meurent par manque d'oxygène - Lac entièrement eutrophisé - Mauvaise odeur causée par un microorganisme proliférant dans l'eau - Reproduction en masse d'algues. I - Reproduction en masse d'algues. II - Méthane et anhydride sulfureux dans la boue - Reproduction en masse de la méduse dans la mer - Méduse solitaire.

1810 Réaménagement et restauration des lacs. - 13 Diapositives

Lac de montagne oligotrophe non-pollué - Lac polytrophe avec algues - Cycle du phosphore dans les lacs - Lac en tant que collecteur de phosphore - Retour du lac à son état oligotrophe - Étapes de réaménagement de l'intérieur du lac - Installation d'un drain pour l'eau profonde - Pourcentages des algues diverses de la biomasse - Enrichissement à l'oxygène de l'eau profonde - Injection de nitrate pour oxydation biochimique - Manipulation du cycle alimentaire - Élevage des poissons prédateurs - Pêche aux poissons qui se nourrissent de plancton

1812 Étapes pour le nettoyage et protection des eaux - 32 Diapositives

Extraction de substances organiques à l'aide de processus mécaniques et biologiques employés par les stations d'épuration - Construction et fonction d'une station d'épuration moderne des eaux d'égouts - Les différentes étapes de nettoyage: élimination des substances grosses - Taille des particules se trouvant dans les eaux d'égout - Élimination des substances grosses, râteau et dessaleur - Variation dans la quantité urbaine de l'eau d'égout pendant 24 heures - Bassin de clarification primaire - Filtre biologique, schéma - Filtre biologique, coupe - Efficacité des filtre biologiques - Bassin à boues activées, fonction - Bassin à boues activées, vue d'ensemble - Filtres synthétiques, schéma - Fonction d'une station d'épuration moderne des eaux d'égouts - Turbines pour augmenter la teneur en oxygène - Bio-aération de la boue activée - Cylindre pour bio-aération - Organismes se trouvant dans la boue activée (diagramme) - Organismes de la boue activée: Vorticella microstoma - Organismes de la boue activée: Rotatoria - Digestion des boues dans une tour (bio-aération) - Introduction d'oxygène pur dans un système compact à l'aide de turbines (Detroit, USA) - Organismes biocénétiques: Carchesium polypinum - Organismes biocénétiques: Vorticella convallaria - Bassin de purification d'une grande station d'épuration (Detroit, USA) - Bassin d'épuration - Vérification de la fonction d'une station de purification des eaux d'égout: Le volume de la boue activée, le poids de la boue activée et l'indice de boue - Élimination du phosphore - Élimination du nitrogène - Sapro-gène - Lit bactérien, fonction - Efficacité des stades différents du nettoyage de l'eau d'égout.

Les effets des pluies acides sur les écosystèmes aquatiques (diagramme) - Lac composé d'eau très acide en Suède - Limitation du pH toxique chez les organismes vivant dans les eaux (diagramme). - Biocides dans les eaux. Contact des biocides avec les eaux (diagramme) - Accumulation de biocides chez les organismes aquatiques constituant un cycle alimentaire (diagramme) - Entrée directe de jets de biocide dans l'eau.

1817 Eau potable - 6 Diapositives.

Consommation possible d'eau (exemple, Suède) - Eau potable venant des lacs - Traitement de l'eau par précipitation chimique dans les stations de traitement de l'eau - Filtration sur sable de l'eau dans les galeries filtrantes. - Sommaire. Gaspillage des ressources naturelles d'eau - Conservation des ressources d'eau

Série 1310 La forêt - essentielle à la vie. 81 Diapositives**1311 Arbres de la forêt. - 15 Diapositives**

Forêt à feuillage caduc - Épinette (épicéa) - Sapin argenté (Abies alba) - Épinette (Picea excelsa) - Pin (Pinus silvestris) - Sapin de Douglas (Pseudotsuga taxifolia) - Mélèze (Larix decidua) - Hêtre rouge (Fagus sylvatica) - Chêne rouvre (Quercus sessilis) - Tilleul à petites feuilles (Tilia ulmifolia) - Auline (Alnus glutinosa) - Frêle (Fraxinus excelsior) - Cormier (Sorbus aucuparia) - Bouleau (Betula pendula) - Érable (Acer platanoides)

1313 Les sections du bois.- 19 Diapositives

Tapis de mousse: Polytrichum - Mousse étoilée (Mnium), capsule avec spores - Prêle (Equisetum) - Prêle, spores avec élatéridés - Fougère (Aspidium), foliole avec sporange - Fougère, prothalle avec anthéridie et archégone - Champignon à oreilles: Xerocomus basidios - Champignon à oreilles: baside et basidiospores de coprin - Plantes à fleurs: Anémone (Anemona) et Asperule odorante (Asperula odorata) - Oxalide-oseille (Oxalis): indicateur - Séricine (Daphne): indicateur - Arum maculé (Arum maculatum) - Myrtille (Vaccinium myrtillus) - Ronce: prunelle (Prunus spinosa), aubépine (Crataegus) - Ronce: noisetier (Corylus avellana), Rose de chien (Rosa) - Lisière d'une forêt - Sections du bois, figure schématique - Plantes à enracinement peu profond et profond - Racine avec mycorhize ectotrophe

1315 Le bois et la rotation des saisons.. 13 Diapositives

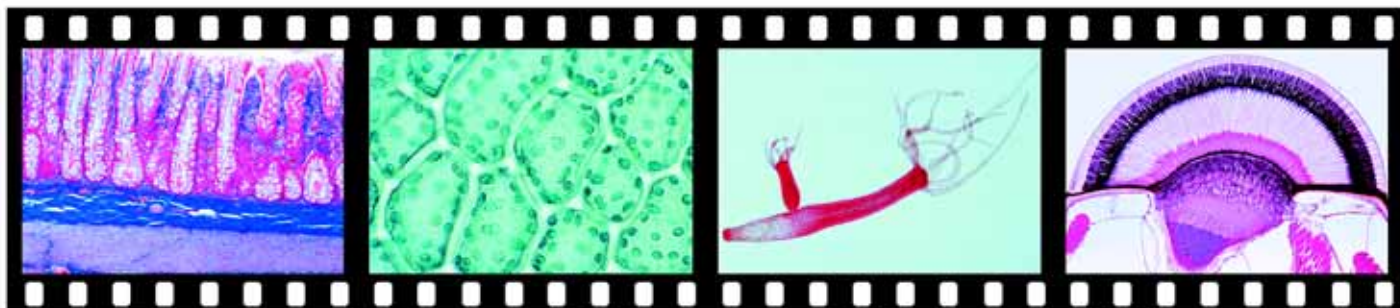
Bourgeon d'une feuille qui s'ouvre - Semis de hêtre - Semis d'érable - Semis de sapin argenté - Cône mâle du pin avec pollen - Cône femelle du pin avec écailles ovulifères - Comparaison des cônes d'un sapin argenté et d'une épinette - Rejuvenilisation naturelle du bois - Forêt pendant l'été - Feuilles d'un hêtre se développant à l'ombre et feuilles exposées au soleil, c.t. - Anneaux de croissance dans la tige d'un chêne - Couleurs des feuilles automnales - Dispersion de fruits et semences, figure schématique - Forêt pendant l'hiver. Protection des animaux.

1317 Animaux des bois. 16 Diapositives

La vie dans le sol: verre de terre, limnoria, etc. - Fourmi rousse (Formica rufa) - Bécasse des bois (Scolopax rusticola) - Mésange noire (Parus ater) - Pic noir (Picus martius) - Bec-croisé des sapins (Loxia curvirostra) - Chouette hulotte - Dendroctone de Douglas (Cryphalus picea), adulte et larve - Illustration de galerie de dendroctone de Douglas (dendroctone de l'épinette) - Nonne (Lymantria monacha), papillon, insecte destructif - Chevreuil et chevreuil mâle (Capreolus) - Chevreuil mâle, frottant ses ramures - Endommagement de jeunes sapins par les chevreuils mâles - Écureuil commun (Sciurus vulgaris) - Renard roux (Vulpes vulpes) - Martre (Martes martes).

1319 Fonctions d'un bois dans le système écologique. 17 Diapositives

Érosion du sol causée par le déboisement - Saule (Epilobium) dans une coupe à blanc - Les arbres d'un bois situés sur une pente ont un effet sur la consolidation du sol - Rétention de l'eau par les arbres d'un bois: ruisseau - L'effet de filtration d'un bois - Bois et quartier résidentiel, échange d'air - Le bois, un absorbeur de bruit - Le bois et son influence sur le climat - Le bois en tant qu'aire de récréation - Dépôts de déchets non réglementés en bordure de forêt - Dégât causé délibérément à l'écorce - Violation des lois créées pour la protection de la forêt - Destruction de la forêt: Construction des téléskis - Conséquences de la pollution: jaunissement des aiguilles de conifères - Conséquences de la pluie acide: épinettes mourantes - Destruction de la forêt résultant de la pollution de l'air - Lichens sur les arbres: espèces indicatrices d'air pur ou d'air pollué





Série 1320 Protection de la récolte contre les dégâts et les maladies causés aux cultures. 78 Diapositives

Importance des maladies des plantes du point de vue économique, prédateurs des plantes, mauvaises herbes et organismes nuisibles. Mesures protectrices des plantes prophylactiques et directes: culture, sélection par triage, graines, rotation des cultures. Épuration mécanique, traitements chimiques, biologiques et biotechniques. Réglementations légales. Protection intégrée. Comment protéger les organismes.

1321 Importance des maladies des plantes du point de vue économique. 14 Diapositives

Oïdium du blé (*Erysiphe graminis*) - Blé, maladie de la tige causée par *Cercospora herpetchoides* - Blé, maladie de l'arête causée par *Septoria nodorum* - Carie du blé (*Tilletia tritici*) - Blé atteint de l'ergot de seigle (*Claviceps purpurea*) - Maladie de la pomme de terre - Mildiou (*Phytophthora infestans*) - Mildiou des légumes (*Peronospora*) - Mildiou du concombre (*Erysiphe cichoriacearum*) - Rouille du haricot (*Uromyces phaseoli*) - Travelure de pomme (*Venturia inaequalis*) - Pourriture grise sur un fruit (*Botrytis*) - Structure d'un champignon, plante hétérotrophe, figure schématique - Spores du *Botrytis*. Tube germinale, cellules multinucléées, combinaison génétique.

1322 Mauvaises herbes: Mauvaise herbe et herbe. 13 Diapositives.

Classification des mauvaises herbes, illustration graphique - Herbes nuisibles: espèces diverses - Mauvaises herbes: espèces diverses - Herbes calcicoles: moutarde (*Sinapis arvensis*) - Herbe acidophile: Radis (*Raphanus raphanistrum*) - Herbe nitrophile: Mouron (*Stellaria media*) - Herbe hydrophile: Prêle (*Equisetum arvense*) - Herbe de prairie: pissenlit (*Taraxacum*) - Folle-avoine (*Avena fatua*), germant au printemps - Arroche (*Atriplex*), germant en été - Agrostide soyeuse (*Apera spica*) germant en automne - Endommagement par privation (de lumière, d'eau, de substances nutritives, et d'espace) des plantes causé par les mauvaises herbes. Figure schématique - Érosion

1324 Importance des organismes nuisibles du point de vue économique. 22 Diapositives

Insecte nuisible, pièces buccales servant à percer et à aspirer, microphotographie - Mites (*Paratetranychus*), dégât causé aux cultures fruitières - Carpocapse (*Paratetranychus*), dégât causé aux cultures fruitières - Charançon des fleurs de pommier (*Anthonomus pomorum*), dégât causé à la floraison de pommier - Aleurode des serres (*Trialeurodes*), dégât causé aux plantes ornementales - Puceron (*Aphidae*), aphides, dégât causé à la laitue - Puceron (*Sitobium granarium*), dégât causé au grain - Insecte nuisible, pièces buccales servant à mordre et à broyer, microphotographie - Puceron du radis (*Phorbia floralis*), dégât causé aux légumes - Puceron du navet (*Pegomyia hyoscyami*), dégât causé aux navets et aux betteraves - Charançon du pollen (*Meligethes aeneus*), dégât causé aux navettes - Altise (*Phyllotreta*), dégât causé aux crucifères - Teigne du maïs (*Pyrausta nubilalis*), dégât causé au maïs - Oscine (*Oscinella frit*), dégât causé au maïs - Ver fil de fer (*Agriotes*), dégâts causés à l'horticulture - Charançon du Colorado (*Leptinotarsa*), adultes et larves, dégât causé aux pommes de terres - Radula d'un escargot, microphotographie montrant la surface - Escargots, dégât causé aux légumes, salade, etc. - Campagnols des champs (*Microtus arvalis*), dégât général - Campagnol (*Arvicola terrestris*), dégât général - Moineaux, faisans, dégât au grain - Rat musqué (*Ondatra cibethica*), dégât général.

1327 Mesures protectrices pour les plantes. - 20 Diapositives

Labour et hersage, mesures préventives - Binage, mesure préventive - Choix des semences, mesures préventives - Nettoyage des semences - Rotation des cultures - Méthodes physiques - Méthodes mécaniques - Outil de coupe - Nettoyage du sol à la vapeur - Mesures chimiques: répartition proportionnelle des substances - Réglementations légales: protection des plantes - Réglementations légales: maximum des produits phytosanitaires - Limitations des agents de protection des plantes - Insecticides et pesticides - Protection de l'environnement, protection de l'abeille - Recherche de produits de métabolisation: laboratoire, Chromatographie en phase gazeuse - Mesures biologiques: mouches des serres, ichneumons - Mesures biologiques: mites prédatrices des serres, ichneumons - Mesures biologiques: coccinelles (*Coccinella*) contre pucerons, ichneumons - Chasser les oiseaux au moyen du bruit.

1329 Protection intégrée - 9 Diapositives

Définition de la protection intégrée - Mise en exécution des mesures protectrices. - Protection intégrée contre insectes nuisibles du pommier. Échelle d'évaluation du dégât causé - Méthodes de battement et de choc - Pièges à lumière pour les insectes - Piège à phéromone, p.ex. pour scolytidés de l'écorce - Système d'alerte électronique contre la tavelure - Méthode conventionnelle: tabulation de Mill - Protection des plantes et des animaux utiles

No. 1840 Insectes nuisibles. Mesures biologiques pour la protection intégrée, 27 diapositives

La série présente des macrophotographies couleur des insectes, acariens, nématodes et les champignons, qui sont en mesure de contrôler, réduire ou tuer des animaux destructeurs et nuisibles. L'avantage de la lutte biologique consiste à sauver des quantités considérables de produits chimiques, insecticides et fongicides. - 27 diapositives couleur-Compilation: Buehl Rolf et le Dr Bernd Zucht Groundbeetle (sp *Carabus*.) - Coccinelle (*Coccinella septempunctata*) - Embrayage d'œufs et les larves de coccinelle avec les pucerons (*Aphididae*) - Chrysopes (*Chrysopa carnea*) - Les œufs, de larves de chrysopes et les pucerons - Cécidomyie (*Aphidoletes aphidimyza*) et puceron - Larve de la cécidomyie du puceron sur - Les oeufs de cécidomyie entre les pucerons - Mouche ichneumon (sp *Aphidius*.) sur les oeufs de papillons - Larve de la piéride du chou (*Pieris brassicae*) avec des chrysalides d'un ichneumon mouche - Pucerons parasités par ichneumon mouches - Pucerons lanigères (sp *Eriosoma*.) parasités par ichneumon mouches - Feuille de galeries des larves de mineuses (sp *Phytomyza*.) - Mouche ichneumon (*Dacnusa* sp.) et les larves de mineuses avec une larve de la mouche ichneumon comme un ectoparasite - Mouche ichneumon (*Encarsia tricolor*) pondre des œufs sur les ailes farineuses (brassicacae Aleurodes) - Larve d'ailes farineuses parasitées par ichneumon mouches (sur feuille de tomate) - Transmission et distribution des larves de mouche ichneumon versus ailes farineuses - Syrphes (sp *Syrphus*.) sur une fleur - Larve de la mouche en vol stationnaire sur pucerons et des oeufs de mouche en vol stationnaire - Chigger (*Phytoseiulus persimilis*) sucer acariens (*Tetranychus urticae*) - Chigger (*cucumeris*) sucer thrips - Larve de charançon (*Otiiorhynchus* sp.) tués par des nématodes (nématodes, sp *Heterorhabditis*.) - Paquet de diffusion de nématodes, la distribution par l'arrosage - Pucerons (pucerons) infestés par le champignon (*Verticillium lecanii*) - Infestés par des champignons Caterpillar (*Metarhizium anisopliae*) - Dead de chenilles, causée par *thuringiensis* Bacterium - Contrôle des escargots par les canards domestiques

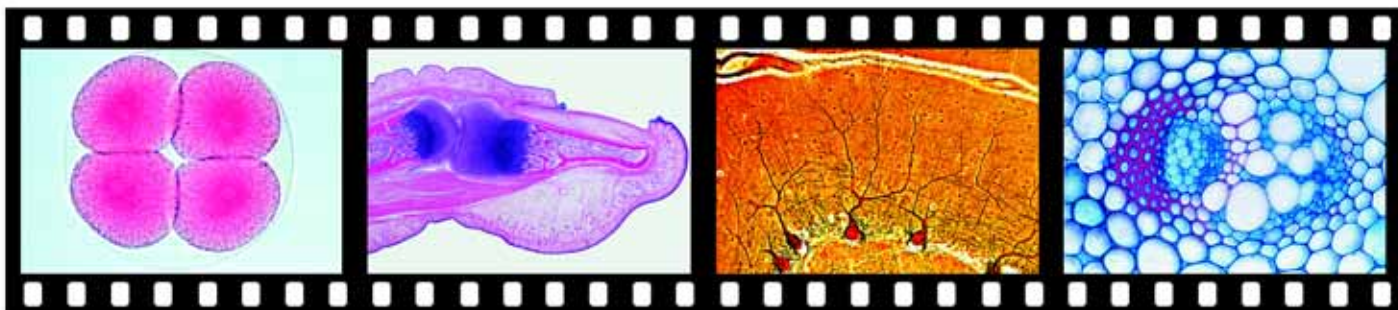
ECOSYSTÈMES

Écosystèmes

Il est de plus en plus rare de trouver des communautés biologiques naturelles. Leur abondance en espèces, les problèmes de préservation qu'elles rencontrent ainsi que l'importance de leur rôle au sein de la structure écologique entière, y compris le rôle des microbiotopes dont la présence ne se remarque même pas, sont des sujets traités en main et accompagnés par des exemples caractéristiques. Presque tous les éléments détaillés sont photographiés dans leur environnement naturel afin de leur conserver une meilleure authenticité possible. Les textes inclus dans cette série fournissent des renseignements détaillés au sujet de la biologie des espèces, du développement et de l'écologie du biotope.

Série 1843 Écosystème d'une forêt.. 35 Diapositives

Figure schématique des sections de la forêt - Mousse, *Polytrichum* (protection du sol) - Pied de loup, *Lycopodium* (protection du sol) - Fougère, *Aspidium* (protection du sol) - Bleuets, *Vaccinium myrtillus* (protection du sol) - Troène, *Ligustrum vulgare* - Aubépine commune, *Crataegus oxyacantha* - Houx, *Ilex aquifolium* - Épinette, *Picea abies* - Hêtre, *Fagus sylvatica* - Fourmi rouge, *Formica* - Faucheur, *Opilio* sp - Araignée-crabe, *Thomisus* - Belle de Camberwell (papillon), *Nymphalis antiopa* - Noctuelle (papillon), *Noctua pronuba* - Longicorne, *Cerambyx cerdo* - Lucane, *Lucanus cervus* - Scolytidé, *Ips typographus*, dessin



de galerie d'insecte - Grenouille des marais, *Rana temporaria* - Crapaud, *Bufo bufo* - Lézard commun, *Lacerta vivipara* - Héron, *Ardea cinerea* - Grand harle, *Mergus merganser*, lieu de couvaion - Autour des palombes, *Accipiter gentilis* - Grand tétras, *Tetrao urogallus* - Bécasse des bois, *Scolopax rusticola* - Nyctale de Tengmalm, *Aegolius funereus* - Pic noir, *Dryocopus martius* - Bec-croisé des sapins, *Loxia curvirostra* - Musaraigne commune, *Sorex araneus* - Campagnol, *Clethrionomys glareolus* - Souris, *Apodemus flavicollis* - Écureuil commun, *Sciurus vulgaris* - Martre, *Martes foina* - Cerf rouge, *Cervus elaphus*.

Série 1847 Écosystème des alpages. Plantes...22 Diapositives

Zone d'alpage, figure schématique - Zone d'alpage, paysage - Destruction de la flore causée par les sports d'hiver - Lichen crustacé, *Rhizocarpon geographicum* - Lichen foliacé, *Haematomma* - Herbe d'alpage, *Poa alpina* - Steppe erme, *Nardus stricta* - Fougère, *Botrychium lunaria* - Bouleau alpestre, *Betula nana* - Gentiane, *Gentiana verna* - Gentiane, *Gentiana punctata* - Rose alpestre, *Rhododendron ferrugineum* - Soldanelle alpestre, *Soldanella* - *Biscutella laevigata*, un crucifère alpestre - Raiponce, *Phyteuma* - Fleur de pâques, *Anemona pulsatilla* - Dryade des montagnes, *Dryas octopetala* - Pied-de-lion (Edelweiss), *Leontopodium alpinum* - *Lilium martagon*, un lis alpestre - *Nigritella nigra* - *Orchis globosis*, une orchidée alpestre - Pin mugo, *Pinus mugo*.

Série 1860 Écosystème des alpages. Animaux. 20 Diapositives

Niches écologiques pour les animaux des régions élevées des montagnes - Azuré alpestre, *Lycaena* - Belle dame, *Vanessa cardui* - Gaurotes virginie - Carabe alpestre, *Carabus* - Sauterelle de Sibérie, *Gomphocerous sibiricus* - Salamandre noir d'Europe, *Salamandra atra* - Lézard des montagnes, *Lacerta vivipara* - Aigle royal, *Aquila chrysaetos* - Lagopède alpin, *Lagopus mutus* - Pipit spioncelle, *Anthus spinoletta* - Accenteur alpin, *Prunella collaris* - Traquet motteux, *Oenanthe oenanthe* - Fringillidé, *Montifringilla nivalis* - Crave alpin, *Pyrhocorax graculus* - Corbeau, *Corvus corax* - Campagnol, *Microtus nivalis* - Lièvre bleu, *Lepus timidus* - Marmotte, *Marmota marmota* - Bouquetin (*Steinbock*), *Capra ibex*.

Série 1835 Écosystème d'un étang. Société dans la communauté végétale. 24 Diapositives

Étang pendant les jours ouvrables - Étang pendant en fin de semaine - Vasière surélevée (image) - Vasière surélevée (graphique) - Plante vivant sous l'eau: Chara - Plante à feuilles submergées: renoncule aquatique - Plantes à feuilles submergées: mille-feuille aquatique (myriophylle) - Plante à feuille submergées: peste aquatique (Elodea) - Plante à feuilles flottantes: lis jaune et lis blanc (Nuphar) - Plante à feuilles flottantes: aloès d'eau (Stratiotes) - Marais: roseau (*Phragmites*) - Marais: quenouille - Marais: ruban d'eau (*Sparganium*) - Eau peu profonde: plantain d'eau (*Alisma*) et lentille d'eau (*Lemna*) - Eau peu profonde: sagittaire - Eau peu profonde: iris - Eau peu profonde: trèfle d'eau (*Meynyanthes*) - Eau peu profonde: prêle (*Equisetum*) - Eau peu profonde: queue de cheval (*Hippurite vulgaire*) - Touffe de laiche: jonc de marécage (*Heleocharis*) - Tourbe des forêts - Étang de village - Paysage pittoresque artificiel avec étang - Étang d'école

Série 1875 Écosystème de l'étang. Société dans la communauté animale. 24 Diapositives

Vasière surélevée d'un étang avec organismes, figure schématique - Méduse d'eau douce, *Craspedacusta* - Organisme de la mousse (Bryozoa) - Escargot d'eau douce, *Planorbis* - Escargot d'eau douce, *Puccinia* - Moule d'eau douce, *Unio* - Araignée des marais, *Aranea cornuta* - Moustique du paludisme (*malaria*), *Anophèle* - Éristale, *Sialis lutaria* - Demoiselle, *Libellule*, *Coenagrion sp.* - Demoiselle, *Libellule*, *Aeschna cyanea* - Gerris (patineur d'eau) - Carpe, *Cyprinus carpio* - Brochet, *Esox lucius* - Grenouille, *Rana* - Frai de grenouille - Couleuvre aquatique, *Natrix* - Rousserolle tudaïde, *Acrocephalus* - Blongios nain, *Ixobrychus* - Foulque macroule, *Fulica atra* - Canard chipeau - Grèbe huppé - Rat musqué - Musaraigne des eaux, *Neomys fodiens*

Série 1830 Écosystème d'une tourbière. 28 Diapositives

Formation d'une tourbière des champs I, vasière surélevée, tourbe d'une tourbière infra-aquatique - Formation d'une tourbière des champs II, tourbe de forêt (diagramme), - Formation d'une tourbière des champs III, tourbière surélevée (diagramme) - Tourbière avec lin des marais, *Eriophorum* - Tourbe de forêt - Tourbière surélevée - Pente marginale d'une tourbière surélevée - Tourbe-mousse, *Sphagnum* - Feuille de tourbe-mousse, cellules pour rétention d'eau - Bois mourant en bordure d'une tourbière - Survie des plantes dans les tourbières: Protection contre la suffocation provoquée par la tourbe-mousse (*Sphagnum*), diagramme - Mottereaux et creux - Baie des marais - Bleuets, fleurs et fruit - Canneberge - Bruyère, *Erica*. Arbrisseau, *Calluna* - Camarine noire - Mousse étoilée, *Mnium* - Laïche, *Carex* - Drosera - Grassette, *Pinguicula* - Bouleau blanc, *Betula pubescens* - Pin des tourbières, *Pinus montana* - Extraction de la tourbe - Nageurs dorsaux, *Notonecta* - Grenouille des tourbières, *Rana arvalis* - Vipère commune, *Vipera* - Tétrasyre, *Lyrurus*

Série 1838 Écosystème d'une flaque. 13 Diapositives

Flaque d'eau de fusion dans les montagnes - Grenouilles dans la neige - Flaque de couleur rouge causée par flagellés - *Euglena sanguinea*, flagellé unicellulaire rouge - Flaque de basse terre - *Branchipus* - Puce d'eau, *Daphnia* et *Ephippium* avec œufs d'hiver - Traces de roue avec crapauds, *Bombina* - Crapaud à ventre de feu - Flaque dans les bois - *Triturus alpestris* dans une flaque dans les bois - Petite flaque située auprès des racines d'un arbre tombé - *Gerris* dans une flaque

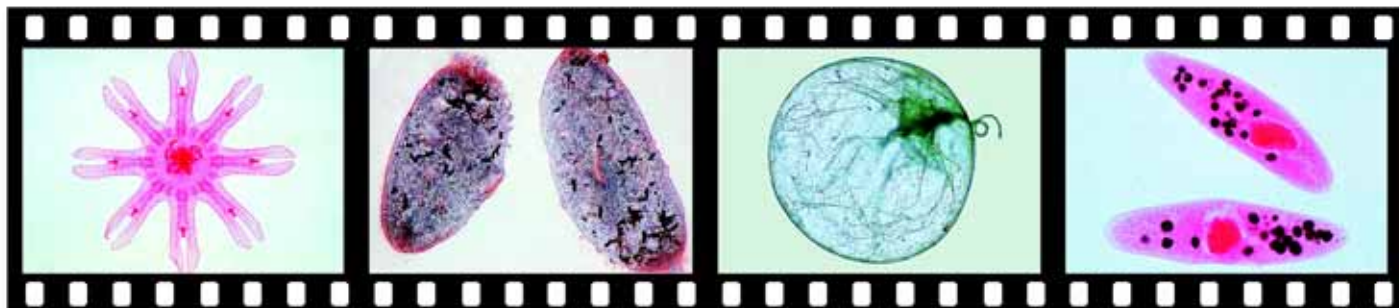
Série 1888 Écosystème des vasières (bassins). 28 Diapositives

Côte peu profonde, figure schématique - Côte peu profonde, photographie - Sable du seuil - Boue du seuil - Animaux qui vivent dans la sable et la boue du seuil - Arénicole, *Arenicola marina* - Annélide, *Nereis diversicolor* - Annélide, *Lanice conchilega* - Annélide, *Heteromastus filiformis* - Moule de mer, *Mytilus edulis* - Moules, *Scrobicularia plana* et *Solenidae* - Mye, *Mya arenaria* - Bigorneau commun, *Littorina littorea* - Escargot du seuil, *Hydrobia ulvae* - Coque commune, *Cardium edule* - Crabe des rivages, *Carcinus maenas* - Crevette, *Crangon crangon* - Chalut aux crevettes - Plie, *Pleuronectes platessa* - Polychète marin, *Nereis diversicolor* - Tadorne de Belon, *Tadorna tadorna* - Pluvier grand-gravelot, *Charadrius hiaticula* - Bécasseau variable, *Calidris alpina* - Huîtrier pie, *Haematopus ostralegus* - Avocette élégante, *Recurvirostra avosetta* - Bécasseau cocorli, *Calidris ferruginea* - Phoque, *Phoca vitulina* - Jeune phoque, *Phoca vitulina*, juvénile

ANIMAUX ET PLANTES

Série 1994 Le Structure des animaux.

30 Diapositives. Composition: Dr. K.-H. Meyer, BS
Les Coelentérés (Coelenterata). Structure, graphiques, p.e. hydre - Les Vers (Platyhelminthes). Structure, graphiques, p.e. grande douve - Les Vers (Nemathelminthes). Structure, graphiques, p.e. ascaride - Les Vers (Annelida), Structure, graphiques, p.e. lombric - Les Mollusques (Mollusca), Structure, graphiques, p.e. escargot - Les Crustacés (Crustacea) Structure, graphiques, p.e. écrevisse - Les Araignées (Arachnida) Structure, graphiques, p.e. araignée - Les Insectes (Insecta), Structure, graphiques, p.e. blatte - Les Échinodermes (Echinodermata), Structure, graphiques, p.e. étoile de mer - Les Chondrichthiens (Poissons, *Teleostei*). Structure, graphiques, p.e. squal - Les Téléostéens (Poissons, *Teleostei*). Structure, graphiques, p.e. carpe - Les Amphibiens (Amphibia). Structure, graphiques, p.e. grenouille - Les Reptiles (Reptilia). Structure, graphiques, p.e. lézard - Les Oiseaux (Aves). Structure, graphiques, p.e. pigeon - Les Mammifères. Structure, graphiques, p.e. chien - Les Coelenterates, photos en couleurs - Les Platyhelminthes, photos en couleurs - Les Némathelminthes, photos en couleurs - Les Annélides, photos en couleurs - Les Mollusques, photos en couleurs - Les Crustacés, photos en couleurs - Les Arai-





gnées, photos en couleurs - Les Insectes, photos en couleurs - Les Échinodermes, photos en couleurs - Les Téléostéens, photos en couleurs - Les Chondrichthiens, photos en couleurs - Les Amphibiens, photos en couleurs - Les Reptiles, photos en couleurs - Les Oiseaux, photos en couleurs - Les Mammifères, photos en couleurs

Série 1933 Les oiseaux

25 Diapositives - Compilation: Dr. R. Ertel and Dr. B. Zucht
Le merle, *Turdus merula* - Chantez la Grive, *Turdus philomelos* - L'Oxeye-mésange, *Parus important* - La Mésange Bleue, *Parus caeruleus* - Le pinson, *Fringilla coelebs* - Le verdier, *Chloris chloris* - Le bouvreuil, *Pyrrhula pyrrhula* - Le Moineau domestique, *Passer domesticus* - La fauvette à tête noire, *Sylvia atricapilla* - L'étourneau, *Sturnus vulgaris* - Le rouge-gorge, *Erithacus rubecula* - Redstart Noir, *Phoenicurus ochruros* - Hawfinch, *Coccothraustes coccothraustes* - La maison Martin, *Dilichon urbica* - L'Hirondelle Commune, *Hirundo rustica* - *Phylloscopus collybita* - La Bergeronnette Blanche, *Motacilla alba* - La sittelle, *Sitta europaea* - Le grand Pic cherché, *Picoides important* - Le Pic Vert, *Picus viridis* - La Tourterelle Alpagnée, *Streptopelia decaocto* - Pie, cicéro de Cicéro - Le Corbeau de Charogne, *Corvus corone corone* - La Crécerelle de Vieux monde, *Falco tinnunculus* - Le Hibou Fauve, *Strix aluco*

Série 1937 Importance écologique des insectes.

17 Diapositives - Compilation: Dr. K.-H. Meyer, BS
Le Bourdon, *Bombus terrestris* - La guêpe, *Paravespula sp.* - Le frelon, *Vespa crabro* - La Mouche d'Ichneumon, *Rhyssa persuasoria*, gallnut et imago - Le soufre, *Gonepteryx rhamni* - La Petite Écaille, *Aglais urticae* - Le paon, *Inachis io* - La Mouche de Vol plané, *Syrphidae sp.*, - Lacewing Vert, *Chrysopa perla* - Lady Bird, *Coccinella septempunctata* - Le Scarabée de Charogne, *Necrophorus sp.* - Le Scarabée de Colorado, *Leptinotarsa decemlineata* - La Fourmi Rouge, *le Formica rufa* - Le perce-oreille, *Forficula auricularia* - Les pucerons (les poux d'équipement), *Aphis fabae*

Série 1979 Papillons (Lepidoptera).

22 Diapositives - Compilation: Dr. R. Ertel and Dr. B. Zucht
Le Machaon Commun, *Papilio machaon* - Iphiclidés (*Papilio podalirius* - Apollo, *Parnassius apollo* - Marbré Blanc, *Melanargia galathea* - La Prairie Browns, *Hipparchia (Erebia) sp.* - Fritillary lavé de l'argent, *Argynnis paphia* - La Petite Écaille, *Vanessa (Aglais) urticae* - L'Amiral Rouge, *Vanessa atalanta* - La Beauté de Camberwell, *Nymphalis (Vanessa) antiopa* - Le paon, *Vanessa (Inachis) io* - Virgule, *c-album* de *Polygonia* - Petit Viceroy, *Limenitis rivularis* - Le soufre, *Gonepteryx rhamni* - Anthocharis cardamines - Bleu, le mâle (bleu colorié), *Lycaenidae* - Bleu, la femelle (le marron colorié), *Lycaenidae* - Lady Peinte, *Vanessa cardui* - Les traînées de cheveux, *Zephyrus (Thecla) sp.* - Le capitaine, *Hesperia sp.* - Le Chou Blanc, *Pieris brassicae* - Vert et nervuré Blanc, *Pieris napi* - Burnet, *Zygaena sp.*

Série 1943 Les plantes utiles (céréales).

14 Diapositives - Composition: Dr. K.-H. Meyer, BS
Betteraves fourragères, *Beta vulgaris var. crassa* - La betterave à sucre, *Beta vulgaris var. altissima* - Le sarrasin, *Fagopyrum esculentum* - Le viol, *Brassica napus var. oleifera* - Suédois (trunip, rutabaga), *Brassica napus var. napobrassica* - Pommes de terre, *Solanum tuberosum* - De tournesol, *Helianthus annuus* - Maïs (maïs), *Zea mays* - Millet, *Panicum miliaceum* - L'avoine, *Avena sativa* - L'épeautre, *Triticum spelta* - Blé, *Triticum aestivum* - Seigle, *Secale cereale* - Orge, *Hordeum vulgare*

Série 1945 Plantes médicinales

27 Diapositives - Composition: Dr. K.-H. Meyer, BS
Aubépine, *Crataegus oxyacantha* - Pâquerette, *Agrimonia eupatoria* - Bugrane épineuse, *Ononis spinosa* - Gui, *Viscum album* - Fenouil, *Foeniculum vulgare* - Millepertuis, *Hypericum perforatum* - Capucine, *nasturtium*, *Tropaeolum maius* - Tilleul, *Tilia platyphyllos* - Raisin d'ours, *Arctostaphylos uva-ursi* - Sureau, *Sambucus nigra* - Valériane, *Valeriana officinalis* - Petite centauree, *Centaureum erythraea* - Consoude, *Symphytum officinale* - Molène, *Verbascum thapsus* - Plantain lancéolé, *Plantago lanceolata* - Lavande, *Lavandula angustifolia* - Sauge, *Salvia officinalis* - Mélisse, *Melissa officinalis* - Thym, *Thymus vulgaris* - Menthe, *Mentha piperita* - Achillée, *Achillea millefolium* - Petite camomille, *Matricaria chamomilla* - Tanaïsie, *Tanacetum vulgare* - Tussilage, *Tussilago farfara* - Arnica, *Arnica montana* - Souci, *Calendula officinalis* - Pissenlit, *Taraxacum officinale*

Série 1949 Plantes vénéneuses

13 Diapositives - Composition: Dr. K.-H. Meyer, BS
If commun, *Taxus baccata* - Aconit, *Aconitum napellus* - Aconit, *Aconitum vulparia* - Cytise, *Laburnum vulgare (Cytisus laburnum)* - Daphné, *Daphne mezereum* - Morelle, *Atropa belladonna* - Jusquiame, *Hyoscyamus niger* - Douce-amère), *Solanum dulcamara* - Dature, *Datura stramonium* - Digitale, *Digitalis purpurea* - Colchique, *Colchicum autumnale* - Muguet, *Convallaria majalis* - Parisette, *Paris quadrifolia*

Série 1951 Biologie des plantes à fleur I.

18 Diapositives - Composition: Dr. K.-H. Meyer, BS
A. Représentations graphiques - Schéma de l'anémogamie (pollinisation par le vent ou pollinisation anémophile) - Schéma d'une fleur - Schéma de la pollinisation entomophile (par les insectes) - Schéma d'une fleur de crucifère - Schéma d'une fleur de labiacée (sauge de pré), mécanisme du levier - Schéma d'une fleur de papilionacée (fleur d'un petit pois) - Schéma d'une fleur de genêt commun, (mécanisme de catapulte avant et après la pollinisation) - Schéma d'une fleur d'orchis maculata (avec bourdon, dispositif de collage) - *B. Constitution de la fleur (prises de vue au réel)* - Noisetier, *Corylus avellana*, photo couleur - Marsault, *Salix caprea*, photo couleur - Rose, *rosa rugosa*, photo couleur - Colza, *Brassica napus*, photo couleur - Cerise, *Prunus avium*, photo couleur - Pommier, *Malus domestica*, photo couleur - Coquelicot, *Papaver spec.*, photo couleur - Primevère, *Primula officinalis*, photo couleur - Tournesol, *Helianthus annuus*, photo couleur - Pied-peau-de-veau, *Arum maculatum*, photo couleur

Série 1954 Biologie des plantes à fleur II.

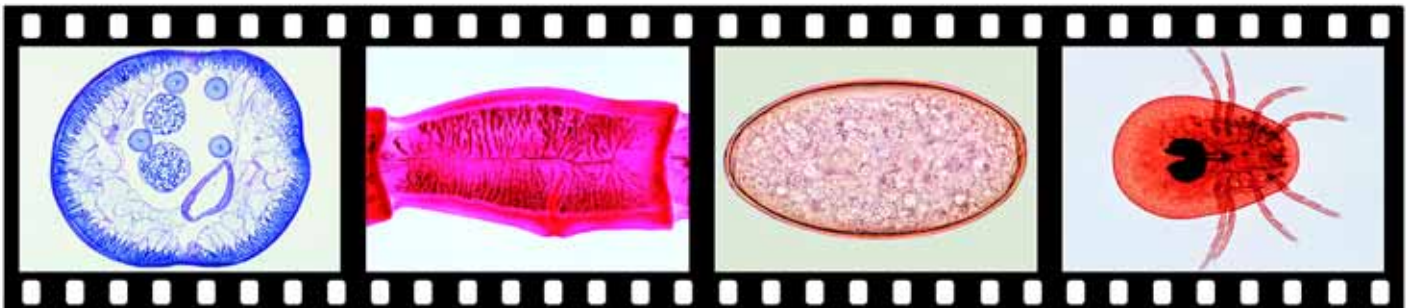
29 Diapositives - Composition: Dr. K.-H. Meyer, BS
A. Fleurs de coléoptères - Magnolier, *Magnolia spec.*, Photo couleur (Magnolier) - Berce, *Heracleum sphondylium*, Photo couleur (Heracleum) - Cornouiller, *Cornus mas*, Photo couleur (Cornouiller) - Boule-de-neige, *Viburnum opulus*, Photo couleur (Boule de neige) - *B. Fleurs de diptères* - Fenouil, *Foeniculum vulgare*, Photo couleur (Fenouil) - Glouteron, *Galium aparine*, Photo couleur - Morelle, *Solanum dulcamara*, Photo couleur - Seringat, *Aristolochia clematis*, Photo couleur - Seringat, Schéma d'une fleur, Représentation graphique - Pied-de-veau, *Arum maculatum* - Pied-de-veau, Schéma d'une fleur, Représentation graphique - *C. Fleurs de hyménoptères* - Caltha des marais, *Caltha palustris*, Photo couleur - Ancolie, *Aquilegia vulgaris*, Photo couleur - Genêt commun, *Sarothamnus scoparius*, Photo couleur - Trèfle, *Lotus corniculatus*, Photo couleur - Tilleul, *Tilia platyphyllos*, Photo couleur - Liseron des champs, *Convolvulus arvensis*, Photo couleur - Digitale, *Digitalis purpurea*, Photo couleur - Lamier, *Lamium maculatum*, Photo couleur - Sauge, *Salvia glutinosa*, Photo couleur - Sauge, Schéma de pollinisation, Représentation graphique - *D. Fleurs de papillons diurnes* - Oeillet, *Dianthus carthusianorum*, Photo couleur - Lilas Budleia, Photo couleur - Géranium, *Geranium pratense*, Photo couleur - Chardon, *Cirsium arvense*, Photo couleur - *E. Fleurs de papillons de nuit* - Onagre, *Oenothera biennis*, Photo couleur - Linaire, *Silene nutans*, Photo couleur - Chèvre-feuille, *Lonicera perclymenum*, Photo couleur - Datura (pomme épineuse), *Datura stramonium*, Photo couleur

Série 1957 Biologie des fleurs et des fruits

14 Diapositives - Composition: Dr. K.-H. Meyer, BS
Cerise, *Prunus avium*, fleur et fruit, photos en couleurs - Cerise, *Prunus avium*, fleur et fruit, graphiques - Pomme, *Malus domestica*, fleur et fruit, photos en couleurs - Pomme, *Malus domestica*, fleur et fruit, graphiques - Pissenlit, *Taraxacum officinale*, fleur et fruit, photos en couleurs - Bardane, *Arctium lappa*, fleur et fruit, photos en couleurs - Impatiens glandulifera, fleur et fruit, photos en couleurs - Légume, photo en couleurs - Légume, graphique - Siliques, photo en couleurs - Siliques, graphique - *Erodium cicutarium*, fleur et fruit, photos en couleurs - *Erodium cicutarium*, fruit, graphiques - Nénuphar, *Nuphar lutea*, fruit et semence, photos en couleurs

Série 1330 Champignons comestibles et champignons vénéneux

Photographies en couleurs d'une qualité exceptionnelle illustrent les spécimens typiques de l'habitat leur. Pour rendre plus facile la détermination tous les champignons sont présentés dans le côté et vue de dessus et du côté du fond. Le commentaire ajouté donne des informations sur incident et de l'utilisation de



champignons, un traitement détaillé des erreurs possibles. - 30 diapositives photographie en couleur - Compilation: G. Woelfel.

Boletus edulis - Tylopilus felleus - Boletus erythropus - Suillus grevillei - Suillus bovinus - Suillus luteus - Suillus variegatus - Xerocomus badius - Leccinum scabrum - Leccinum quercinum - Paxillus involutus - Tricholoma auratum - Tricholoma sulphureum - Calocybe gambosa - Inocybe patouillardii - Amanita phalloides - Amanita tritina - Amanita muscaria - Amanita pantherina - Amanita rubescens - Macrolepiota procera - Agaricus campester - Agaricus xanthoderma - Coprinus comatus - Lactarius deliciosus - Cantharellus cibarius - Hygrophoropsis aurantiaca - Hydnum rapandum - Morchella esculenta - Gyromitra esculenta

SÉRIES SCOLAIRES BIOLOGIE GÉNÉRAL

Séries «Enseignement I, II et III»

La composition de nos séries de Microdias «Enseignement» a été réalisée avec la collaboration de scientifiques et de pédagogues expérimentés. Elles constituent une aide précieuse dans l'enseignement de la biologie. Chaque Microdia a été soigneusement sélectionnée d'après sa valeur didactique. Les préparations ayant servi à la confection des microdias ont fait l'objet de soins particuliers afin de présenter les qualités requises pour cet usage. Les photomicrographies, prises toutes directement sur les préparations, fournissent à la projection des images parfaitement nettes, aux couleurs vives et bien contrastées.

Série 100 Enseignement I, Zoologie et Botanique, 42 Diapositives

Mouche commune (*Musca domestica*) tête et appareil buccal, trompe aspirante avec coussinet. - Blatte (*Periplaneta* ou *Blatta*), pièces buccales broyeuses d'herbivore, lèvre supérieure ou labre, mâchoire supérieure, lèvre inférieure, mâchoire inférieure, palpes, mandibules. - Abeille (*Apis mellifica*), pièces buccales: langue, mandibules, mâchoire supérieure, mâchoire inférieure. - Moustique (*Culex pipiens*), pièces buccales piqueuses-suceuses de la femelle: trompe (lèvre supérieure et lèvre inférieure, soies piqueuses (mâchoire supérieure, mâchoire inférieure), palpes, antennes. - Blatte (*Periplaneta*); patte typique d'insecte: hanche, anneau fémoral, cuisse, pied. - Abeille, patte récolteur avec corbeille, pince à pollen, peigne et brosse. - Abeille, aile antérieure à repli et aile postérieure à crochet. - Papillon, ailes avec écailles disposées comme des tuiles. - Aiguillon d'abeille, conduit du dard, soies piqueuses avec crochet, canal à venin, vésicule à venin. - Daphnie (*Daphnia*): antennes-ramées, œil composé, intestin, poche à œufs avec œufs. - Aranéide (*Araneus*), céphalothorax avec chélicères. - Aranéide, partie terminale avec filières. - Tique (*Ixodes*), pièces buccales piqueuses et suceuses. - Radule (*Radula*) d'escargot. Organe de fragmentation de la nourriture. - Lombric (*Lumbricus*) partie médiane du corps, en c.t.. Tube musculaire de la peau, intestin avec typhlosolis, néphridies, chaîne ganglionnaire ventrale, veines dorsales. - Ver solitaire (*Tænia*), anneau mur, entier. Utérus ramifié avec œufs. - Petite douve (*Distomum lanceolatum*), sujet entier, pelotes suceuses, intestin, organes génitaux. - Planaire (*Planaria*), c.t. du milieu du corps. Structure interne de plathelminthe. - Trichine (*Trichinella spiralis*), sujet entier, larves encapsulées dans un tissu musculaire. - Hydre d'eau douce (*Hydra*), sujet entier. Corps allongé avec orifice buccal et tentacules. Formation de bouton végétatif constituant un exemple de reproduction. - Hydre d'eau douce (*Hydra*). C.t., ectoderme et endoderme, lamelles de soutien, cellules urticantes. - Paramécie (*Paramecium*). Structure d'organisme unicellulaire; grand et petit noyau, paraplasme, sinus buccal. - Amibe (*Amoeba proteus*), noyau, pseudopodes, inclusions nourricières. - Cellules animales typiques dans une coupe de foie de salamandre. noyau, protoplasme, membranes cellulaires. - Bactéries, frottis; préparation avec formes sphériques, allongées ou spiralées (coques, bacilles, spirilles, spirochètes). Coloration de Gram. - Mucor. Mycélium filamenteux de champignon, sporanges. - Coprinus (champignon à chapeau). C.t. du carpophore montrant les lamelles, les basides et les spores. - Spirogyre, genre d'algues vertes avec corps chlorophylliens spiralés. - Mousse, feuilles, vue en plan. Cellules avec corps chlorophylliens. - Diatomées, nombreuses espèces séparées. - Lichen, thalle. en c.t.. Structure: filaments mycéliens et algues unicellulaires incluses. Exemple de symbiose. - *Aspidium* (fougère), tige avec faisceau conducteur, c.t.. - Prothalle de fougère; sujet entier avec anthéridies, archégonies, rhizoïdes et jeune fougère. - *Aspidium*, feuille avec sores, en c.t.. Nombreuses spores et placenta, sporanges et indusie. Structure de la feuille

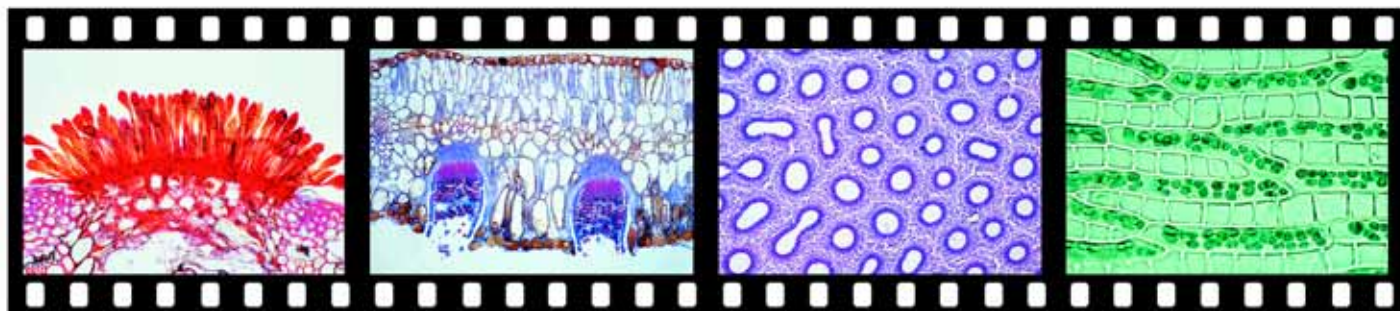
de fougère. - Pin (*Pinus*), fleur femelle, en c.l.. Écailles, disposition des semences. - Pin (*Pinus*), fleur mâle, en c.l.. Étamines et grains de pollen. - Mais (*Zea mays*), tige en c.t.. Tige typique de monocotylédone avec tubes criblés. - Aristolochie (*Aristolochia*), tige d'un an, en c.t.. Écorce, anneau de sclérenchyme, vaisseaux, anneau de cambium, cellules de moelle; tige typique de dicotylédone. - Aristolochie (*Aristolochia*); tige âgée, en c.t.. Écorce, anneau de sclérenchyme, partie criblée, cambium, partie ligneuse. Rayons de moelle et moelle. Exemple de croissance secondaire. - Aristolochie (*Aristolochia*), tige en c.l.. Fibres de sclérenchyme, vaisseaux réticulés, trachéides, fibres ligneuses. - Lilas (*Syringa*), feuille en c.t.. Structure d'une feuille: épiderme avec stomates, parenchyme spongieux, parenchyme en palissade, faisceau directeur. - Blé (*Triticum*), graine. C.I. de l'embryon: cône végétatif de la tige et disposition des feuilles, écusson, hypocotyle, racine et coiffe de la racine.

Série 110 Enseignement II Anatomie humaine, 32 Diapositives

Tissu conjonctif fibrillaire. Cellules conjonctives et faisceau fibrillaire réticulé. - Cartilage hyalin en c.t.. Substance homogène fondamentale et cellules cartilagineuses. - Os, substance compacte, c.t.. Système lamelleux de Havers, ostéoblastes (cellules osseuses) et canaux osseux. - Muscles striés, détails de structure des muscles striés; noyaux, myofibrilles, substances isotrope et anisotrope - Muscles lisses, détails de structure. Cellules fuselées et noyau central. - Muscle cardiaque, détails de structure. Ramification réticulée des fibres, bandes claires, bandes sombres, noyaux. - Artère en c.t.. Épaississement de la paroi par de puissants faisceaux musculaires et une substance élastique. - Veine en c.t.. Vaisseau sanguin à paroi mince. I - Sang humain, frottis. Globules rouges non nucléés et différentes formes de globules blancs. - Poumon en c.t.. Développement superficiel par ramification des lobes, bronchioles, alvéoles. - Œsophage (*Oesophagus*) en c.t.. Tuniques muqueuse, sous-muqueuse et musculaire (fibres circulaires et longitudinales). - Estomac, fundus en c.t.. Muqueuse avec glandes, tissu conjonctif, couches musculaires. - Intestin grêle en c.t.. Formation des villosités intestinales de la muqueuse. Couches de muscles circulaires et longitudinaux. - Intestin grêle en c.t.. Système de vaisseaux injectés pour mettre en évidence les capillaires dans les villosités intestinales. - Intestin grêle (côlon) en c.t.. Glandes de la muqueuse et cellules calciformes. - Appendice (Appendice) en c.t.. Réduction des glandes muqueuses, tissu lymphoïde. - Foie de porc en c.t.. Lobes du foie, veine centrale, tissu conjonctif intralobulaire. - Pancréas en c.t.. Double fonction de l'organe: exocrine par les acini pancréatiques qui déversent dans le duodénum un suc digestif, et endocrine par les îlots de Langerhans qui produisent une hormone hypoglycémiant, l'insuline. - Rein de souris en coupe sagittale. Zone corticale, pyramides de Malpighi, zone médullaire, calices, bassinets. - Pyramide de Malpighi. Détails de structure: Capsule de Bowman, glomérule, vaisseaux - Testicule en c.t.. Formation des spermatozoïdes dans les tubes: cellules de Leydig, syncytium de Sertoli, spermatozoïdes, spermatogonies, spermatides, spermatozoïdes. - Ovaire en c.t.. Follicules primaires, follicules de Graaf, corps jaune. - Cerveau en c.t.. Cortex et cellules pyramidales Couche fibreuse. - Cervelet en c.t.. Segmentation de la partie corticale du cervelet. Zone corticale avec cellules ganglionnaires, couche granuleuse, moelle. - Moelle épinière en c.t.. Substance blanche des fibres nerveuses médullaires, substance grise avec cellules nerveuses motrices, canal central. - Œil de mammifère en coupe sagittale médiane. Cornée, cristallin, iris, rétine avec entrée du nerf optique, paupières, glandes lacrymales, muscles optiques. - Cochlée en c.l.. Circonvolutions du canal cochléaire, nerf auditif. Membrane de Reissner. - Glande thyroïde en c.t.. Organe à sécrétion interne: épithélium glandulaire, colloïde. - Peau de la tête de l'homme, c.l., préparation d'ensemble: épiderme, follicules pileux en c.l., racines des cheveux, glandes sébacées. - Peau de l'extrémité du doigt de l'homme. Couche cornée et couche muqueuse de Malpighi constituant l'épiderme, tissu conjonctif du derme. - Formation de l'ongle chez un embryon humain en coupe sagittale; lame de l'ongle, lit de l'ongle. - Ébauche dentaire en c.l.. Cavité centrale qui contient la papille dentaire. Différentes couches de substances dentaires.

Série 120 Enseignement III Biologie générale, 67 Diapositives

Euglène, flagellé unicellulaire. Possibilité de photosynthèse grâce à la chlorophylle. Forme de transition entre les végétaux et les animaux. - Paramécie en cours de division. Forme la plus simple de multiplication par division. Étranglement et ensuite coupure du noyau cellulaire et du corps cellulaire. - Trypanosome (*Trypanosoma gambiense*), agent pathogène de la maladie du sommeil. Frottis du sang coloration de Giemsa. Inoculation par la mouche tsé-tsé. - *Plasmodium falciparum*, agent pathogène du paludisme (*Malaria tropica*). Frottis du





sang avec forme évolutive et stade morula. Inoculation par l'anophèle (moustique). - Plasmodium. Intestin d'anophèle infecté avec oocystes, dans lesquels le développement conduit à des sporozoïtes. - Plasmodium, glande salivaire d'anophèle avec sporozoïtes, qui sont transmis à l'homme par piqûre, et passent ainsi dans le sang. - Obélie. queue de polype entière. Polypes de la nutrition et polypes sexuels. - Obélie, méduse entière, bouche, tentacules, canal circulaire, canaux radiaux. - Tube cilié de rein de lombric. - Astérie, bras en c.t.. Structure d'échinoderme, podia avec ventouses, diverticule stomacal. - Amphioxus en c.t.. Gouitière digestive, branchies, foie et gonades, chorde, moelle épinière. - Frottis de sang de grenouille. Globules rouges nucléés, globules blancs. - Capillaires sanguins dans le mésentère de chat. - Branchies de poisson en c.t.. Lame branchiale avec épithélium respiratoire, capillaires sanguins. - Poumon de grenouille, c.t.. Sac pulmonaire, petit repli de la paroi interne. - Poumon de lézard, c.t.. Repli plus prononcé de la paroi interne. - Œil pigmenté caliciforme de planaire. Cellules pigmentées et cellules de la vue. - Œil composé simple d'escargot (*Helix pomatia*). Cornée, cristallin, cellules pigmentées et cellules nerveuses. - Œil à facettes d'insecte, c.l.. Cornée, ommatidies avec cônes cristallins, ganglion optique. - Rétine de singe. Détails de structure. Couches granuleuses interne et externe. Couche de neurones, bâtonnets et cônes. - Organe de l'équilibre (statocyste) de crevette, otolithe et cils sensitifs. - Organe de Corti (organe auditif) de cobaye, détails de structure: cellules sensorielles, cellules de soutien etc. - Épithélium olfactif de mammifère, détails de structure. Prolongements des cellules sensorielles. - Organe du goût, surface supérieure de la langue de lapin en coupe. Papilles et bourgeons gustatifs. - Plaques terminales motrices Extrémités nerveuses dans les fibres de muscles striés. - Moelle épinière en c.t.. Mise en évidence des cellules nerveuses et des fibres nerveuses par imprégnation à l'argent. - Cellules nerveuses motrices. Moelle épinière de bœuf, frottis. - Cellules de Purkinje dans le cervelet de chat. Cellules ganglionnaires avec de nombreux prolongements. Imprégnation à l'argent. - Fibres nerveuses isolées, imprégnation à l'acide osmique. Cylindres, anneaux de Ranvier, gaines de myéline. - Mitochondries dans une coupe de foie d'amphibie, Organelles cellulaires réglant la synthèse de l'albumine et des ferments, ainsi que la respiration cellulaire. - Eudorina, protozoaires unicellulaires en colonie dans une gaine de gélatine. - Volvox, genre d'algues. Colonie de cellules flagellées, avec colonies filles. Forme de transition entre unicellulaires et multicellulaires. - Fucus, conceptacle femelle avec oogones. - Fucus, conceptacle mâle avec anthéridies. - Marchantia, genre d'hépatique. Archégone en c.l.. Ovule, cellules de la cavité, cellules cervicales. - Marchantia, genre d'hépatique. Anthéridie en c.l.. Tissu spermatogène. - Cellules pierreuses, canaux tachetés dans la chair de la poire. - Cône végétatif de l'élodée (*Elodea*), c.l., médiane. Tissu du méristème, dispositions de la feuille. - Hélianthe, tige en c.t.. Tige typique de dicotylédone. - Courge (cucurbitacées), faisceau directeur en c.t.. Partie ligneuse, partie criblée et plaques criblées. - Courge, faisceau directeur en c.l.. Trachées, canaux annelés et spiralés tubes criblés - Épiderme de feuille, stomates en fente et cellules de fermeture. - Laurier-rose (*Nerium*), feuille xéromorphe en c.t.. Cuticule épaisse, stomates. - Muguet (*Convallaria*), racine de monocotylédone en c.t.. Cylindre-axe avec endoderme, pérycyle, partie ligneuse et partie criblée. - Renoncule (*Ranunculus*), racine de dicotylédone en c.t.. Faisceau directeur central radial. - Néottie (*Orchidée*), racine en c.t.. Cellules infestées de champignons symbiotiques. - Cuscute (parasite de la vigne et autres végétaux). Tissu de l'hôte avec pénétration deshaustories de parasite. - Ascaris. Division de la cellule (mitose) dans les ovules. Migration des deux paires de chromosomes en direction des pôles cellulaires, corps central, fuseaux (anaphase). - Ascaris, division de la cellule. Phase ultérieure. Regroupement des chromosomes fils et étranglement du corps cellulaire (télophase). - Jacinthe, division de la cellule à l'extrémité de la racine. Prophase: les chromosomes apparaissent comme des fils fins. - Jacinthe, division de la cellule. Anaphase: début de la migration des chromosomes en direction des pôles cellulaires. - Jacinthe, division de la cellule. Télophase: séparation complète des chromosomes et disparition des spirales. Apparition de la membrane cellulaire entre les chromosomes fils. - Lis, ovaire en c.t.. Cellule-mère du sac embryonnaire avant le commencement des divisions de maturation. - Lis, ovaire en c.t.. Phase intermédiaire du développement du sac embryonnaire. Anaphase de la seconde division de maturation. - Lis, ovaire en c.t.. Sac embryonnaire mur (huit noyaux) après les divisions de maturation achevées: noyau de l'œuf, noyaux polaires, synergides et antipodes. - Lis, anthère en c.t.. Développement du pollen. Cellules mères du pollen au début de la prophase. Les chromosomes apparaissent comme des fils fins; accouplement des chromosomes homologues. - Lis, anthère en c.t.. Formation des chiasmata à la fin de la prophase (crossing over), échange des gènes, nouvelle combinaison des caractères héréditaires. - Lis, anthère en c.t.. Métaphase de la première division hétérotypique de maturation (méiose). I se forme deux lots haploïdes de chromosomes. - Lis, anthère en c.t.. Métaphase de la seconde division homéotypique de maturation (mitose). Il se forme quatre noyaux haploïdes. - Lis, anthère en c.t.. Tétrades de pollen après la seconde division achevée. Formation de parois cellulaires entre les noyaux fils, quatre grains de pollen se développent à partir de chaque cellule mère à pollen. - Oursin (*Psam-*

mechinus), développement embryonnaire. Segmentation et étranglement de l'œuf fécondé, stade des deux cellules. - Oursin, développement embryonnaire. Stade des quatre cellules. - Oursin, développement embryonnaire. Stade des huit cellules. - Oursin, développement embryonnaire. La morula se développe par des bipartitions successives, stade de multiplication dans lequel tous les blastomères se réunissent en une masse sphérique à l'aspect de mûre. - Oursin, développement embryonnaire. La multiplication donne par une série d'étapes une sphère creuse, formée d'une seule couche de cellules, qui porte le nom de blastula. - Oursin développement embryonnaire. Un des pôles de la blastula s'invagine et donne naissance à une gastrula formée de deux couches de cellules (ectoderme et endoderme). Formation des ébauches de l'orifice buccal et des bras. 7 Chromosomes géants de la glande salivaire de la larve de chironome. Chromosomes avec chromomères (les disques sont bien visibles).

Série 130 Sélection pour l'enseignement secondaire. Réalisée par le Professeur Hartmut Dietle et le Dr. Peter Malzacher.

La sélection des 75 microdias (prises de vue originales) de cette série répond aux exigences des programmes d'étude de l'enseignement secondaire. Cette série est destinée à aider le professeur à réaliser un enseignement moderne de la biologie. A cette série est joint un livret qui en est un élément essentiel, donnant une description précise de toutes les dias. Un dessin correspondant à l'original est prévu pour chaque dia. Le texte explicatif se trouve en face de chaque dessin, avec une numérotation permettant une identification directe des structures particulièrement importantes pour l'enseignement. Ce livret peut être envoyé gratuitement à toute personne intéressée, sur simple demande.

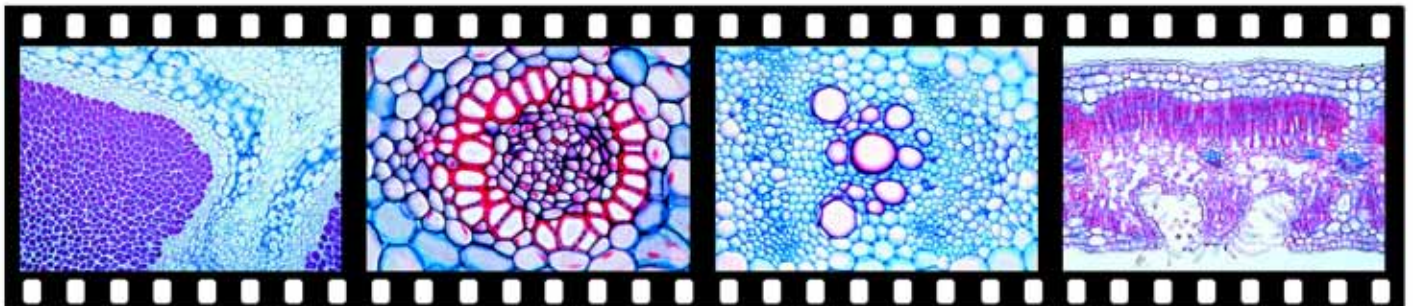
Cellules animales typiques - Amibe - Paramécie - Hydre d'eau douce - Hydre, c.t. - Trypanosoma gambiense. Agent pathogène de la maladie du sommeil - Ver solitaire, anneau mûr - Trichine - Lombric, c.t. - Abeille, pièces buccales - Abeille, patte récolteur - Aiguillon d'abeille - Mouche commune, pièces buccales - Aranéide, céphalothorax - Aranéide, mamelons - Radule d'escargot - Bactéries - Volvox, genre d'algues - Champignon à chapeau - Aspidium. Nombreuses spores - Prothalle de fougère - Lichen - Mousse, archégone - Mousse, anthéridie - Lupin, bulbe - Pin, fleur femelle - Pin, fleur mâle - Grain de blé, embryon - Tournesol, tige, c.t. - Courge, vaisseaux - Épiderme de la feuille, stomates - Lilas, feuille: c.t. - Elodée, cône végétatif - Cartilage - Tissu osseux - Muscles lisses - Muscles striés - Muscle cardiaque - Artère - Veine - Sang humain - Poumon, c.t. - Œsophage, c.t. - Estomac, c.t. - Intestin grêle, c.t. - Intestin grêle, réseau de capillaires dans les villosités intestinales - Gros intestin, c.t. - Pancréas, c.t. - Rein, c.t. - Glomérules de Malpighi - Ovaire, c.t. - Testicule, c.t. - Thyroïde, c.t. - Peau de la tête de l'homme - Peau de bout du doigt de l'homme - Moelle épinière, c.t. - Cellules de Purkinje dans le cervelet - Cellules nerveuses motrices - Filaments nerveux isolés - Branches terminales motrices - Œil composé - Œil lentille simple d'escargot - Œil de mammifère - Rétine, structure fine - Cochlée dans l'oreille interne - Organe du goût - Branchies de poisson - Division cellulaire, différents stades - Ascaride, division cellulaire I - Ascaride, division cellulaire II - Oursin, segmentation Phase de segmentation de l'œuf: deux cellules - Oursin, segmentation Phase de segmentation de l'œuf: quatre cellules - Oursin, segmentation, morula - Oursin, segmentation, blastula - Chromosomes géants

HISTOLOGIE HUMAINE ET PATHOLOGIE

Série 3280 Histologie humaine

58 Diapositives.

Squelette - Fémur de l'homme, c.t., vue générale: lamelles de base et d'Havers - Péroné de l'homme, c.t., vue générale: lamelles de base et d'Havers - Tibia avec capsule articulaire, c.l. - Doigt d'embryon, c.l., ébauches cartilagineuses des os du doigt (phalanges) - Appareil respiratoire, organes vasculaires, système lymphatique et glandes endocrines - Bronche de l'homme, c.t. - Poumon de l'homme, c.t. - Sang humain, frottis, coloration de Giemsa, détail de globules sanguins - Aorte de l'homme, c.t. - Rate de l'homme c.t. - Thymus de l'homme jeune, c.t., corpuscules de Hassall - Glande thyroïde (*Gl. thyroidea*), de l'homme c.t., substance colloïde - Glande parathyroïde (*Gl. parathyroidea*), de l'homme c.t. - Corps surrénale (*Gl. suprarenalis*), de l'homme c.t. - Glande pituitaire (*Hypophyse*) de l'homme, c.l. avec lobe antérieur et postérieur; vue d'ensemble



- Épiphyse (Epiphysis), de l'homme c.t. - Pancréas de l'homme avec îlots de Langerhans, c.t. - Appareil digestif - Lèvre de l'homme c.t. - Dent humaine c.l. de sujet entier - Langue de l'homme, c.t. avec papilles - Langue de l'homme, c.t. avec follicules - Parotide (Gl. parotis) de l'homme c.t. - Pancréas de l'homme c.t. - Œsophage de l'homme c.t. - Estomac de l'homme, région du fond, c.t. - Duodénum de l'homme c.t. - Jéjunum de l'homme c.t. - Côlon (gros intestin) de l'homme c.t. - Foie de l'homme c.t. - Appareil urinaire system - Rein de l'homme c.t. - Uretère de l'homme c.t. - Ovaire de l'homme, stade actif, c.t. - Ovaire de l'homme avec corpus luteum c.t. - Trompe de Fallope c.t. - Utérus de l'homme, phase sécrétoire c.t. - Utérus de l'homme, phase des règles, c.t. - Utérus de l'homme, phase après des règles, c.t. - Utérus de l'homme, phase deux semaines après des règles, c.t. - Utérus de l'homme, gravide, c.t. - Vagin de l'homme c.t. - Testicule de l'homme, stade adulte c.t. - Spermatozoïdes de l'homme, frottis - Canal déférent (Ductus deferens), de l'homme c.t. - Système nerveux et organes des sens - Nerf périphérique de l'homme c.t. (Nervus ischiadicus) - Cellules nerveuses motrices avec prolongements. Frottis de moelle épinière de bœuf - Moelle épinière de l'homme, c.t. région cervicale - Moelle épinière de l'homme, c.t. région thoracique - Moelle épinière de l'homme, c.t. région lombaire - Ganglion seminaire de l'homme c.l. - Cerveau de l'homme, c.t. - Cervelet de l'homme, c.t. - Bourgeons du goût de l'homme c.t. Papilla circumvallata, vue générale - Bourgeons du goût de l'homme c.t. vue détaillée - Rétine de l'homme c.t. avec entrée du nerf optique - Peau et téguments, Integument - Peau humaine (paume de la main), glandes sudoripares, épithélium kératinisé, c.l. verticale - Peau humaine, c.l. montrant les corpuscules tactiles - Cuir chevelu humain c.l. verticale, racines des cheveux, glandes sébacées - Cuir chevelu humain c.l. horizontale montrant c.t. racines des cheveux - Glande mammaire de l'homme, stade actif, c.t.

Série 3290 Pathologie Humaine

50 Diapositives

Dégénérescence parenchymateuse et graisseuse du foie - Hémosiderose du foie - Glycogénose du foie - Cirrhose pigmentaire du foie - Nécrotique esophagitis - Granulome corps étranger avec hémossidérine et cellules géantes - Angine - Cirrhose du foie Blessure des organes circulatoire et des organes assurant la formation du sang - Adipose du cœur - Callosité cardiaque - Myocardite chronique aiguë à récurrence - Thrombose veineuse méthodique d'un muscle - Infarctus de rate - Leucémie myéloïde chronique de la rate - Mélanémie malarique de la rate Altérations pathologiques des poumons et du foie, tuberculose, pneumonie - Anthracose de poumon - Infarctus hémorragique de poumon - Pneumonie grippale - Pneumonie de croup - Pneumonie chronique - Pneumonie nécrotique - Tuberculose miliaire du poumon - Tuberculose chronique cavité pulmonaire avec bactérie - Icterus hepatis Réaction du rein après artériosclérose, trouble du métabolisme, et inflammation ; colite - Atrophie glomérulaire du rein - Dégénérescence amyloïde du rein - Néphrite hémorragique aiguë - Glomérulonéphrite chronique - Néphrite embolique septique - Colitis dysenterica Shiga-Kruse Inflammations spécifiques après infection avec des spirochètes de la syphilis - Syphilis congénitale du foie, spirochètes argentés après Levaditi - Syphilis congénitale du foie (foie Feuerstein), coloré normalement - Gomme de testicule Altération progressive de tissus et d'organes blessés (Hypertrophie et hyperplasie) - Athérome de tête - Strume colloïde - Testicule non descendu faisant apparaître une hyperplasie des cellules interstitielles de Leydig - Hypertrophie de prostate Tumeurs bénignes et malignes - Cellule géante sarcome de maxillaire - Chondrome d'os pubien - Myome d'utérus - Fibroadénome de sein - Tumeur compliquée fibroépithéliale de parotide - Mélanosarcome de peau - Sarcome juvénile - Carcinoma cervicis uteri - Sarcome de testicule - Cystadenoma papilliferum d'ovaire - Carcinome gélatineux de rectum - Lymphosarcoma mediastini - Carcinome métastatique du foie

HISTOLOGIE ET PHYSIOLOGIE DES ANIMAUX

Série 3150 Histologie et physiologie comparées, 260 Diapositives

La représentation précise de la structure de l'organisme humain et de l'organisme animal, leur constitution en cellules, tissus et organes, tel est l'objet de ce groupe. De plus, la connaissance de ces structures aidera à comprendre leur rôle dans l'ensemble de l'organisme. L'adaptation aux exigences du milieu peut se faire de différentes manières. La comparaison des conditions histologiques

et anatomiques dans les différentes espèces animales fournit ainsi une vue d'ensemble sur les fonctions vitales les plus importantes.

Les très belles colorations de nos préparations histologiques font particulièrement valoir les avantages des microphotographies originales: haute définition, images nettes et bien contrastées, aux couleurs vives.

3151 Cellule animale et division de la cellule, 18 Diapositives

Coupe de foie de salamandre: cellules animales simples: Noyau, protoplasme, membranes. - Glande salivaire de larve de chironome. Chromosomes géants avec chromomères visibles, sous forme de disques et «puffs». - Chromosomes humains au cours de la métaphase, frottis - Chromatine sexuelle: Corpuscules de Barr d'une femme - Grands ovules dans l'ovaire d'écrevisse, en c.t. - Ovules de salamandre montrant vitellogenèse - Ovules mûrs de l'ovaire de mammifère. Noyau, corpuscules, membrane. - Cellules pigmentées dans le peau de salamandre (larve). - Mitochondries dans une coupe de foie d'amphibie. Organelles cellulaires réglant la synthèse de l'albumine et des ferments ainsi que la respiration cellulaire. - Appareil de Golgi - Disque équatorial pendant la division (mitose), chez l'ascaris, avec quatre chromosomes. - Division de la cellule dans le testicule d'écrevisse. Métaphase (différents stades) et fuseaux dans les cellules en division. - Stades de mitose, blastula de poisson montrant stades de segmentation, c.t. - Stade de segmentation de l'œuf en deux cellules après la première division, chez l'oursin. - Amitose d'une cellule de foie de salamandre. Division directe par étranglement du noyau. sans apparition de chromosomes. - Amitose d'une cellule de Amoeba proteus montrant division directe - Syncytium. Nombreux noyaux cellulaires contenus dans une masse commune de cytoplasme. Formé par fusion de plusieurs cellules mononucléées. Placenta en coupe. - Grand épiploon montrant cellules plasmatiques. Système immunitaire

3152 Les Épithéliums, 9 Diapositives

Épithélium pavimenteux, cellules isolés de la muqueuse buccale de l'homme. - Épithélium stratifié, coupe de la muqueuse buccale de l'homme. - Desmosomes intercellulaires - Épithélium cubique, coupe d'uretère de chat. - Épithélium cylindrique formé d'une seule couche, coupe d'appendice de lapin. - Épithélium de transition, c.t. - Épithélium cilié, coupe de la muqueuse de palais de grenouille. - Cellules endothéliales. Paroi interne des vaisseaux sanguins. Mise en évidence des membranes par imprégnation à l'argent. - Cellules muqueuses (gobelet), côlon c.t., coloration des cellules glandulaires

3153 Tissu conjonctif, tissus de soutien, 20 Diapositives

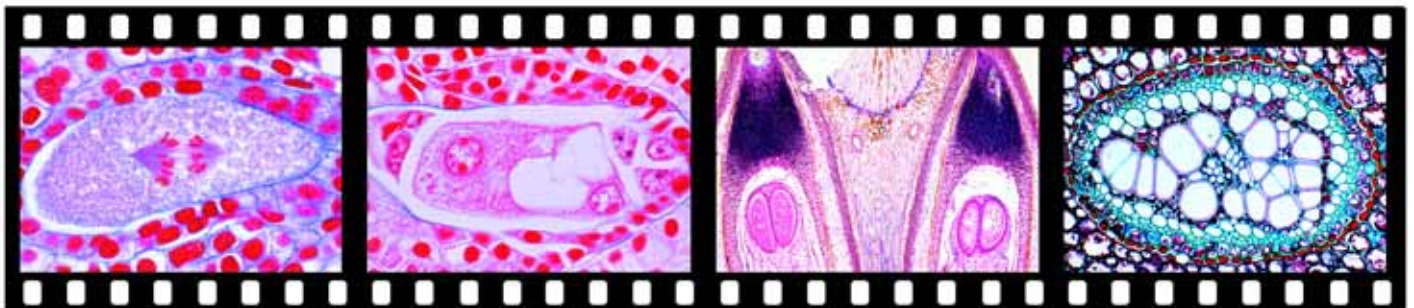
Tissu conjonctif embryonnaire, embryon de mammifère, en coupe. - Mésenchyme embryonnaire, cordon ombilical de veau en coupe. - Tissu conjonctif réticulé, ganglions lymphatiques du chat en coupe. Mise en évidence des fibres du réticulum. - Tissu conjonctif fibrillaire. Préparation d'épiploon de mésentère. Fibres réticulaires. - Fibres en réseau. Fibres très fines du tissu du foie. Mise en évidence par imprégnation à l'argent. - Tissu tendineux en c.l. - Fibres parallèles. - Tissu fibro-élastique. Ligament de la nuque du bœuf (Ligamentum nuchae) en c.t. - Tissu adipeux en c.t., Coloration des graisses. - Tissu de soutien purement cartilagineux. Colonne vertébrale de squal en coupe. - Cartilage hyalin en c.t. Substance homogène fondamentale et groupes de cellules cartilagineuses. - Cartilage élastique en c.t.. Disposition des fibres élastiques dans la substance fondamentale. - Fibrocartilage de mammifère, c.t. - Tissu osseux, substance compacte en c.t.. Système de Havers, ostéoblastes (cellules de l'os), canaux osseux. - Tissu osseux, substance compacte en c.l. - Os fibreux de mammifère, c.t. - Os long, c.t., catabolisme du cartilage, ossification enchondrale - Ossification. C.l. de la zone de calcification d'os long d'embryon cartilages, substance osseuse enchondrale et périenchondrale, ostéoblastes, cellules géantes, moelle osseuse primaire - Ossification fibreuse, crâne d'embryon humain c.l. - Exosquelette des crustacés. Carapace chitineuse d'écrevisse, en coupe.

3155 Tissu musculaire, 7 Diapositives

Muscles striés, détails de structure des muscles du squelette. noyau, myofibrilles, substances isotrope et anisotrope. - Muscles striés, c.t., vue générale: fascia, tissu conjonctif, faisceaux et fibres musculaires - Capillaires sanguins du muscle, préparation par injection - Muscles lisses: détails de structure, cellules fusiformes et noyau central. - Muscle cardiaque, détails de structure - Cellules épithéliales-musculaires, Ascaris c.t. - Fibres musculaires primitives, c.l., de Hydra, fortement grossies: stries transversales

3156 Appareil respiratoire, 17 Diapositives

Lamelle bronchiale de gammare. Organe épithélial simple assurant les L&changes gazeux. - Tracées d'un insecte. Bronches ramifiées avec renforcement spiral de la paroi. - Stigmate d'insecte. Orifice respiratoire. - Lamelle bran-





chiale de mollusque en c.t.. Filaments branchiaux avec îlots sanguins et cellules ciliées. - Cavité respiratoire d'escargot (*Helix*) Détail de la structure de l'épithélium pulmonaire. - Poumon flabellé d'araigne en coupe sagittale. Sacs respiratoires affectant la forme de lamelles. - Broncho-œsophage d'amphioxus en c.t.. Détails de la structure des fentes branchiales. - Branchies de poisson en c.t.. Lamelles branchiales avec épithélium respiratoire, capillaires sanguins. - Poumon de grenouille en c.t.. Sac pulmonaire simple, petit repli de la paroi intérieure. - Poumon de grenouille en c.t.. Fortement grossies - Poumon de chat en c.t.. Extension de la surface par ramification en lobes, bronchioles, alvéoles. - La paroi alvéolaire, en c.t.. Fortement grossies - Poumon de chat, c.t. coloration des fibres élastiques - Bronchiole, cartilage, et artère, en t.s. de poumon, vue détaillée - Trachée de chat en c.t.. Travées cartilagineuses. - Trachée de chat ou lapin, c.t., épithélium cilié - Larynx de mammifère, c.l. sagittale, vue détaillée

3158 Circulation du sang et Système lymphatique, 17 Diapositives

Escargot, cœur en c.t.. - Mammifère, veine en c.t.. Coloration des fibres élastiques. - Mammifère, artère en c.t.. Coloration des fibres élastiques. - Artères et veines de mammifère, c.t. vue générale - Sang humain, frottis. Globules rouges (hématies) non nucléés, différentes formes de globules blanc (leucocytes). - Plaquettes sanguines (thrombocytes), vue détaillée - Leucocyte éosinophile, sang humain, vue détaillée - Sang de grenouille, frottis. Globules rouges nucléés. - Cœur de grenouille en c.l.. - Cœur de souris en c.l.. - Rate de chat en c.t.. Détails de la structure d'un organe lymphatique. - Rate de mammifère c.t., capsule, pulpe, corpuscules de Malpighi - Structure d'un ganglion lymphatique, vue détaillée - Moelle osseuse de mammifère. Cellules géantes, cellules de formation du sang. Cellules graisseuses. - Amygdale de l'homme en c.t.: tissu lymphatique avec cryptes.

3161 Glandes endocrines, 14 Diapositives

Thyroïde de porc en c.t.. Épithélium glandulaire, colloïde. - Glande parathyroïde (corpuscule épithélial), c.t. - Thymus de jeune chat en c.t.. Corpuscules de Hassall, lymphocytes. - Glande pituitaire (hypophyse) de l'homme, c.l. avec lobe antérieur et postérieur; vue d'ensemble - Hypophyse de porc. Coupe de lobe antérieur. - Épiphyse de bœuf en c.t.. Cellules pinéales, tissu glial. - Surrénale de singe en c.t., vue d'ensemble - Surrénale de singe en c.t.. Zone médullaire et zone corticale, vue détaillée - Îlots de Langerhans du pancréas de singe. Formation d'insuline. - Corps jaune dans l'ovaire de chatte. Glande à sécrétion interne, production de progestérone. - Rein céphalique de poisson (*Cyprinus*), c.t. - Araignée, ganglion cérébral, c.t. montrant cellules neuroendocrines - Sauterelle, *Carausius*, coupe de *corpora cardiaca*, organes de la sécrétion nerveuse - Sauterelle, *Carausius*, *corpora allata*, glandes neuroendocrines, c.t.

3162 Appareil digestif, 32 Diapositives

Amibe, forme la plus simple d'assimilation. L'absorption et la digestion des substances alimentaires dans les vésicules nutritives. - Paramécie, vacuoles nutritives. Mise en évidence par l'encre de Chine. - Hydre (*Hydra*) en c.l.. Appareil digestif simple de coelentérés. Orifice buccal et chambre gastrique. - *Hydra*, avec nourriture dans le système gastro-vasculaire, c.l. - Paroi intestinale de lombric en c.t.. Cellules qui servent à transporter les aliments. - Appendice d'écrevisse (*Astacus*) en c.t.. Replis de paroi intestinale interne (stade initial) par les septa du tissu conjonctif. - Glande du colon d'écrevisse, tubule glandulaire en c.t.. Résorption des aliments. - *Periplaneta*, blatte, estomac musculaire, c.t. - *Periplaneta*, blatte, chyle et intestin moyen avec tubes de Malpighi, c.l. - Radule d'escargot; vue en plan. Organe de fragmentation des aliments. - Intestin grêle de grenouille en c.t.. Vue d'ensemble: couches musculaires, villosités intestinales, épithélium. - Langue de chat en coupe sagittale. Kératinisation des papilles. - Œsophage de mammifère en c.t.. Épithélium stratifié et couches musculaires transversales et longitudinales. - Estomac, région du fundus en c.t.. Vue d'ensemble: muqueuse avec glandes gastriques, tissu conjonctif, couches musculaires. - Muqueuse stomacale de chat. Détails de la structure des glandes du fundus, composées de cellules principales, de recouvrement et accessoires. - Estomac de chat, injecté pour la mise en évidence des vaisseaux sanguins - Intestin grêle (duodénum) de chat, c.t., glandes de Brunner - Villosités (épithélium) d'intestin grêle de chat. Crypte intestinale c.l.. - Gros intestin de chat en c.t.. Sécrétion muqueuse des cellules caliciformes. - Appendice en c.t.. Réduction des glandes muqueuses, abondance du tissu lymphoïde. - Région anale et rectum de chat, c.l. vue d'ensemble - Foie de porc en c.t.. Préparation d'ensemble: lobes du foie, veine centrale, tissu conjonctif intralobulaire. - Phagocytose des cellules étoilées de Kupffer. Mise en évidence par accumulation de trypan bleu, en injection. - Accumulation de glycogène dans les cellules du foie. Coloration du glycogène et des noyaux. - Glande salivaire en c.t.. Détails de structure d'une glande séro-muqueuse. - Pancréas de mammifère, c.t. - Intestin grêle de chien en c.t.. Vaisseaux sanguins injectés montrant les réseaux de capillaires

res dans les villosités intestinales. - Ébauche dentaire de mammifère en c.l.. Papille dentaire, pulpe dentaire, formation d'ivoire et d'émail. - Incisive de l'homme en c.l. médiane. - Mâchoire de l'homme en c.l. médiane - Dent humaine, lames minces montrant le dentine et l'émail - Voûte palatine osseuse avec racines dentaires, c.t.

3165 Appareil urinaire, 13 Diapositives

Rein de lombric. Tube cilié en c.l.. - Rein d'escargot en c.t.. Lamelles rénales avec cristaux d'urée. Vaisseaux rénaux. - Glomérules de Malpighi d'insecte en c.t.. Rein d'arthropode. Protoplasme des cellules excrétrices avec produits d'excrétion (*Granula*). - Rein de triton. Structure de rein primitif. - Rein de grenouille, montrant néphrostome - Rein de souris en c.l.. Vue d'ensemble: couche corticale, substance médullaire, bassinets. - Glomérules de Malpighi de mammifère. Détails de la structure rénale. Capsules de Bowman, glomérule, artères et veines rénales. Parties principales des tubes urinaires. - Rein de l'homme, c.l.: cortex. Capsule rénale, glomérules et canaux rénaux - Rein de l'homme, c.l.: substance médullaire - Cortex du rein, c.l. vaisseaux sanguins injectés - Fonction d'accumulation des reins. Mise en évidence par injection de trypan bleu. L'accumulation se fait surtout dans les parties principales de tubes urinaires. - Vessie de lapin en c.t.. Épithélium de transition, faisceau musculaire. - Uretere de lapin en c.t., vue d'ensemble

3167 Organes de la reproduction, 24 Diapositives

Paramécie en division: forme la plus simple de multiplication par bipartition. Étranglement et ensuite division du noyau cellulaire et du corps cellulaire. - Paramécie en conjugaison, union temporaire de 2 animaux pour l'échange de la substance nucléaire (processus de régénération). - Hydre d'eau douce avec bourgeon. Multiplication végétative. - Régénération de l'hydre d'eau douce. Un animal blessé se régénère, et ainsi naît un animal bicéphale avec 2 systèmes tentaculaires. - Glande hybride de l'escargot en c.t.. Formation des ovules et des cellules mâles dans le même organe. Stades de développement des cellules mâles (spermatogénèse). - Oviducte de l'ascaris du cheval en c.t.. Stades de développement des œufs. - Ovaire de mammifère. Follicule primaire dans la couche corticale. - Ovaire de mammifère. Follicule en croissance, oocyte avec zona pellucide et cellules folliculeuses. - Ovaire de mammifère. Follicule de Graaf avec cumulus oviger et ovule I - Ovaire de mammifère. Follicule mûr - Testicule de mammifère, c.t.; vue d'ensemble - Testicule de mammifère, c.t. montrant le développement des spermatozoïdes. - Épididyme de mammifère en c.t.. Tubes droits avec spermatozoïdes. - Spermatozoïdes mûrs de taureau, frottis. Tête, partie médiane, flagelle. - Oviducte de truie en c.t.. Nombreux replis muqueux, recouverts d'épithélium. - Utérus de mammifère en c.t.. Couches musculaires. Muqueuse en repos. - Placenta de truie en c.t.. Épithélium des villosités, îlots sanguins. - Utérus de souris avec embryon, c.t. - Cordon ombilical de bœuf, c.t. - Utérus avec embryon de souris en c.t.. Préparation d'ensemble. - Prostate de singe en c.t.. Organe musculo-glandulaire. - Vésicule séminale de porc, c.t. - Pénis de cobaye, c.t. - Vagin de porc, c.t.

3171 Système nerveux 25 Diapositives

Paramécie. Système neuroformatif, mis en évidence par imprégnation à l'argent. - Chaîne ventrale ganglionnaire du ver de terre en c.t.. - Cerveau d'insecte en coupe frontale. Corps central, corps fongicoïde, coloration des cellules ganglionnaires et des filaments. - *Sepia officinalis*, coupe du ganglion, montrant fibre géante - Cerveau de grenouille (*Rana*), c.t. - Cellules nerveuses motrices avec prolongements. Frottis de moelle épinière de bœuf. - Cellules nerveuses motrices c.t. coloration des corps de Nissl - Ganglion sympathique de l'homme. Cellules nerveuses multipolaires. - Filaments nerveux isolés. Imprégnation à l'acide osmique. Cylindraxe, anneaux de Ranvier, gaine de myéline. - Nerf périphérique en c.t.. Faisceau de filaments nerveux séparés par l'épinièvre (tissu conjonctif). - Cerveau en c.t.. Couche corticale avec cellules en pyramide. Couche fibreuse. - Cellules en pyramide, vue détaillée - Cervelet en c.t.. Formation de sillons de la région corticale du cervelet, zone corticale avec cellules ganglionnaires, couche granuleuse, moelle. - Cellules de Purkinje dans le cervelet de chat, cellules ganglionnaires avec de nombreux prolongements. Imprégnation. - Cerveau de souris, sujet entier c.l. sagittale - Cerveau de souris, sujet entier c.l. frontale - Moelle épinière en c.t.. Substance blanche des filaments nerveux myélines, substance grise avec cellules nerveuses motrices, canal central. Préparation d'ensemble. - Moelle épinière en c.t.. Mise en évidence des filaments nerveux et des cellules nerveuses par imprégnation à l'argent. - Entrée de la racine postérieure dans la moelle épinière - Nerf optique de singe. C.t.. - Tissu névroglie. Imprégnation des filaments. Fonction de soutien à l'intérieur de système nerveux. - Terminaisons de cellules nerveuses motrices dans un muscle. Méthode au chlorure d'or pour la mise en évidence des plaquettes motrices, vue d'ensemble - Plaques extrêmes motrices, terminaisons nerveuses sur les fibres des muscles striés. - Muscles avec faisceau musculaire, c.t. - Corpuscules de Herbst et de Grandry du bec de canard, c.t.



3172 Organes de la vue, 23 Diapositives

Planaire, œil pigmenté caliciforme. Cellules pigmentées et cellules de la vue. - Hirudo medicinalis, sangsue, c.l. de la région antérieure montrant les yeux - Nereis, c.t. de la tête montrant le cerveau et les yeux - Œil du bord du manteau de pecten: cornée, cristallin, rétine. - Œil composé (œil e facettes) d'insecte en coupe sagittale: cornée, ommatidies avec cônes cristallins, rétinules. - Cloeon ou Baetis spec., éphémère, tête et yeux, c.t. - Ommatidies, d'œil composé d'insecte avec cônes cristallins, vue détaillée - Cornée d'œil d'insecte, vue en plan: champ hexagonal. - Ocelle d'insecte c.t. - Salticus, araignée, coupe du céphalothorax, montrant les yeux - Camera œil de céphalopode (Sepia), c.l. de cornée, iris, vitreuse - Rétine de seiche en c.t.. Détails de structure d'une rétine éversée. - Patella, simple type d'œil, c.l. - Haliotis, limace marine, simple type d'œil camériste, c.l. - Organe visuel d'escargot en c.l.. Cornée, cristallin, cellules à pigment, cellules nerveuses. - Organes de la vue de l'amphioxus. Organe sensible à la lumière dans le canal médullaire. - Œil de mammifère en coupe sagittale-médiane. Cornée, cristallin, iris, rétine avec entrée du nerf optique, paupières, glandes lacrymales, muscles oculaires. - Rétine d'homme. Détails de structure. Couches granuleuses interne et externe, couche de cellules ganglionnaires, bâtonnets et cônes. - Rétine de mammifère, c.l. horizontale montrant cônes et bâtonnets, vue détaillée - Cornée de mammifère. Détails de structure. Couche épithéliale, lamelles fibreuses. - Constitution de l'œil de l'embryon de mammifère. Coupe sagittale. - Tache jaune (Fovéa centralis) dans la rétine de l'homme. - Lacerta, lézard, sujet jeune, tête, c.l. sagittale avec œil pinéal

3174 Organes de l'ouïe et de l'équilibre, 9 Diapositives

Organe de Johnston en coupe. Organe de l'ouïe du moustique à la base de l'antenne. - Musca spec, Brachycera, antenne pour mesurer la vitesse - Gomphocerus, sauterelle, patte avec organe auditif (tympanal organe) - Organe chordotonal, patte d'insecte c.l. - Cochlée de mammifère en coupe sagittale. Préparation d'ensemble. Circonvolution cochléaire, nerf auditif, membranes de Reissner. - Organe de Corti. Détails de structure. Cellules sensorielles, cellules de soutien. - Organe de l'équilibre (Statocyste) de crevette (Praunus). Statolithes. - Organe de l'équilibre de grenouille montrant macula - Cyprinus, organe de la ligne latérale, c.t.

3175 Organes du toucher, 4 Diapositives

Corpuscules de Pacini dans le pancréas du chat. - Corpuscules de Grandry et Herbst dans la membrane du bec de canard. - Follicule sinusoidal de porc. C.l. médiane. - Corpuscule d'Eimer dans la bouche d'une taupe

3176 Organes de l'odorat et du goût, 8 Diapositives

Antenne d'insecte avec organes sensoriels. Organes de l'odorat - Lézard, tête, c.t. avec organe de Jacobson - Région nasale de souris. Épithélium respiratoire et neuro-épithélium olfactif, c.t. vue totale, bas grossissement - Muqueuse olfactive de mammifère. Détails de structure. Épithélium avec prolongements olfactifs. - Organe du goût chez le mammifère. Coupe de la surface supérieure de la langue de lapin avec papilles du goût. - Bourgeon du goût, détail de structure. Cellules sensibles, pore du goût. - Langue humaine avec bourgeon du goût c.l. (Papilla vallata) - Organe du goût chez le poisson. C.t. d'un barbillon de carpe, avec cellules sensorielles.

3177 La peau et les téguments, 20 Diapositives

Peau de requin en c.l.. Écailles placoides (denticules cutanés). - Peau de grenouille en c.l.. Épiderme, glandes granuleuses, glandes muqueuses, cellules pigmentées, couches de tissu conjonctif. - Peau de salamandre en c.l.. Détail de l'épiderme. - Peau de lézard en c.l.. Formation des écailles de l'épiderme par épaississement des couches cornées. - Peau d'oiseau en c.l.. Constitution des plumes. - Peau du doigt de l'homme en coupe sagittale. Vue d'ensemble: callosité, couches germinatives, derme, tissu conjonctif dermique, glandes et canaux sudoripares. - Peau du doigt de l'homme. Détails de la couche cornée de l'épiderme et des couches germinatives. - Peau humaine du corps, Noir, c.l. verticale - Peau, c.l. avec vaisseaux sanguins injectés - Cuir chevelu humain c.l. verticale. Vue d'ensemble: épiderme, coupe de follicules pileux, glandes sébacées. - Cuir chevelu humain c.l. verticale. Détail: cheveu avec muscle horripilateur et glande sébacée. - Cuir chevelu humain c.l. verticale. Détail: bulbe du cheveu avec papille et couches germinales. - Cuir chevelu humain c.l. horizontale parallèlement à la surface de la peau, intéressant des racines de cheveux dans différentes régions. - Cuir chevelu humain c.l. horizontale, racines de cheveux, vue détaillée - Cuir chevelu humain c.l. verticale avec vaisseaux sanguins injectés - Peau humaine embryonnaire, c.l. - Constitution de l'ongle de l'embryon humain en coupe sagittale. Lame de l'ongle et sillon. - Paupière de l'homme, c.t. - Constitution du sabot d'un embryon de bœuf en c.l.. - Glande mammaire de la femme en c.t.. Conduits glandulaires, tissu conjonctif.

ZOOLOGIE**SÉRIE 3200 Structure et anatomie des animaux, 314 Diapositives**

La diversité de forme et de constitution des animaux est telle que les espèces différentes sont innombrables. Le but de la zoologie est d'élaborer un système dans lequel les animaux sont classés en familles, etc. La série de diapositives que nous vous proposons est destinée à présenter une vue d'ensemble de la classification zoologique.

3201 Les Protozoaires (Protozoa), 17 Diapositives

Amibe (Amoeba proteus): noyau cellulaire, pseudopodes. - Arcella, amibe, sujet entier - Radiolaires. Nombreuses formes de coquilles. - Foraminifères. Nombreuses formes de coquilles. - Noctiluque (Noctiluca miliaris), provoque la phosphorescence de la mer. - Cératine (Ceratum hirundinella). Contenu cellulaire et structure de l'enveloppe. - Trypanosome (Trypanosoma lewisi) dans un frottis de sang. Coloration de Giemsa. - Plasmodia (Plasmodium berghei). Frottis avec formes végétatives et stades de la reproduction. - Grégarine dans l'intestin du Tenebrio molitor. C.l.. Protomérite et deutomérite avec noyau cellulaire. - Paramécie. Grand et petit noyau, organelles cellulaires, sinus de la bouche. - Paramécie. Coloration de Bresslau pour la mise en évidence de la structure superficielle (série des ciliés). - Paramaecium, trichocystes - Opaline (Opalina ranarum) Protozoaire flagellé de l'intestin de la grenouille, unicellulaire avec de nombreux noyaux. - Spirostomum, ciliés avec noyaux grandes - Stylonychia, ciliés, s.e. - Euplotes, ciliés marins - Vorticelle, protozoaire cilié, cil.

3203 Les Spongiaires (Porifera) et les Cœlentérés (Coelenterata), 22 Diapositives

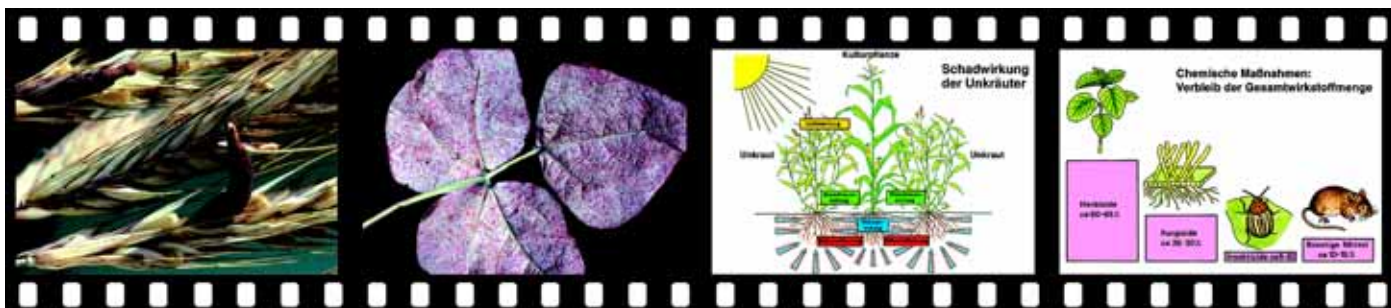
Sycon, éponge marine calcaire. C.l. médiane. Oscule et espace central. - Sycon, en c.t.. Tubes radiaux, canaux conducteurs. - Sycon. Spicules isolés. Élément du squelette. - Sycon, éponge marine, c.t. montrant des stades du développement (pseudogastrula) - Éponge marine (Euspongia). Squelette cornée, après macération - Spongilla, éponge d'eau douce, gemmules, s.e. - Hydre d'eau douce, entière. Constitution d'un cœlentéré simple: corps creux allongé en forme de tube, orifice buccal, tentacules. - Hydre en c.t.. Estomac entouré de l'ectoderme, lamelle de soutien et endoderme. Cellules urticantes de l'ectoderme. - Hydre avec testicule en c.t.. - Hydre avec ovaire en c.t.. - Hydra, mâle et femelle, sujet entier - Obélie. Polypes de la nutrition et polypes sexuelles. - Obélie. Méduse entière. Bouche, tentacules, canal circulaire, canaux radiaux. - Aurelia. Méduse, ephyra entière (stade jeune). - Actinie. C.t.. Constitution. - Actinia, coupe longitudinale - Anemonia, anémone de mer, coupe des tentacules montrant zoochlorelles et nématocystes - Sertularia cupressina, genre de méduse. - Plumularia setacea, hydriaire marine, s.e. - Tubularia larynx, polypier, c.l.. - Dicyema, animal simple avec corps et cellules sexuelles

3205 Les Vers (Platyhelminthes et Aschelminthes), 8 Diapositives

Planaire (Planaria). sujet entier. Constitution d'un plathelminthe. Tête avec les yeux, canal intestinal, etc. - Planaria. C.t. dans la région du pharynx. Constitution interne d'un plathelminthe. - Planaria, t.s. dans la région sexuel - Fasciola (Distomum lanceolatum), sujet entier. Bouche, intestin, organes génitaux. - Ascaris megaloccephala, femelle. Partie moyenne du corps, en c.t.. Cuticule, cellules musculaires épithéliales, intestin, oviducte. - Ascaris megaloccephala. C.t. à hauteur de l'œsophage. - Taenia saginata (ver solitaire). C.t.. Cuticule, vésicules séminales, utérus avec œufs, canaux d'excrétion.

3206 Les Vers (Annelida etc.), 20 Diapositives

Nereis, néride de mer. Partie moyenne du corps en c.t.. - Nereis, parapode, s.e. - Sangsue (Hirudo medicinalis). C.t.. Vue générale: Moyen intestin, couches de muscles circulaires et longitudinaux. - Sangsue, Hirudo medicinalis, c.l. de la région antérieure montrant le suçoir - Sangsue, Hirudo medicinalis, c.l. de la région postérieure montrant la disque suçoir - Lombric, Lumbricus, partie moyenne du corps en c.t.. Organisation d'un ver annelé: tube musculueux de la peau. intestin avec typhlosolis. néphridies, chaîne ventrale ganglionnaire, veines dorsales. - Lombric, poche à soie avec soies. - Lombric, région buccale avec pharynx en c.t.. - Lombric, ovaire en c.t.. Développement des œufs. - Lombric. testicule en c.t.. - Lombric, vésicule séminale en c.t.. Détails avec les différents stades de la spermatogenèse. - Lombric, clitellum (ceinture) en c.t.. Formation





des glandes. - Lombric, du 1er au 9ème segment. Orifice buccal, ganglion frontal, œsophage, cœur. - Lombric, du 9ème au 16ème segment. Région des organes génitaux. - Lombric, du 16ème au 23ème segment. Estomac, typhlosolis, néphridies. - Lombric, spermatozoïdes. Frotis. - Plumetella, bryzoaire. C.I. d'une colonie. - Plumetella, statoblasts entiers (bourgeons d'hiver). - Membraniphora, bryzoaire marin, colonie - Peripatus, c.t. de la région antérieure

3209 Les Crustacés (Crustacea), 22 Diapositives

Daphnia, puce d'eau, s.e.. Antennes-ramées, œil composé, intestin, poche à œufs avec œufs. - Daphnia, puce d'eau, éphippies - Cyclope, s.e., avec sacs à œufs. - Cyclops, nauplius larve s.e. - Caprella, amphipode, s.e. - Leptodora, cladocère grande, s.e.. - Bythotrephes, cladocère, s.e.. - Polyphemus, cladocère, s.e. - Gammare, s.e.. Antennes, pieds thoraciques et abdominaux. - Carcinus, genre de crustacés décapodes. Larve zoé. - Carcinus, larve mégaloïde. - Écrevisse, Astacus, œil c.I. (œil complexe). - Écrevisse, tubes des branchies en c.t.. Cuticules, cellules épidermiques, canaux sanguins. - Écrevisse, antenne en c.t.. - Écrevisse, glande verte en c.t.. Organe d'excrétion. - Écrevisse, paroi de l'estomac en c.t.. Revêtement de chitine. - Écrevisse, ovaire en c.t.. Vue générale, cellules de l'œuf à différents stades de développement. - Écrevisse, glande séminale en c.t.. Vue générale. Follicules à différents stades de maturité. - Écrevisse, glande du moyen intestin. en c.t.. Tubes glandulaires avec cellules à vésicules et à fibrilles. - Écrevisse, intestin en c.t.. - Balane, au stade nauplius; larves entières. - Balanus balanoides, gland de mer, cypris s.e.

3212 Les Araignées et Myriapoda, 22 Diapositives

Jeune araignée, sujet entier, vue générale - Araignée: patte, s.e. - Araignée: patte dentelée. - Araignée, filières. - Araignée, abdomen avec filières, c.I. - Araignée, filières, c.I. - Araignée, abdomen, c.I. sagittale - Araignée, céphalothorax avec chélicères. - Araignée, pédipalpe d'un mâle adulte, s.e. - Araignée, épigyne de la femelle adulte, s.e. - Araignée, c.t. du céphalothorax montrant le système nerveux central - Scorpion, sujet jeune entière, vue générale - Jeune scorpion: coupe sagittale. - Scorpion, coupe avec glandes à venin - Ixode (tique), pièces buccales piqueuses et suceuses. - Mite (Tyroglyphus farinae) s.e.. - Chélicère (scorpion des livres). Transformation des pédipalpes en pinces. - Scolopendra, grand myriapode, c.t. de segment - Lithobius, tête avec crochet à venin, s.e. - Julus, millipède, c.t. de corps, région moyenne - Julus, tête avec pièces buccales, s.e. - Julus, diplosegment avec les extrémités, s.e.

Séries 3214 Les Insectes, pièces buccales, 19 Diapositives

Mouche commune (*Musca domestica*), pièces buccales suceuses, trompe aspirante avec coussinet des lèvres, palpe des mandibules. - Piéride (papillon du chou), (*Pieris brassicae*): pièces buccales suceuses. - Moustique (*Culex pipiens*): pièces buccales piqueuses et suceuses de la femelle. - *Pyrrhocoris* (punaise rouge des jardins); pièces buccales piqueuses et suceuses. - Guêpe; pièces buccales de carnivore. - Blatte (*cafard*); pièces buccales d'herbivore. - *Melolontha*, hanneton, pièces buccales disséquées, s.e. - *Bombyx mori*, bombyx du mûrier, pièces buccales, s.e. - *Pieris brassicae*, papillon, pièces buccales de la larve, sujet entier. - Abeille (*Apis mellifica*): pièces buccales lécheuses et suceuses de l'ouvrière. - *Apis mellifica*, abeille, pièces buccales de l'ouvrière, c.t. - *Apis mellifica*, faux-bourdon, tête et yeux, c.t.. - *Stomoxys* (*Stomoxys calcitrans*): pièces buccales piqueuses et suceuses. - *Chrysozona*, pièces buccales piqueuses - *Pulex irritans*, puce de l'homme, pièces buccales piqueuses, s.e. - Carabe (*Carabus*): pièces buccales. - *Curculionidae* spec., tête et pièces buccales, s.e. - Odonata spec., libellule, pièces buccales de la larve, s.e. - *Co-rethra*, moucheron, pièces buccales de la larve, s.e.

3215 Les Insectes, antennes, pattes, ailes et organes internes, 41 Diapositives

Carabus, coléoptère, antenne filiforme, s.e. - *Hanneton* (*Melolontha*), antenne en forme de feuilles. - Piéride (papillon du chou); antenne en forme de massue. - *Chironomus*, antenne avec organe de Johnston - *Gyrinus*, insecte limnicole, antenne s.e. - Ver à soie (*Bombyx mori*), antenne empennée. - Abeille (*Apis mellifica*); patte balayeuse avec brèche et éperon. - Abeille, patte récolteuse avec corbeille, pince à pollen, peigne et brosse. - *Melolontha*, hanneton, patte fouis-seuse, s.e. - *Mantis religiosa*, mante religieuse, patte ravisseuse de la larve, s.e. - *Reduviidae*, insecte prédateur, patte s.e. - *Corixa*, insecte limnicole, patte nageuse, s.e. - *Gomphocerus*, sauterelle, patte avec organe de stridulation, s.e.. - *Musca domestica*, mouche, patte avec ventouses, s.e. - *Musca domestica*, mouche, patte avec ventouses, vue détaillée - Abeille, ailes antérieures avec repli et ailes postérieures avec crochet. - *Musca domestica*, mouche, aile et haltère, s.e. - Odonata spec., libellule, ailes, s.e. - *Chrysopa perla*, chrysope, aile, s.e. - Forficula, perce-oreille, ailes antérieures et postérieures, s.e. - *Periplaneta*, blatte, ailes chitineuses (au-dessus) et ailes membraneuses (au-des-

sous), s.e. - *Papillon*, ailes avec écailles disposées en tuiles. - *Papillon*, ailes avec frenulum s.e. - Aiguillon de l'abeille. conduit du dard, soies piqueuses avec crochet. - *Apis mellifica*, plaque cirière, s.e. - *Periplaneta*, blatte, estomac, s.e. - *Carabus*, estomac musculaire, c.t. - *Trachée* dans l'intestin d'insecte, préparation et coloration pour démonstration de la ramification - Abeille, tête avec yeux à facettes et cerveau en c.t.: vue d'ensemble. - Œil à facettes de l'abeille; c.I. médiane avec ganglion optique. - *Apis mellifica*, abeille, ocelles, s.e. - Œil à facettes du hanneton en c.I. médiane; cornée et ommatidies avec cônes cristallins. - *Carausius*, sauterelle, abdomen, c.t. - *Periplaneta*, blatte, chyle et intestin moyen avec tubes de Malpighi, c.I. - *Periplaneta*, rectum avec ampoules, c.t. - *Gomphocerus*, sauterelle, testicule montrant la spermatogenèse (mitose et méiose), c.t. - Muscles striés d'insecte, en coupe - Abeille: abdomen de la reine avec ovaires, en c.t.. - Abeille, abdomen du faux bourdon avec testicule en c.t.. - *Drosophile*, sujet entier. Structure d'un insecte. - *Drosophile* en coupe médiane longitudinale; organes internes d'un insecte. - Ovaire d'insecte montrant l'ovariole paniculée c.I. - Ovaire d'insecte montrant l'ovariole télotrophique, c.I. - Ovaire d'insecte montrant l'ovariole polytrophique, c.I.

3215 Les Insectes, sujets entiers, 13 Diapositives

Drosophile, mouche des fruits, sujet entier. Structure d'un insecte. - *Drosophile* en coupe médiane longitudinale; organes internes d'un insecte. - *Drosophila*, larve, sujet entier - *Caenis*, éphémère, adulte, sujet entier - *Caenis*, éphémère, subimago, sujet entier - *Caenis*, éphémère, larve, sujet entier - *Embia* sp., adulte, sujet entier - *Nemura* sp., plécoptères, adulte, sujet entier - *Isoptera* sp., termites, ouvrière, sujet entier - *Isoptera* sp., termites, soldat, sujet entier - *Lasius*, fourmi, ouvrière, sujet entier - *Collembola*, collembole, adulte, sujet entier - *Thysanura* sp., adulte, sujet entier

3218 Les Mollusques, 20 Diapositives

Chiton, partie médiane du corps en c.t., vue générale - *Limaçon*, partie médiane du corps, c.t.. - *Limaçon*, tête avec radula, c.I. sagittale - *Alloteuthis* (calmar), sujet entier, yeux composés, tentacules, poche à encre. - *Alloteuthis*, tentacules avec bol, en c.t.. - *Helix pomatia*, escargot, pied en c.t.. Glandes à albumine, glandes visqueuses, faisceau musculaire. - *Helix pomatia*, escargot, estomac en c.t.. - *Helix pomatia*, escargot, glande du moyen intestin en c.t., cellules calcaires/ cellules glandulaires résorbâtes. - *Helix pomatia*, escargot, glande hermaphrodite en c.t.. cellules de l'œuf, cellules mâles mûres. - *Helix pomatia*, escargot, flagelle en c.t.. - *Helix pomatia*, escargot, spermoviduct s.t. - *Helix pomatia*, escargot, sac du dard et glandes multilobées - *Helix pomatia*, escargot, œil-lentille simple, coupe sagittale. - *Anodonta*, mollusque bivalve, larves (glochidium). - *Dreissena*, moule, larve véligère adulte, sujet entier - *Psidium*, petite moule limnicole, coupe montrant embryons - *Psidium*, petite moule limnicole, bord du manteau c.t. - *Coquillage*, lames minces - *Dreissena*, moule, c.t. du sujet jeune, vue générale

3220 Les Échinodermes, 10 Diapositives

Asterias, étoile de mer, sujet entier. Enveloppe externe d'échinoderme à symétrie pentamère. - *Asterias*, bras en c.t., podia avec ventouses, diverticule digestif. - *Asterias*, bipinnaria larve, sujet entier. - *Asterias*, pédicellaires, sujets entiers. - *Asterias*, sujet jeune, coupe horizontale - *Asterias*, sujet après régénération, sujet entier - *Oursin* (*Psammechinus*), sujet jeune en coupe médiane longitudinale. - *Oursin* (*Psammechinus*), pluteus (larve), sujet entier. - Entéropeustes, *Balanoglossus*, c.t. du prosome et du mesosome, vue générale - Entéropeustes, *Balanoglossus*, tornaria larve s.e.

3222 Les Céphalocordés (Acraniens) et Les Tunicates, 14 Diapositives

Amphioxus, *Branchiostoma lanceolatum*, sujet entier, bouche, fentes branchiales, chorde, gonades, bord de nageoire, vue générale - *Amphioxus*, *Branchiostoma lanceolatum*, jeune larve, sujet entier - *Amphioxus*, *Branchiostoma lanceolatum*, c.I. sagittale médiane de la région moyenne du corps. - *Amphioxus*, région buccale en c.t.. - *Amphioxus*, gouttière œsophagienne et branchies en c.t.. - *Amphioxus*, gouttière digestive avec cœcum hépatique et gonades en c.t.. - *Amphioxus*, œsophage postérieur avec cœcum hépatique et gonades femelles, c.t. - *Amphioxus*, région anale en c.t.. - *Amphioxus*, c.t. typique par le milieu du corps: gouttière digestive, branchies, cœcum hépatique et gonades, chorde, moelle, etc. - *Amphioxus*, endostyle, c.t. - *Ascidia*, ascidie, adulte, c.t. de la région des branchies - *Ascidia*, ascidie, têtard nageant, sujet entier - *Salpa*, sujet végétatif, entier - *Salpa*, sujet génératif, entier

3224 Les Poissons, 27 Diapositives

Petromyzon, lamproie, région des branchies, c.t. - *Petromyzon*, lamproie, région abdominale, c.t. - *Scyllium*, squal, c.t. au niveau des branchies d'un jeune squal. - *Scyllium*, squal, c.t. de la région de l'intestin en spirale. - Petit poisson



d'eau douce, c.t. de la région buccale. - Petit poisson d'eau douce, ébauche dentaire, stade médiane, c.l. - Petit poisson d'eau douce, tête avec yeux, c.t. - Petit poisson d'eau douce, tête avec cerveau, c.l. sagittale - Petit poisson d'eau douce, région branchiale, cœur, en c.t.. - Petit poisson d'eau douce, région abdominale avec intestin, foie et gonades, en c.t.. - Carpe, *Cyprinus*, peau en c.l.. - Carpe, foie en c.t.. - Carpe, intestin en c.t.. - Carpe, testicules en c.t.. - Carpe, ovaire, c.t. montrant structure générale avec follicules - Carpe, rein en c.t.. - Carpe, vessie nataoire en c.t.. - Carpe, cerveau, c.t. - Carpe, branchies, c.t. - Carpe, frottis du sang. - Torpille (*Torpedo marmorata*) organe électrique en c.t.. - *Syngnathus* ou *Hippocampus*, hippocampe rein, c.t. - *Elasmobranchii*, poisson cartilagineux, c.l. frontale de la région de la tête et des branchies, vue générale - *Teleostei*, poisson osseux, c.l. frontale de la région de la tête et des branchies, vue générale - Écaille cycloïde. - Écaille cténoïde. - Écaille placôide.

3227 Les Amphibiens, 24 Diapositives

Larve de salamandre, tête avec yeux en c.t.. - Larve de salamandre, région des branchies externes en c.t.. - Larve de salamandre, région abdominale en c.t.. - Salamandra, ovaire c.t. développement des œufs - Salamandra, testicule, c.t. montrant la spermatogenèse avec stades de mitose et méiose - Salamandra, frottis de sang (Giemsa) - Grenouille, *Rana*, frottis du sang (coloration de Giemsa). - Grenouille, langue en coupe sagittale; papilles, glandes, muscles. - Grenouille, œsophage, c.t.. Cellules de l'épithélium. - Grenouille, c.t. de l'estomac: muqueuse avec glandes. - Grenouille, duodénum en c.t.. Replis de l'intestin, cavité chylifère, épithélium cylindrique. - Grenouille, c.t., cellules de la muqueuse. - Grenouille, foie en c.t.; parenchyme hépatique, canaux biliaires. - Grenouille, pancréas en c.t., îlots de Langerhans. - Grenouille, rate en c.t., tissu lymphoïde. - Grenouille, poumon en c.t.. Sac pulmonaire simple avec faible développement de la paroi interne. - Grenouille, rein en c.t., corpuscule rénaux, urétéres. - Grenouille, ovaire en c.t., follicules mûrissant, formation de vitellus. - Grenouille, trompe utérine c.t. - Grenouille, testicule en c.t.: spermatogenèse. - Grenouille, moelle épinière en c.t.: substances grise et blanche. - Grenouille, cerveau c.l. sagittale - Grenouille, rétine en c.t.. - Grenouille, peau en c.t.. Épithélium, glandes de la peau.

3231 Les Reptiles, 7 Diapositives

Lézard, *Lacerta*, peau avec écailles c.l. sagittale - Lézard, sujet jeune, région abdominale, c.t. - Lézard, maxillaire montrant seconde dentition, c.t. - Lézard, cerveau, c.l. sagittale - Lézard, cœur c.l. - Lézard, peau avec glandes, c.t. - Lézard, frottis de sang

3233 Les Oiseaux, 20 Diapositives

Poule, *Gallus domesticus*, frottis de sang (coloration de Giemsa). Érythrocytes nucléés. - Poule, poumon en c.t.. Capillaires aériens. - Poule, estomac glandulaire, en c.t., glandes digestives. - Poule, gésier en c.t.: forte couche cornée du revêtement intérieur, glandes à kératine, muscles. - Poule, ovaire en c.t.; vue générale: œufs à différents stades. - Poule, foie en c.t.; détail: structure des cellules hépatiques. - Poule, rein en c.t.; vue générale. - Poule, langue en c.t., durcissement de la surface de la langue. - Poule, œil, rétine, c.l. avec pecten - Poule, peau de la plante du pied, en c.t.. - Poule, peau avec plumes en c.l.; développement des plumes. - Poule, peau et plumes, c.t. du plumage. - Poule; plume: constituée en barbes et barbules. - Poule, duvet. - Poule, embryon après incubation de 24 heures, en c.t.. - Poule, embryon après incubation de 3 jours, en c.t.. - Oiseau, cerveau, c.l., vue générale - Oiseau jeune, tête, c.l. sagittale - Oiseau chanteur, syringe c.l.

3236 Les Mammifères, 8 Diapositives

Jeune souris, coupe médiane sagittale du sujet entier. - Jeune souris, coupe frontale du sujet entier. - Jeune souris, coupe médiane sagittale région de la tête - Jeune souris, c.t. de la région pulmonaire. - Jeune souris, c.t. de la région abdominale. - Jeune souris, c.t. d'une extrémité. - Jeune souris, coupe médiane sagittale région des organes femelles - Jeune souris, coupe médiane sagittale région des organes mâles

PARASITOLOGIE

Série 3250 Parasites et microbes pathogènes, 164 Diapositives

Beaucoup d'animaux ont acquis une importance particulière du fait qu'ils vivent en parasites sur d'autres êtres vivants, comme hôtes et hôtes intermédiaires. Il en est ainsi d'une série d'organismes hautement spécialisés qui par leur constitution, sont tout à fait adaptés au mode de vie parasitaire. S'ils s'attaquent à l'homme, ils peuvent provoquer un grand nombre de maladies graves et de lésions. Il en est nécessaire de connaître avec précision la constitution et le mode de vie des parasites et des microbes pathogènes, pour s'en défendre et les combattre. Parmi les bactéries également, beaucoup d'espèces peuvent être dangereuses pour l'homme. Elles sont la cause de la plupart des maladies infectieuses.

3251 Les Protozoaires, 35 Diapositives

Entamoeba histolytica, provoquant la dysenterie amibienne. Frottis de selle. - *Entamoeba histolytica*, coupe à travers l'intestin malade avec abcès amibien (forme végétative) - *Entamoeba histolytica*, coupe du foie infesté par le parasite, vue détaillée - *Entamoeba coli*, parasite de l'intestin non pathogène, frottis de selle. - *Lamblia (Giardia) intestinalis*, parasite intestinal, frottis du contenu intestinal. - *Trichomonas*, frottis du contenu intestinal. - *Trypanosoma gambiense*, parasite provoquant la maladie du sommeil de l'homme, frottis du sang (coloration de Giemsa). Transmission par la mouche tsé-tsé. - *Trypanosoma cruzi*, provoquant la maladie sud américaine de Chagas frottis du sang (coloration de Giemsa). - *Trypanosoma cruzi*, formes leishmania dans le muscle cardiaque. Multiplication intracellulaire du parasite. - *Trypanosoma brucei*, provoquant l'épidémie de Nagana, frottis de sang. - *Trypanosoma equiperdum*, microbe pathogène de la dourine, frottis. - *Leishmania donovani*; provoquant le Kala-Azar (fièvre dum-dum), frottis de la rate infectée. - *Plasmodium falciparum*, parasite de la fièvre tropicale (malaria des tropiques), frottis de sang avec stades évolutifs et gamètes. Transmission par la mouche anophèle. - *Plasmodium falciparum*, frottis de sang avec stades gamétocytes - *Plasmodium vivax*, parasite de la fièvre tierce; frottis de sang avec forme évolutive et stade morula. Multiplication par formation de mérozoïtes. - *Plasmodium malariae*, parasite de la fièvre quarte, frottis de sang humain montrant des états annulaires - *Plasmodium berghei*, provoquant la malaria des rongeurs; frottis de sang, forte infection expérimentale, avec stades de schizogonie. - *Plasmodium*, frottis montrant le exflagellation de microgamètes - *Plasmodium spec.*, intestin d'une mouche anophèle infecté, avec oocystes dans lesquels se développent des sporozoïtes. - *Plasmodium spec.*, pancréas d'une anophèle avec sporozoïtes, qui sont transmis à l'homme par piqûre. - *Plasmodium spec.*, formes exo-érythrocytaires dans le parenchyme hépatique. - *Plasmodium gallinaceum (Proteosoma)*, parasite du poule, frottis de sang - *Plasmodium cathemerium*, parasite des oiseaux, frottis de sang - *Leucocytozoon*, parasite du poule, frottis de sang - *Haemoproteus columbae*, parasite de pigeon, frottis de sang - *Nosema apis*, parasite provoquant la dysenterie de l'abeille, c.t. de l'intestin malade d'une abeille. - *Monocystis*, frottis de la vésicule séminale du ver de terre. - Grégarine, parasite dans l'intestin du ver de farine. - *Eimeria stiedae*, parasite provoquant la coccidiose du lapin. Coupe de foie avec les stades évolutifs du parasite: schizogonie, formation des gamètes, oocystes mûrs. - *Babesia canis*, parasite provoquant la piroplasmose; frottis de sang. - *Toxoplasma gondii*, parasite provoquant la toxoplasmosis; frottis de tissu. - *Toxoplasma gondii*, coupe de cerveau, montrant kystes avec les parasites - *Sarcocystis tenella*. C.t. de tissu musculaire infecté. Tubes de Miescher remplis de parasites. - *Trichodina domerguei*, parasite des branchies des poissons, en coupe - *Balantidium coli*, parasite de l'homme, trophozoïtes

3255 Les Plathelminthes, 44 Diapositives

Dicrocoelium lanceolatum, petite douve (*Distomum lanceolatum*) sujet entier. Ventouse buccale, intestin, testicules, utérus avec œufs. - *Fasciola hepatica*, grande douve (*Distomum hepaticum*), sujet entier. - *Fasciola hepatica*, grande douve, c.l. sagittale médiane - *Fasciola hepatica*, grande douve, c.t.. - *Fasciola hepatica*, œuf provenant du sédiment biliaire du bœuf. - *Fasciola hepatica*, miracidium (larve ciliée infectieuse). - *Fasciola hepatica*, foie de limaçon infecté par rédies (hôte intermédiaire). - *Fasciola hepatica*, sporocystes isolées avec rédies - *Fasciola hepatica*, rédies isolées avec, à l'intérieur, des cercaires. - *Fasciola hepatica*, cercaires isolées - *Clonorchis sinensis*, Chinoise douve de foie, adulte, sujet entier - *Opisthorchis felinus*, parasite du chat, adulte, sujet





entier - *Schistosoma mansoni*, parasite provoquant la bilharziose; mâle, sujet entier. - *Schistosoma mansoni*, femelle, sujet entier. - *Schistosoma mansoni*, mâle et femelle en conjugaison. - *Schistosoma mansoni*; veines contenant des parasites l'obstruction du vaisseau) - *Schistosoma mansoni*, furcocercaire entière. - *Schistosoma mansoni*; œufs dans une coupe de la paroi intestinale de l'animal hôte. Réaction inflammatoire du tissu environnant. - *Schistosoma mansoni*; œuf avec pointe latérale. - *Schistosoma haematobium*; œuf avec pointe terminale. - *Schistosoma japonicum*, œuf sans pointe. - Hétérophyes, sangsue de l'intestin. - *Pseudamphistomum truncatum*, sangsue du chat, sujet entier. - *Pseudamphistomum truncatum*, œufs - *Taenia saginata*, tête sans crochets. - *Taenia saginata*, anneau mûr, entier. - *Taenia saginata*, anneaux en c.t.. - *Taenia solium*, tête avec crochets. - *Taenia solium cysticercus* (*Cysticercus cellulosa*), sujet entier - *Taenia saginata*, œufs avec oncosphères, entiers. - *Taenia pisiformis*, scolex, sujet entier. - *Taenia pisiformis*, anneau non mûr, entier. - *Taenia pisiformis*; anneau mûr entier; organes génitaux complètement formés. - *Taenia pisiformis*; anneau entier. Utérus ramifié avec œufs. - *Cysticercus pisiformis*, c.l.. - *Dipylidium caninum*, scolex avec anneaux jeunes, sujet entier. - *Dipylidium caninum*; anneau entier. - *Hymenolepis nana*, petite ver solitaire (souris et rat), scolex, sujet entier - *Hymenolepis nana*, parasite de l'homme; anneaux entiers. - *Echinococcus granulosus*; sujet adulte avec scolex et 3 anneaux entiers. - *Echinococcus granulosus*, coupe d'une vésicule avec scolex. - *Echinococcus granulosus*, œufs dans des fèces du chien, sujet entier - *Diphyllobothrium latum*, parasite provoquant l'anémie; anneau mûr entier. - *Moniezia expansa*, parasite des ruminants; anneau mûr entier.

3261 Les Némathelminthes, 23 Diapositives

Ascaris (*Ascaris lumbricoides*), femelle; c.t.. - *Ascaris*, mâle; c.t.. - *Ascaris*; œuf. - *Oxyure* (*Enterobius vermicularis*), femelle; sujet entier. - *Oxyure*; œuf, entier. - *Trichuris trichiura*; sujet adulte entier. - *Trichuris trichiura*, coupe du côlon infesté montrant le parasite in situ - *Trichuris trichiura*, œuf. - Trichine (*Trichinella spiralis*), parasite provoquant la trichinose; femelle (animal sexué) dans le contenu intestinal; sujet entier. - Trichine; mâle (animal sexué) dans le contenu intestinal entier. - Trichine; larves encapsulées dans le tissu musculaire; c.l.. - Trichine, larves incorporées dans une préparation de muscle, en vue du diagnostic de la trichinose. - Trichine (animaux sexués) lors du passage dans l'intestin grêle. - *Ankylostome* (*Ancylostoma duodenale*) sujet mâle, extrémité postérieure avec bourse copulatif. - *Ankylostome*, femelle, sujet entier. - *Ancylostoma duodenale*, adulte mâle et femelle sûr une préparation en copulation, sujet entier. - *Ancylostoma duodenale*, adulte femelle, c.t. - *Ankylostome*, œuf isolé dans le contenu intestinal. - *Necator americanus*, adulte mâle, sujet entier. - *Necator americanus*, adulte femelle, sujet entier. - *Strongyloides*, parasite de l'homme. - *Onchocerca volvulus*, tumeurs tissulaires avec filaires, en coupe. - *Heterakis spumosa*, parasite de la volaille; sujet entier.

3265 Les Arthropodes, 38 Diapositives

Argas persicus (tique), parasite transmettant des spirochètes, sujet adulte, entier. - *Argas persicus*, larve à 6 pattes, entière. - *Ixode* (tique); pièces buccales de la larve. - *Dermacentor andersoni*, tique propageant la fièvre tachetée, sujet entier. - *Demodex folliculorum*; demodex des glandes sébacées de la peau humaine. - *Dermanyssus gallinae* (dermanysse) genre d'acariens aplatis. - *Sarcoptes scabiei* (sarcopte), genre d'acariens; coupe de la peau atteinte avec trace de morsure. Destruction du tissu de la peau et végétation pathologique des couches cornées. - *Lipoptena*, hippoboscide, adulte, sujet entier. - *Pediculus capitis* (pou de tête), su jet entier. - *Haematopinus suis* (pou du porc), sujet entier. - *Phthirus pubis* (pou du pubis), sujet entier. - *Phthirus pubis*, œufs dans les poils. - *Cimex lectularius* (punaise de lit), sujet entier. - *Culex pipiens* (moustique), femelle, sujet entier - *Culex pipiens* (moustique), tête et pièces buccales de la femelle. - *Culex pipiens*, mâle, sujet entier - *Culex pipiens*, tête et parties de la bouche du mâle. - *Culex pipiens*, c.t. des pièces buccales de la femelle: mâchoire supérieure, lèvre supérieure, mâchoire inférieure, lèvre inférieure, hypopharynx et tube salivaire. - *Culex pipiens*, pupa, sujet entier. - *Culex pipiens*, extrémité postérieure de la larve, entière. - *Culex pipiens*, œufs, sujet entier. - *Anopheles* (mouche de la malaria), femelle, sujet entier - *Anopheles* (mouche de la malaria), tête et pièces buccales de la femelle. - *Anopheles*, mâle, sujet entier - *Anopheles*; tête et pièces buccales du mâle. - *Anopheles*, pupa, sujet entier - *Anopheles*, extrémité postérieure de larve. - *Anopheles*, œufs, sujet entier - *Pulex irritans* (puce de l'homme); femelle, sujet entier. - *Pulex irritans*; mâle, sujet entier. - *Xenopsylla cheopis* (puce de la peste), femelle, sujet entier. - *Xenopsylla cheopis*; mâle, sujet entier. - *Ctenocephalus canis* (puce du chien), femelle, sujet entier. - *Ctenocephalus canis*, mâle, sujet entier. - *Nosopsyllus fasciatus* (puce du rat), sujet entier. - *Nosopsyllus fasciatus*, pupa du rat, adulte, sujet entier - *Ceratophyllus gallinulae*, puce de poule, adulte femelle, sujet entier - *Ceratophyllus gallinulae*, puce de poule, adulte mâle, sujet entier.

3271 Les Bactéries pathogènes, 24 Diapositives

Neisseria gonorrhoeae, microbe de la blennorrhagie, diplocoques, coloration au bleu de méthylène. - *Staphylococcus aureus* (microbe du pus); coloration de Gram. - *Streptococcus pyogenes*, microcoques disposés en chaînes, coloration de Gram. - *Gaiffya tetragena*, frottis, méningites, coloration de Gram - *Bacillus anthracis*, microbe du charbon, coloration au safran de Olt. - *Bacillus anthracis*, coloration de spores - *Clostridium septicum*, spores - *Clostridium tetani*, coloration des spores de Ziehl - *Clostridium perfringens*, frottis coloration de spores - *Mycobacterium tuberculosis*, bacille de la tuberculose, frottis d'expectoration positive. Coloration double de Ziehl-Neelsen. - *Mycobacterium leprae*, bacille de la lèpre, frottis d u tissu, coloration de Ziehl-Neelsen. - *Corynebacterium diphtheriae*, microbe de la diphtérie, coloration de Gram. - *Bacterium erysipelas*, de l'érysipèle, frottis coloration de Gram - *Eberthella typhi*, microbe du typhus, coloration de Gram. - *Salmonella paratyphi*, bacille de la fièvre paratyphoïde, frottis coloration de Gram - *Salmonella enteritidis*, bacille de Gärtner, frottis coloration de Gram - *Vibrio comma*, microbe du choléra; coloration de Gram. - *Klebsiella pneumoniae* - microbe de la pneumonie; coloration des bactéries par la fuchsine de phénol et mise en évidence des capsules dans le procédé négatif. - *Pasteurella (Yersinia) pestis*, peste, frottis coloration de Gram - *Hemophilus influenzae*, bacille de la grippe (Pfeiffer), frottis coloration de Gram - *Dent humaine*, c.l. montrant les bactéries de carie - *Actinomyces*, *actinomyose*, frottis - *Spirochaeta duttoni*, microbe de la fièvre récurrente, frottis de sang, coloration de Giemsa. - *Treponema pallidum*, microbe de la syphilis; coupe de tissu avec imprégnation à l'argent des spirochètes, selon Levaditi.

EMBRYOLOGIE DES ANIMAUX

Série 3310 Embryologie de l'oursin de mer (*Psammechinus miliaris*)

25 Diapositives - les processus de développement Embryonnaires, dans la segmentation particulière, peuvent être particulièrement bien observés en cas de l'oeuf de gamin marin, qui a un contenu de jaune d'oeuf bas. Les formations blastomère typiquement arrangées permettent la première détermination des régions d'embryon, avec les possibilités réglementaires les plus grandes possible.

Oeufs non clivée, très tôt - Oeufs non clivée, avant la fécondation. Gros noyau - Oeufs non clivée, après la fécondation. Une membrane de fécondation devient visible - Deux cellules scène. Formation de deux blastomères égalité après la première division - Téléphase du second clivage - Stade quatre cellules, vue polaire - Téléphase du clivage tiers. Formation de quatre macromères végétatifs et quatre mesomères animaux plus petits - Stade de huit cellules, végétales vue pôle - Quatrième de clivage. Les quatre cellules animales divisent l'égalité, la fracture inégale macromères - Seize stade des cellules après la troisième clivage - Stade, seize cellules, vue de côté. Micromères, macromères, et mesomères - Seize stade des cellules, des animaux vue polaire - Cinquième clivage. Les cellules animales fracture équatoriales, macromères fracture méridienne, micromères fracture inégale - Stade trente-deux-cellule, vue polaire - Stade de soixante-quatre cellules, vue de côté - Stade morula ultérieure - Stade blastula en vue de côté - Plus tard blastula - A partir de la gastrulation. Formation des intestin primitif (archentéron) par invagination de macromères - Plus tard gastrula avec intestin primitif, blastopore, et premiers éléments du squelette - Plus tard gastrula, grossissement moyen pour les détails de cils (contraste de phase) - *Gastrula* tardive. Formation du mésenchyme secondaire - Jeune larve pluteus avec fosse orale - Jeune larve pluteus avec le système intestinal complet - *Pluteus* larve, vue de côté

Série 733 Développement de triton (*Triturus*)

À tout moment les scientifiques ont préféré des germes d'amphibies comme les objets de recherche dans le développement. La démonstration du triton illustre le développement embryonnaire de l'oeuf nouvellement posé à quatre larve de l'orteil dans un dossier non cassé complet. - 60 Diapositives : 28 photographies chromatiques exceptionnelles de monts entiers pris avec le grossissement de lentille, 28 couleur correspondante photomicrographs des sections histological et de 4 diagrammes chromatiques. - Compilation : Martin Kuohn
L'oeuf non fendu avec la gelée enveloppe, la vue au pôle d'animal, la tache d'oeuf et les corps polaires - L'oeuf non fendu sans gelée enveloppe, la vue au





pôle végétatif - Stade de deux cellules, croissant gris - Les divisions de décolleté, design schématique - Le stade de deux cellules, l'oeuf pas encore complètement séparé - Le stade de quatre cellules, la deuxième cannelure verticale au premier - Le stade de huit cellules, quatre micromeres et quatre macromeres - Section moyenne par le stade de seize cellules - Section moyenne par le trente-deuxième stade de cellule - Soixante-quatre stade de cellule, darkfield la vue. Micromeres sur le pôle d'animal et macromeres sur le pôle végétatif - Morula, darkfield la vue - La section moyenne par morula, blastocoel peut être vu - Blastula, darkfield la vue - Section moyenne par le blastula. Blastocoel - Gastrulation. Vues totales et sections sagittales. Designs schématiques de plusieurs stades - Tôt gastrula, blastopore la cannelure - Section sagittale par premier gastrula - Tôt gastrula, blastopore à la forme de la faucille - Le milieu gastrula, blastopore semi-circulaire - Le milieu gastrula, la prise de courant de jaune d'oeuf - La section frontale à travers le milieu gastrula - Tard gastrula, blastopore à la forme de la fente - Section sagittale par dernier gastrula - Le neurulation, les vues dorsales et les sections transversales. Designs schématiques de plusieurs stades - Tôt neurula, plaque neuronale dans la région abdominale - Tôt neurula, plaque neuronale dans la région de tête - Section sagittale par premier neurula - Le milieu neurula, la cannelure neuronale et les crêtes neuronales - Le milieu neurula, la vue exposée en détail de t.s. avec la plaque neuronale, les crêtes neuronales entoderm, mesoderm et archenteron (l'intestin primitif) - Le milieu neurula, les plis neuronaux deviennent plus proches - Tard neurula, les plis neuronaux ont fermé presque - Tard neurula, les plis neuronaux sont fermés - Tard neurula, vue exposée en détail de t.s. avec le tube neuronal, somites, chorda et coelom - Le design schématique de premier gastrula, en montrant la position des couches de germe et le primordia d'organes différents - Le premier stade de bourgeon de queue, la tête et tailbud peuvent être observés - Le premier stade de bourgeon de queue, le tube neuronal et somites, darkfield la vue - Le premier stade de bourgeon de queue, le primordia d'yeux (les vésicules optiques) clairement démontré dans ce glissement - Le premier stade de bourgeon de queue, la fissure d'oeil et la tige optique, darkfield la vue - Le stade de bourgeon de queue du milieu, primordia des branchies - Le stade de bourgeon de queue du milieu, primordia des branchies et du bourgeon de jambe - Le dernier stade de bourgeon de queue, la vue ventrale avec la cavité buccal et les narines - Le dernier stade de bourgeon de queue, primordia des processus collants, les premières branchies et le bourgeon de jambe - La première larve avec les processus collants, les filaments de branchie, le bourgeon de jambe, les cellules de pigment - La première larve, t.s. dans la région d'yeux en montrant l'épithélium de lentille, les fibres de lentille, la rétine, prosencephalon et myelencephalon - La première larve, t.s. dans la région d'oreilles en montrant des vésicules auditives, notochord, un coeur, un pharynx et myelencephalon - La première larve, t.s. dans la région de bourgeons de jambe en montrant notochord, myotomes, pronephros, moelle épinière, intestin, entoderm avec le jaune d'oeuf - Une larve toed, processus collants complètement développés, plumes de branchie : le stade d'éclosion - Une larve toed, vue ventrale - Une larve toed, t.s. par la région d'yeux en montrant la cornée, l'épithélium de lentille, les fibres de lentille, la fissure de lentille, la rétine, l'épithélium de pigment et dien-cephalon - Une larve toed, t.s. par la région d'oreilles en montrant des vésicules auditives, un pharynx, notochord et myelencephalon - Une larve toed, t.s. par la région de coeur d'exposition de coeur, pharynx, myotomes, moelle épinière avec l'affaire blanche et grise - Une larve toed, t.s. dans la région d'estomac en montrant primordia du foie et l'estomac, pronephros et la moelle épinière - Une larve toed, t.s. dans la région de bourgeons de jambe en montrant notochord, moelle épinière, myotomes, jaune d'oeuf et conduit rénal - Une larve toed, t.s. dans le milieu de tronc en montrant notochord, vaisseaux sanguins, conduit rénal, moelle épinière et financière dorsale - Une larve toed, t.s. par la région anale en montrant le cloaque - Une larve toed, t.s. par la queue en montrant des muscles de queue, les nageoires dorsales et ventrales - Deux larve toed, en montrant la pigmentation adaptée pour s'allumer - Deux larve toed, section frontale par la région d'oeil avec la cornée, l'iris, la rétine, la lentille, l'épithélium de pigment, le cerveau, notochord, les arcs de branchie et les fissures de branchie - Quatre larve toed, vue totale. Les processus collants sont réduits - Trois larve toed, vue totale, section frontale par le pancréas d'exposition de tube digestif, le foie, la vésicule biliaire, l'estomac, l'intestin, coelom

Série 3320 Développement de l'embryon de grenouille, 20 Diapositives

Stades de deux cellules, transversal - Stades de quatre cellules, transversal - Stade de huit cellules, longitudinal, pôle animal et pôle végétatif - Morula, longitudinal - Blastula, longitudinal - Jeune gastrula, longitudinal - Gastrula tardive (stade du bouchon vitellin), longitudinal - Jeune neurula, transversal. Plaque médullaire avec crêtes neurales - Vieille neurula, transversal. Tube neural - Stade du bourgeon caudal, transversal. Myotome et splanchnotome - Stade du bourgeon caudal, c.l. sagittale - Stade du bourgeon caudal, c.l. parasagittale.

Segments primitifs - Embryon pouvant éclore, région de la tête, transversal. Primordium du cerveau, cupule optique - Embryon pouvant éclore, région du coeur, transversal. Primordium du coeur - Embryon pouvant éclore, région abdominale, transversal. Processus de différenciation au sein du myotome - Larve éclore, c.l. sagittale - Larve éclore, c.l. parasagittale - Jeune têtard, tête, transversal. Cerveau, Oeil et fente de la bouche - Jeune têtard, région bronchiale, transversal. Bronches, coeur - Jeune têtard, région abdominale, transversal. Estomac, intestin, foie, rein primitif

Série 3330 Développement de l'embryon de Gallus domesticus, 20 Diapositives

Disque germinatif âgé de 6 heures, longitudinal. Formation de l'endoderme - 18 heures. Gouttière primitive (bouche primitive), nœud primitif (lèvre supérieure de la bouche primitive) - 24 heures, total. Gouttière primitive, nœud primitif, 7 somites, plaque médullaire - 24 heures. Gouttière primitive, transversal. Formation du mésoderme - 24 heures, région précédant le nœud primitif, transversal. Plaque médullaire en forme de v - 28 heures, total, 10 somites, primordium du coeur, chorda, vésicules optiques - 36 heures, région abdominale inférieure, transversal. Gouttière neurale, chorda, mésoderme - 36 heures, région abdominale supérieure, transversal. Tube neural, chorda, myotome et splanchnotome - 36 heures, région du coeur, transversal. Primordium du coeur - 40 heures, total, environ 15 somites. Boucle du coeur, primordium du cerveau - 45 heures, longitudinal. Nœud primitif, formation du mésoderme, somites, primordium du coeur, primordium du cerveau - 48 heures, région abdominale, transversal. Myotome, néphrostome et splanchnotome - 50 heures, total. Boucles du coeur, primordium du cerveau, primordium des yeux, vésicules auditives et anse de la bouche - 72 heures, total, injection des vaisseaux sanguins - 72 heures, région abdominale inférieure, transversal. Cavité du coelome, néphrostome avec conduit du rein primitif, pli amniotique - 72 heures, région de la tête, transversal. Primordium du cerveau, primordium des yeux, arc branchial, racines de l'aorte - 96 heures, région abdominale supérieure, transversal. Segmentation des myotomes - 96 heures, région du coeur, transversal. Coeur, pronephros, primordium des ailes - Embryon âgé de 5 jours, total. Germe fortement courbé, allantois - Embryon âgé de 8 jours, c.l. sagittale. Disposition des primordiums des organes

Série 3360 Développement de follicules dans des ovaires mammifères, 12 Diapositives

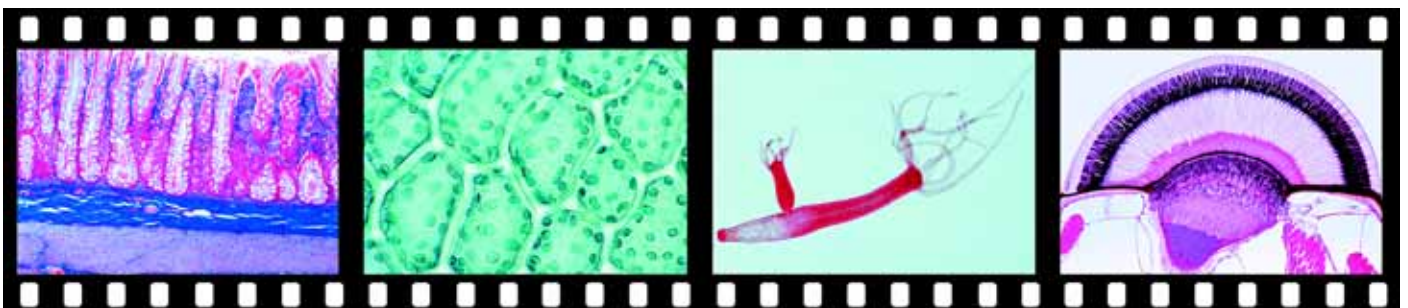
In the case of mammals, the maturing ovum is surrounded by an epithelial follicle tissue, through whose cells material replacement takes place. Numerous follicles in various stages of development lie in the cortex layer of the ovary. Ovaire t.s. pour l'étude générale montrant follicules à différents stades, les informations à faible grossissement - Follicules primaires avec les jeunes plat ts les cellules épithéliales - Âgées follicule primaire avec plus ts les cellules épithéliales - Follicule secondaire avec ts épithélium stratifié - Young Graaf follicule, la formation de la projection d'un ls vacuole - Âgés de Graaf follicule, montrant grande vacuole, proligerus disque et ls ovocyte - Follicule de Graaf mature, peu de temps avant l'exécution de ces ls ovocyte - Mature ovocyte avec membrane pellucide et corona radiata ts - Rupture de Graaf follicule après l'ovocyte a été libéré ls - Trompes de Fallope avec ovocyte embarqués, t.s. détail à faible grossissement - Trompes de Fallope avec ovocyte embarqués, t.s. détail à fort grossissement - Ovaire avec Corpus luteum, t.s. faible grossissement

Série 3340 Développement des yeux (Rana), 10 Diapositives

The amphibian embryo is particularly suitable for the investigation of organ formation due to its size and ease of access. Classical attempts at transplantation for the analysis of the eye development were carried out by Spemann and his school.

L'embryon d'amphibiens est particulièrement adapté pour l'étude de la formation des organes en raison de sa taille et sa facilité d'accès. Tentatives de transplantation classique pour l'analyse de l'évolution des yeux ont été réalisées par Spemann et de son école.

Au début neurula, t.s. de la région antérieure montrant la plaque neurale et deux rainures superficielles pigmentées - Neurula moyen, t.s. de la région antérieure montrant un stade ultérieur - Plus tard, neurula, t.s. de la région antérieure. Du tube neural avec vésicules optiques - Neurula tardif au stade de la queue premiers bourgeons. Cultivons vésicules optiques - Queue stade du bouton, t.s. région de la tête. La couche de la rétine a atteint l'épiderme, la formation de la





plaque de verre - Formation de la cupule optique et de la vésicule optique - D'incubation de la larve, t.s. de la tête. Cupule optique, la tige optique, le cerveau. Vésicule Lens individuelle - Oeil foetal, l.s. montrant entrée du mésenchyme et Artère centralis rétines - Oeil de têtard jeunes, l.s. montre la différenciation de l'objectif et la rétine, la formation de chorioïde - Oeil de têtard âgées, l.s. montrant toutes les structures de l'oeil entièrement développé: la sclérotique, chorioïde, épithélium pigmentaire, de la rétine, le cristallin, l'iris, la cornée, des paupières, des muscles des yeux et

Série 3350 Développement des dents, 10 Diapositives

10 Photomicrographies couleur - la substance dure des dents, qui entoure la pulpe, se compose de divers éléments. La dentine constitue le noyau de la dent, qui est couvert par le capuchon de l'émail dans la région de la Couronne et de ciment dans la région de la racine. Cette structure ne peut être expliquée par le processus de développement.

Stade précoce de développement montrant la crête dentaire, soins dentaires et du cartilage primordiale de ls os maxillaire - Young sac dentaire avec organe de l'émail en forme de cloche, ls papille mésenchyme - Young sac dentaire avant le début de la formation de la dentine et l'émail - Plus tard sac dentaire montrant la formation de la dentine par ls odontoblastes - Plus tard sac dentaire montrant la formation de ls dentine et l'émail - Formation de la dentine et l'émail, haute ls détail grossissement - Dent peu de temps avant la dentition, moyen ls détail grossissement - Gomme avec la dent de lait et de la dent permanente, à faible grossissement ls détail - Gomme à dent permanente mature (incisive), cl médiane - Gomme avec la racine de la dent, t.s.

Série 725 La cicatrisation et la régénération. 18 diapositives.

Déroulement de la cicatrisation et de la régénération chez un lombric après ablation des anneaux antérieurs. Importance qui, pour la régénération, s'attache à l'orientation de l'incision dans le cas de l'ablation partielle de la queue de têtards. Néof ormation des membres antérieurs d'un triton et rôle du système nerveux pour la reconstitution de membres après amputation ou greffe. Néof ormation du cristallin à partir de l'iris après opération de la cataracte chez un triton, en déviation du développement normal du germe. L'interaction complexe de la transmission de l'information, du traitement de celle-ci, de la commande et de la régulation dans la régénération dans le plan d'ensemble de l'organisme. (Source: Wilhelm-Roux-Institute). - 18 diapositives couleur, dont 16 microphotographies (mil et 2 croquis). - Composition: D. Hanns Koch

Earthworm. Régénération des 4 segments antérieurs, une semaine après l'opération. Mécanisme pansement - Earthworm. Régénération des 4 segments antérieurs, 4 semaines après l'opération. Formation d'un cône de régénération - Earthworm. Régénération des 4 segments antérieurs, 5 semaines après l'opération. Segmentation du cône de régénération - Grenouille têtard. La régénération de la queue après une incision oblique à l'axe longitudinal, deux semaines après l'opération - Grenouille têtard. Double régénération de la queue selon les deux surfaces blessure provoquée par l'opération, 4 semaines après l'opération - Salamander. La régénération de la patte avant droite, 1 semaine après l'opération - Salamander. La régénération de la patte avant droite, 2 semaines après l'opération. Formation Formation de squelette cartilagineux nouvelles, des joints sans muscles - Salamander. La régénération de la patte antérieure droite, 3 semaines après l'opération. Squelette de la main pleine développés, la formation de cellules glandulaires, les vaisseaux et les muscles - Salamander. Représentation schématique de la régénération d'une patte avant - Frog. La transplantation d'un membre postérieur du bourgeon d'un têtard sous la peau du dos d'un autre têtard du même âge. 1 mois après la transplantation - Salamander. Représentation schématique de l'origine de la cupule optique et les lentilles - Salamander. Coupe verticale de la tête, le cerveau et les yeux, 21 jours après l'opération de la cataracte de l'œil gauche, à faible grossissement - Salamander. L'œil gauche, grossissement moyen: la rétine très déformée, après 21 jours - Salamander. L'œil droit, grossissement moyen: la rétine normale, après 21 jours - Salamander. L'œil gauche, la formation de la nouvelle lentille par les gouttes sur l'iris, après 24 jours - Salamander. Formation progressive de la nouvelle lentille, fibres cristallines, les noyaux disparaissent, après 30 jours - Salamander. Le nouvel objectif semble libre de l'iris, quelques noyaux, l'épithélium objectif, après 35 jours - Salamander. Le nouvel objectif à la bonne place, l'épithélium objectif d'une couche à la fin de la régénération après 50 jours

BOTANIQUE CRYPTOGAMES

Série 3510 Morphologie des plantes sans fleur (Cryptogames). 148 Diapositives

3511 Bactéries (non pathogènes), 22 Diapositives

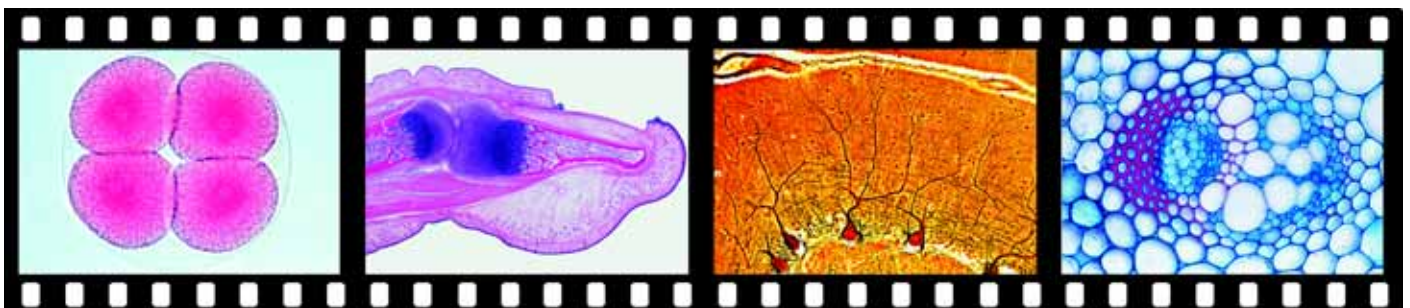
Les bactéries comptent parmi les formes les plus simples de la matière vivante. Elles se multiplient par simple division et ne possèdent pas de noyau cellulaire. Elles sont de taille microscopique et, pour cette raison, universellement répandues. Leur rôle principal consiste à réduire les matières organiques en composés non organiques, plus simples.

Streptococcus lactis, bactéries de l'acide lactique; disposées en chaînes, coloration au bleu de méthylène. - Sarcina lutea, microbes aérobies, bâtonnets chromogènes, de culture, coloration de Gram - Gaffkya tetragena, frottis, coloration de Gram - Bacillus subtilis, bacilles du foin, coloration double des bacilles et des spores par la fuchsine - bleu de méthylène. - Bacillus mycoides, bacilles des racines, coloration métachromatique des corps internes parle violet de gentiane. - Bacillus mesentericus, bacille du pain. Coloration de Gram. - Rhizobium radicicola, dans une coupe de bulbe de racine de lupin. Symbiose des bactéries. - Rhizobium radicicola, frottis, coloration de Gram - Azotobacter, bactéries du sol, frottis, coloration de Gram - Bacterium prodigiosum (Serratia marcescens), frottis, coloration de Gram - Escherichia coli, bactéries intestinales coloration de Gram. - Aerobacter aerogenes, bactéries de l'intestin, frottis de culture - Proteus vulgaris, bactéries de la putréfaction, frottis, coloration de Gram - Acetobacter aceti, bacille du vinaigre, frottis, coloration de Gram - Rhodospirillum rubrum, bactéries formant une matière colorante. Coloration par la fuchsine. - Spirillum volutans, très grands organismes. - Bactéries existant dans le dépôt des dents. Flore variée de cocci, de bacilles, de spirilles et de spirochètes; double coloration de Gram. - Flore de bactéries de l'intestin humain; double coloration de Gram. - Bactéries du levain; coloration par le bleu de méthylène. - Bactéries du yoghourt, coloration par la fuchsine. - Streptomyces griseus, formes ramifiées de bactéries (Streptomycine). Coloration de Gram. - Sphaerotilus natans, microbes des eaux d'égout en chaîne, frottis

3513 Champignons (Fungi) et Lichens (Lichenes), 41 Diapositives

Les champignons ont en commun avec les bactéries leur absence de chlorophylle; c'est pourquoi ils ont besoin pour leur alimentation en grande partie de matières organiques. Beaucoup d'entre eux vivent en parasites et peuvent causer des dommages considérables aux plantes utiles.

Stemonitis, (myxomycètes), champignon visqueux, capillitium avec spores entiers. - Synchytrium endobioticum, parasite de la pomme de terre. - Plasmodiophora brassicae, agent de la hernie du chou, tissu de l'hôte. montrant les plasmodies jeunes, c.t. - Plasmodiophora brassicae, responsable de la hernie du chou. Tissu de l'hôte avec spores en c.t. - Plasmopara viticola, agent du mildiou de la vigne, feuille avec conidies, c.t. - Saprolegnia, siphomycète aquatique, stades sexués - Empusa muscae, parasite des insectes c.t. - Peronospora parasitica, faux blanc, tissu de l'hôte avec formation de conidies. - Albugo candida, rouille blanche sur Capsella, mycélium du champignon et conidies. - Mucor mucedo, sporanges avec spores. - Rhizopus, penicillium, formation des zygotes par conjugaison des gamètes. - Taphrina pruni (Exoascus pruni), agent de la cloque du prunier tissu de l'hôte avec asques, c.t. - Venturia pirinum (Fusicladium), agent de la tavelure du poirier, conidies, c.t. - Pilobolus, mycélium et sporanges - Claviceps purpurea, responsable de la maladie de l'ergot du seigle; stroma en c.l., avec périthèces et asques. - Claviceps purpurea, agent de l'ergot du seigle, sclérote, c.t. - Peziza (ascomycètes); apothécies avec asques et développement des spores. - Podosphaera leucotricha, agent de l'oidium du pommier, c.t. - Sclerotinia fructigena (Monilia); formation des conidies à la surface d'un fruit atteint. - Morchella edulis, morille, c.t. - Morchella edulis, morille, stroma avec asques et spores, c.t. vue détaillée - Penicillium, moisissure, mycélium et conidiophores s.e. - Aspergillus, moisissure en forme de goupillon s.e. - Tuber rufum, truffe, coupe avec hyménium et asques. - Botrytis allii, parasite de l'oignon, c.t. - Rhytisma acerinum, parasite de l'érable, sclérotés, c.t. - Saccharomyces, champignon de la levure. - Ustilago zeae, rouille du maïs; formation





des spores. - *Puccinia graminis*, rouille des céréales; urédospores sur l'épi de blé en c.t.. - *Puccinia graminis*; téléospores (spores d'hiver) sur une tige de blé en c.t.. - *Puccinia graminis*, écidiospores sur une feuille de berberis, en c.t.. - *Gymnosporangium sabinae*, agent de la rouille du poirier, téléospores, c.t. - *Gymnosporangium sabinae*, écidies sur une feuille; c.t. - *Gymnosporangium sabinae*, pycnides sur une feuille, c.t. - *Psalliota*, champignon; chapeau avec lamelles, en c.t.; vue d'ensemble. - *Boletus*, champignon; chapeau en c.t.; vue d'ensemble. - *Coprinus*, champignon à chapeau; c.t. - *Coprinus*, champignon à chapeau; c.t. avec basides typiques et spores, vue détaillée - *Scleroderma vulgare*, scléroderme; sujet jeune en c.t.. - *Physcia*, lichen; thalle avec algues symbiotiques en c.t.. - *Physcia*; apothécie avec asques et spores en c.t..

3518 Algues (Algae), 43 Diapositives

Une caractéristique importante de la plupart des plantes réside dans leur capacité de produire elles-mêmes une partie des matières nutritives dont elles ont besoin, par photosynthèse. Le chlorophylle nécessaire pour ce processus apparaît d'abord dans les algues. Les algues constituent une famille végétale aux nombreuses formes, qui comprend aussi bien des organismes unicellulaires que pluricellulaires.

Oscillatoria, cyanophycée, algue bleue en forme de fil; coupe mince pour la mise en évidence de l'ensemble des chromidies (équivalent du noyau). - *Nostoc*, cyanophycée, algue bleue avec hétérocystes. - *Anabaena*, algue bleue filiforme avec hétérocystes - *Scytonema*, algue bleue - *Rivularia*, algue bleue - *Chroococcus*, cyanophycée, algue bleue primitive, unicellulaire. - *Gloeocapsa*, algues bleues unicellulaires à enveloppe colloïde. Des colonies pluricellulaires apparaissent par division. - Diatomées, nombreuses espèces diverses. - *Pleurosigma angulatum*, diatomées-tests - *Pleurosigma angulatum*, coloration des chromatophores - *Suriella gemma*, diatomées-tests - *Spirogyra*, spirogyre, genre d'algues vertes, chloroplastes spiralés. - *Spirogyra* en conjugaison scalariforme; formation de zygotes. - *Spirogyra*, conjugaison scalariforme et zygotes jeunes, vue détaillée - *Zygnema*, chloroplastes étoilés, état végétatif - *Mougeotia*, filaments végétatifs - *Cosmarium*, genre d'algues. - *Closterium*, flagellates en forme de demi-lune. - *Micrasterias*, croix de Malte, genre d'algue. - *Chlamydomonas*, algues vertes unicellulaires - *Haematococcus*, algues unicellulaires rouges - *Chlorella*, algue verte unicellulaire - *Eudorina*, flagellates à enveloppe colloïde formant des colonies. - *Microcystis*, colonies - *Pleurococcus*, algues vertes des écorces d'arbres - *Hydrodictyon*, colonies en réseau - *Scenedesmus*, systèmes cellulaires en files - *Pediastrum*, colonies plates - *Volvox*, genre d'algues avec colonies filles et stades sexuels. - *Ulothrix*, filaments non ramifiés, avec chloroplastes en ceinture - *Cladophora*, algue verte; bras ramifié avec cellules à quatre noyau. - *Draparnaldia*, algue verte; filaments principaux avec ramifications en touffes. - *Enteromorpha*, algue marine - *Oedogonium*, genre d'algues chlorophycées; anthéridies et oogones. - *Oedogonium*, oogone avec androspores. - *Fucus vesiculosus*, conceptacle mâle et anthéridies. - *Fucus vesiculosus*, conceptacle femelle et oogones. - *Laminaria*, thalle avec sporanges en c.t.. - *Batrachospermum*, algue rouge d'eau douce. - *Polysiphonia*, algue rouge marine, plante mâle. - *Polysiphonia*, plante femelle avec cystocarpes. - *Polysiphonia*, plante asexuée et tétraspores.

3523 Mousses (Bryophyta), 18 Diapositives

Chez les mousses vertes on remarque d'abord quelques caractéristiques propres aux végétaux supérieurs, c'est-à-dire la division en tige, feuilles et racines simples (rhizoïdes). On y trouve même déjà des éléments de circulation de liquides. La multiplication des mousses peut se faire aussi bien par voie asexuée (par des bourgeons) que par voie sexuée (par un organe particulier).

Marchantia, genre d'hépatiques, thalle en c.t.: chambres à air, tissus d'assimilation, tissu de réserve. - *Marchantia*, rhizoïdes, s.e. - *Marchantia*, c.l. médiane de l'archégonie jeune - *Marchantia*; archégonie en c.l.; oosphère; cellule de la partie dilatée, cellules du canal d'entrée. - *Marchantia*, anthéridie en c.l.; tissu spermatogène. - *Marchantia*; sporogone avec spores en c.l.. - *Marchantia*, organes de multiplication en forme de corbeilles, en c.l.. - *Polytrichum*, polytrich; tige en c.t., cordon primitif entouré de tissus corticaux. - *Polytrichum*; feuille en c.t.. - *Mnium*, mousse étoilée, organe porteur d'archégonies, avec archégonies, en c.l.. - *Mnium*, organe porteur d'anthéridies, avec anthéridies en c.l.. - *Mnium*, sporophyte avec spores, c.t. - *Mnium*, sporophyte avec spores, c.l. vue totale - *Mnium*, protonéma, entier, chloronème et caulonème. - *Mnium*, feuille, chloroplastes. - *Tortula*, mousse, gamétophyte et sporophyte jeune, s.e. - *Tortula*, mousse, gamétophyte et sporophyte âgé avec péristome, s.e. - *Sphagnum* (sphagnum), feuilles. Cellules contenant de la chlorophylle et cellules contenant de l'eau.

3527 Fougères (Ptéridophytes), 24 Diapositives

Les fougères occupent la première place dans le groupe des végétaux sans fleurs. Elles ont un faisceau central bien développé et c'est pourquoi on les appelle cryptogames en vase. Lors de la reproduction des fougères se produit un changement de génération. Le gamétophyte, ou pré-germe, forme des archégonies et des anthéridies. De l'archégonie fécondée naît le sporophyte, la fougère proprement dite.

Psilotum, archétype d'une fougère, sporange, c.t. - Isoètes, lycopode, tige avec feuilles et racines, c.l. médiane - *Lycopodium* (lycopode): tige en c.t., faisceau central primitif ra dial. - *Lycopodium*, lycopode, tige, c.t. montrant plectostèle - *Lycopodium*, lycopode, tige, c.l. - *Lycopodium*; état sporophyte, c.l., sporanges et isosporés. - *Selaginella*, sélaginelle, état sporophyte, c.l., microsporanges et macrosporanges. - *Equisetum*, préle, tige en c.t., faisceau collatéral concentrique. - *Equisetum*, haut de la pousse avec cône végétatif et germes des feuilles, c.l. - *Equisetum*, état sporophyte en c.t.; spores et élatères. - *Equisetum*, état sporophyte en coupe médiane longitudinale. - *Equisetum*, spores avec élatères, s.e. - *Equisetum*, spores jeunes, s.e. - *Aspidium* (*Dryopteris*), aspidium; tige avec faisceau directeur en c.t.. - *Aspidium*, feuille avec sores en c.t.. De nombreux amas de spores et placenta, sporanges et indusie. Constitution de la feuille de fougère. - *Pteridium* (*Pteris*), fougère grand aigle. Rhizome en c.t.; faisceau directeur, disques de sclérenchyme, anneau de sclérenchyme. - *Pteridium*, racine, c.t. - Prothalle de fougère, stade jeune en forme de fil. - Prothalle de fougère, stade plus vieux avec anthéridies, archégonies et rhizoïdes; vue d'ensemble. - Prothalle de fougère, avec anthéridies et archégonies, sujet entier - Prothalle de fougère, anthéridies et anthérozoïdes. - Prothalle de fougère, archégonie et oosphère, c.l.. - Prothalle de fougère, avec jeunes sporophytes entiers, vue d'ensemble. - *Phyllitis scolopendrium* (scolopendre langue-de-cerf), feuille fertile en c.t.. Sporange à deux rangées, et indusies en forme de lèvres.

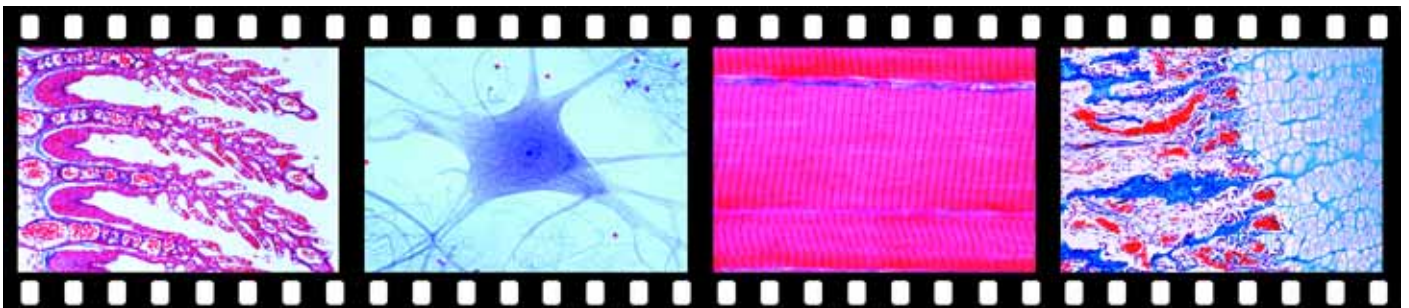
BOTANIQUE PHANÉROGAMES

Série 3550 Anatomie microscopique des plantes à fleurs (Phanérogames), 173 Diapositives

Les plantes à fleurs représentent la famille la plus développée du règne végétal. Êtres vivants immobiles, elles possèdent des racines qui puisent l'eau et les sels minéraux et réalisent l'ancrage dans le sol. Leurs feuilles servent à la fois à capter la lumière solaire, qui avec la chlorophylle effectue la photosynthèse, et à régulariser la teneur en eau. Toutes les parties de la plante sont traversées par un système de faisceaux largement ramifiés. La reproduction se réalise par les fruits et les graines, qui sont formés dans des organes particuliers, les fleurs.

3551 Cellule, division de la cellule, contenu de la cellule, 35 Diapositives

Cellules végétales simples et paroi cellulaire, noyau cellulaire et cytoplasme. Épiderme de l'oignon, vue d'ensemble. - Membrane nucléaire et corpuscules nucléaires (nucléoles). cellule mère du sac embryonnaire du lis. - Division de la cellule, stades différents. Pointe de la racine de l'oignon en c.l.. - Mitoses des chromosomes, extrémité d'une racine d'*Allium*, préparation contuse (squash) coloration Feulgen (ADN) - Prophase de la division de maturation (méiose). Les chromosomes perdent leur forme spiralée, et apparaissent comme des fils fins. - Métaphase de la division de maturation. Vue de la plaque équatoriale; les chromosomes apparaissent fortement raccourcis. - Deux formes de division avec fuseaux pendant l'anaphase. Sac embryonnaire du lis, deuxième division (mitose). - Mitochondries dans le plasma des cellules végétales. - Épiderme d'*Allium* (oignon): montrant plasmolyse - Substance coriace, écorce du rosier, c.t. - Parois cellulaires. Cellules de parenchyme dans une coupe de moelle d'hélianthe. - Grains d'aleurone (cristaux d'albumine). Graines de ricin en c.t.. - Huile dans l'endosperme de la noisette, en c.t.. - Glandes oléifères, citrouille, citronnier, pelure d'un citron, c.t. - Grains durs dans les cellules des tubercules de la pomme de terre. - Grains d'amidon, tubercule de pomme de terre, frottis, vue détaillée - Cristaux d'inuline. Tubercule de dahlia en c.t.. - Tannin, dans l'écorce de rosier, c.t.. - Cristaux d'oxalate de calcium; pelure sèche de l'oignon. - Cellules cristallifères, c.t. feuille de *Solanum tuberosum* (pomme de terre) - Cellules de rapides à extrémité d'une racine de *Hyacinthus c.* - Canaux lactiques; c.l. du





parenchyme de la racine noire de scorsonère. - Cellules pierreuses et canaux mouchetés dans la chair de la poire. - Cellules pierreuses Juglans regia, noyer, jeune drupe, c.t. - Tissu palissadique (sclérides), c.t. de semence de Phaseolus (haricot) - Fibres de sclérenchyme de phloème, c.l. tige de Linum - Cellulose de réserve; semences de dattes en c.t.. - Chromoplastes, c.t. racine de Daucus carota (carotte) - Chloroplastes dans les cellules épidermiques de l'élodée. - Vaisseaux annulaires, renforcement des parois cellulaires par des anneaux isolés. - Vaisseaux en spirale (renforcement par bande spiralée). - Vaisseaux en réseau (renforcement des parois cellulaires par des mailles entrelacées). - Vaisseaux en escaliers ou en échelle; épaississements parallèles orientés transversalement. - Trachéides avec ponctuation aérolées. Bois de pin en coupe tangentielle. - Tubes et plaques criblés. Cellules libériennes en c.l.. Détails.

3554 Racines, 22 Diapositives

Assise pilifère avec poils de la racine. - Extrémité et coiffe de la racine de la lentille d'eau, vue d'ensemble. - Extrémité et coiffe de la racine (Calyptra) en c.l. médiane. - Zea mays, mais, extrémité de la racine avec des statolithes c.l. - Zea mays (mais); racine typique de monocotylédone; c.t. (vue générale). - Convallaria (muguet); cylindre central de la racine en c.t.: épiderme, péricycle, phello-derme, bois. - Ranunculus(renoncule): racine typique de dicotylédone; c.t. (vue générale). - Ranunculus, cylindre central de la racine, en c.t.; faisceaux de bois primaires. - Quercus(chêne); racine ligneuse, en c.t.. - Smilax, liane, racine avec endoderme épais, c.t. - Medicago, luzerne, racine, c.t. montrant croissance secondaire - Beta, betterave, racine, c.t. - Taraxacum, pissenlit, racine avec laticifères, c.t. - Lupinus (lupin); racine avec bactéries symbiotiques(Rhizobium radicicola). - Alnus, verne, nodosité avec des actinomycètes symbiotiques (Streptomyces alni), c.t. - Neottia (orchidée a feuilles rousses): racine et mycorhizes endotrophes, en c.t.. - Monstera, philodendron, racine aérienne, c.t. - Dendrobium (Orchidée); rhizome rampant, en c.t.. - Pin, racine ligneuse de gymnosperme en c.t.. - Cuscuta (genre de convolvulacées): tissu de l'hôte avec pénétration des haustories, en c.l.. - Cuscuta: tissu de l'hôte avec pénétration des haustories, vue détaillée - Salix (saule). racine et racines adventives, en c.l..

3558 Tige, 34 Diapositives

Zea mays (mais), tige typique de monocotylédone avec faisceaux dispersés, c.t. (vue générale). - Zea mays, faisceau conducteur fermé collatéral, c.t.. - Juncus (jonc), cellules stellaires dans la moelle de la tige. - Triticum (blé), tige en c.t., détail: faisceau conducteur, anneau de sclérenchyme. - Convallaria (muguet), rhizome en c.t., détail: faisceau concentrique avec bois extérieur. - Convallaria, rhizome en c.t., vue générale. - Aristolochia, tige d'un an, c.t., écorce, anneau de sclérenchyme, faisceau conducteur, anneau de cambium, cellules de la moelle, tige typique de dicotylédone. - Aristolochia, tige de plusieurs années en c.t., écorce, anneau de sclérenchyme, partie criblée, cambium, partie ligneuse, rayons médullaires et moelle. Croissance secondaire. - Helianthus (tournesol), tige en c.t., tige typique de dicotylédone. Vue générale. - Ranunculus (renoncule) vaisseau collatéral ouvert en c.t., cellules de cambium. - Cucurbita (courge), tige en c.t., vue générale. - Cucurbita, faisceau conducteur en c.t.: détails: partie ligneuse, partie criblée et lames criblées. - Cucurbita, faisceau conducteur en c.l., détails: trachées, vaisseaux annulaires et spiralés, tubes et lames criblées, vus latéralement. - Tilia (tilleul), zone corticale de la tige ligneuse en c.t.. Liège, écorce, liber et rayons médullaires, bois et. anneaux annuels. - Fagus, hêtre, bois, coupe radiale et coupe tangentielle - Fagus, hêtre, bois, c.t. - Quercus robur, chêne, bois, coupe radiale et coupe tangentielle - Quercus robur, chêne, bois, c.t.. - Pinus, pin, coupe radiale et coupe tangentielle - Pinus, pin, bois, c.t. - Sambucus (sureau), tige et lenticelles, cambium à liège. - Pelargonium, géranium, tige jeune, c.t. - Piper nigra, poivre, tige avec des faisceaux vasculaires dispersés, c.t. - Arctium lappa, tige, c.t. - Coleus, tige quadrangulaire, c.t. - Salvia (sauge). tige quadrangulaire, en c.t., collenchyme des angles. - Clematis, clématite, tige jeune avec collenchyme, c.t. - Clematis, clématite, tige âgée avec phelloderme, phellogène, phelleme - Nymphaea (nénuphar), tige d'une plante aquatique en c.t., espaces intercellulaires. - Rosa, rose, tige avec épine caulinaire, c.l. - Cône végétatif de l'élodée, coupe médiane longitudinale. Tissu du méristème et dispositions de la feuille. - Tissus du méristème et cône végétatif d'Hippuris, c.l. - Tissu du méristème et cône végétatif d'Asparagus, c.l. - Pinus (pin), tige ligneuse de plusieurs années en c.t.. écorce, vaisseaux à résine, anneaux annuels.

3563 Feuille et formation de la feuille, 37 Diapositives

Épiderme de feuille de tulipe, vue en plan, stomates en fentes et cellules de fermeture. - Stomate, cellules de fermeture et chambre sous-stomatique, c.l.. - Stomate, cellules de fermeture et chambre sous-stomatique, vue détaillée - Iris; feuille en c.t.. - Allium schoenoprasium, civette, c.t. de feuille roulée - Zea mays

(mais); feuille typique de monocotylédone, en c.t.. - Elodée, c.t. de feuille présentant la simple structure d'une feuille aquatique - Galanthus (perce-neige), feuille en c.t.. - Aesculus (marronnier d'Inde), bourgeon de feuille en c.t.. - Aesculus, bourgeon de feuille en c.l.. - Syringa (lilas), feuille typique de dicotylédone, en c.t.: épiderme, parenchyme lacuneux, parenchyme en palissade liber. - Fagus, hêtre, feuille au soleil et feuille à l'ombre, c.t. - Nerium oleander (laurier-rose), feuille xéromorphe en c.t., stomates déprimés. - Nerium oleander (laurier-rose), stomates déprimés, vue détaillée - Solanum tuberosum, pomme de terre, feuille c.t. montrant stomates élevées - Ficus elastica (arbre à caoutchouc), feuille avec cystolithes, en c.t.. - Buxus, buis, feuille xéromorphe c.t. avec épiderme robuste - Rosa, rose, feuille c.t. - Nymphaea (nénuphar), feuille flottante en c.t.. - Calluna (bru ère), feuille enroulée, en c.t.. - Drosera, feuille avec poils glandulaires d'une plante insectivore. - Utricularia (utriculaire), ampoule capiteuse, entière. - Dionaea, dionée gobe-mouche, feuille, c.t. - Pinguicula (gras-sette) feuille avec poils glandulaires, en c.t.. - Verbascum, molène, poils ramifiés de la feuille, s.e. - Elaeagnus, poils en forme d'étoile de la feuille, s.e. - Urtica (ortie); poil urticant, entier. - Aesculus (marronnier d'Inde), pétiole en c.t.. - Mimosa pudica, articulation d'une feuille, c.l. - Aesculus, tige et zone d'abscission à la base c.l. - Ginkgo biloba, arbre ginkgo, feuille en c.t.. - Pinus silvestris, pin sylvestre, aiguille en c.t.. - Pinus silvestris, pin sylvestre, aiguille en c.t. vue détaillée - Abies, sapin, aiguille c.t.. - Picea, épicéa, aiguille, c.t.

3567

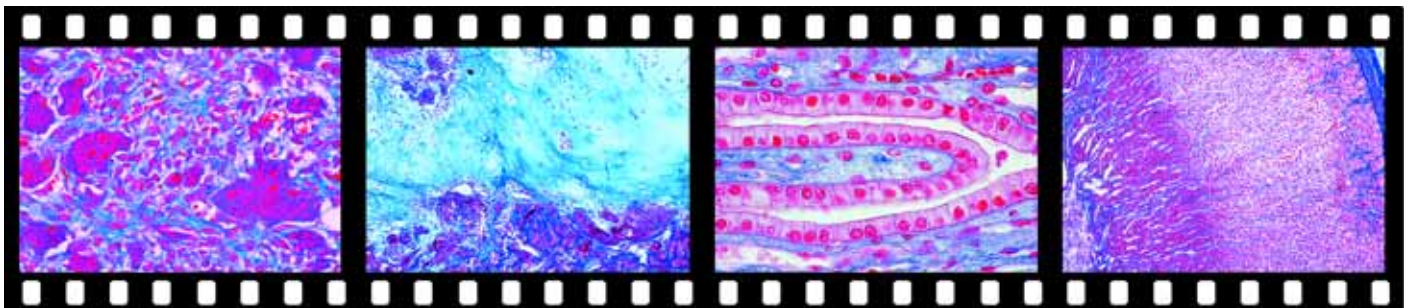
Fleur et fruit, 45 Diapositives

Lilium, lis, bouton de fleur, c.t., vue générale. Diagramme de floraison: sépales, anthères, style. - Lilium, lis, bouton de fleur, c.l. médiane, vue générale. Sépales, ovaire, style, stigmate, étamines. - Lilium, lis, anthère avec chambres de pollen et grains de pollen; c.t.. - Lilium, lis, ovaire et ovules. - Lilium, lis, stigmate avec pollen et tube pollinique; c.l.. - Lilium, lis, stigmate jeune c.l. - Triticum, blé, graine en c.t.; enveloppe, albumen, embryon. - Triticum, graine en c.l.; embryon vue détaillée - Triticum, embryon en coupe sagittale médiale; cône végétatif de la tige et cotylédons, écusson, hypocotyle, racine et sa coiffe. - Solanum tuberosum (pomme de terre). fleur en c.t.; vue générale, diagramme de la fleur. - Pyrus malus, pomme, bouton de fleur avec ovaire hypogyne, c.l. - Prunus avium, cerise, bouton de fleur avec ovaire perigyne, c.l. - Anthurium, bouton de fleur, c.t. - Arum maculatum, bouton de fleur, c.l. montrant l'ovaire - Papaver somniferum (pavot), fleur en c.t.; diagramme de la fleur. - Corylus avellana, noisette, fleur dicline femelle c.l. - Corylus avellana, noisette, fleur dicline mâle c.l. - Ranunculus, renoncule, bouton de fleur c.l. - Ranunculus, renoncule, jeune fruit c.l. - Capsella bursa pastoris (bourse-à-pasteur).c.l. des embryons. - Taraxacum (pissenlit); fleur composée, en c.l.. - Taraxacum, fleur composée en c.t.. - Viola (violette), sépales avec duvet. - Fritillaria, nectaire avec glandes, c.t. - Epipactis, ovules en c.t.. - Monotropa, monotrope, ovaire avec formation des sacs embryonnaires, c.t. - Helianthus(tournesol), graines en c.t.. - Phaseolus (haricots); enveloppe des graines avec graines, en c.t.. - Ribes, groseille, fruit bacciforme, c.l. - Rubus idaeus, framboise, jeune fruit agrégé c.l. - Fragaria, fraise, jeune fruit agrégé, c.l.. - Corylus avellana, noisette, jeune fruit c.t. - Prunus domestica, prune, fruit à noyau jeune, c.t. - Pyrus malus, pomme, fruits à pépins, jeune, c.t. - Lycopersicum, tomate, jeune fruit c.t. - Pinus, pin, fleur mâle. Étamines et grains de pollen. - Pinus, pin, grains de pollen mûr avec ballons aériens. - Pinus, pin, jeune fleur femelle: écailles, ovaire, ovules. - Pinus, pin, fleur femelle d'un an, en c.l.. - Pinus, pin, ovules avec archéogones, en c.l.. - Pinus, pin, embryon et endosperme, en c.l.. - Pinus, pin, embryon et endosperme, en c.t.. - Zamia, cycadée, strobile mâle avec pollen c.t. - Zamia, strobile femelle jeune, c.l. - Zamia, embryon jeune, c.l.

Série 3645 Disposition et types des vaisseaux - 16 Diapositives

The entire vascular tissue of a plant is designated as stele. In the course of phylogeny, various steles have developed from the simple, centrally-located vascular cord (protostele). It would, however, be inappropriate to desire to see various stages in a phylogenetic development process in all the steles, which occur in plants living today, as different methods were adopted for the development of optimum functional systems.

Psilotum, souches t.s. montrant protostèle - Lycopodium, massues, souches t.s. montrant actinostele - Pteridium, Braken fougère, rhizome t.s. montrant polystele - Osmunda, fougère, rhizome t.s. montrant siphonostele ectophloic - Adiantum, fougère, rhizome t.s. montrant siphonostele amphiphloic - Polypodium, fougère, rhizome t.s. montrant dictyostele - Ranunculus, renoncule, souches t.s. montrant faisceaux collatéraux eustele et ouvert - Lamium, ortie blan-



che, la tige t.s. montrant eustele - Zea mays, le maïs, tige t.s. montrant faisceaux collatéraux atactostele et fermé - Podophyllum, la mandragore, la tige t.s. montrant une tige dicotylédone avec un agencement de faisceaux vasculaires semblables à atactostele - Ranunculus, renoncule, t.s. de la tige montrant un faisceau de garantie ouvert - Zea mays, le maïs, tige t.s. montre une liasse de garantie fermée - Cucurbita, la courgette, la tige t.s. montrant un faisceau typique bicollatéral - Pteridium, fougère, t.s. du rhizome montrant une liasse concentriques vasculaire avec xylème intérieure - Convallaria, le muguet, rhizome t.s. montrant un faisceau concentriques vasculaire avec xylème externe - Ranunculus, renoncule, t.s. de la racine montrant un faisceau radial concentriques vasculaires

Série 3630 Développement du sac embryonnaire du lis (*Lilium candidum*). 23 Diapositives

Ovaire du lis, c.t. pour étude générale - Ovaire avant la formation de la cellule-mère du sac embryonnaire. Nombreuses phases de mitose dans le tissu - Cellule mère de sac embryonnaire en cours de développement - Cellule-mère du sac embryonnaire achevée. (Sac embryonnaire é un noyau). Appariement des chromosomes homologues, dans le stade pachytène. - Première division (hétérotypique) de la cellule-mère du sac embryonnaire. Réduction du nombre de chromosomes en lot haploïde. Anaphase avec formation d'un fuseau nucléaire. - Télophase de la première division. Une partie des fibres du fuseau entre les noyaux-fils subsiste. - Sac embryonnaire é 2 noyaux achevé. Les deux noyaux avec le lot haploïde de chromosomes. Début de la transformation des chromosomes, préparant la seconde division (prophase). - Seconde division (homéotypique) de maturation. Séparation des doubles chromatides en chromatides uniques. Anaphase et formation des fuseaux nucléaires. - Anaphase de la seconde division (homéotypique), deux figures de division et fuseaux - Stade primaire à 4 noyaux. Les 4 macrospores subsistent tous d'abord. Trois d entre eux se dé placent vers la chalaze de la cellule, le quatrième reste à proximité du micro-pyle. - Premier stade: quatre noyaux - Premier stade: quatre noyaux, trois noyaux se déplacent vers l'extrémité chalazifère, un noyau reste dans l'extrémité micro-pylaire - Prophase de la troisième division - Télophase de la troisième division. Il s'est d'abord produit une fusion des trois noyaux situés à la chalaze. - Stade secondaire à 4 noyaux (résultat de la troisième division) constitué de deux noyaux haploïdes et de deux noyaux triploïdes. Formation d'une vacuole dans le plasma. - Deuxième stade: quatre noyaux, deux noyaux haploïdes et deux noyaux triploïdes - Métaphase et anaphase de la quatrième division - Stade de huit noyaux, le sac embryonnaire mature. Noyau de l'œuf, noyaux synergétiques, polaires, et aux antipodes l'un de l'autre - Double fécondation par les deux noyaux spermatozoïdes du tube pollinique - Formation de l'embryon, stade initial et stade final - Tégument séminale avec jeune embryon et endosperme - Jeune embryon avec cellules de suspension, c.l. - Embryon plus âgé, c.l. avec cotylédon

Série 3635 Développement du gamétophyte de *Pinus* femelle (*Pinus silvestris*). 15 Diapositives

Chez plusieurs espèces de pin, les ovules mûrissent en l'espace de deux cycles végétatifs. La pollinisation et la croissance des gamétophytes femelles se font au cours de la première année. La formation de l'archégonia et la fécondation ont lieu le printemps suivant.

Jeune cône femelle, c.l. médiane - Bractée, écaille ovulifère et ovule, c.l. - Jeune ovule avant la pollinisation, c.l. avec cellule mère mégaspore - Ovule en cours de croissance, stade de noyau libre - Ovule en cours de croissance, stade plus avancé avec jeune macroprothalle femelle - Archégonium mûr, c.l. médiane montrant les cellules du col, les cellules du canal ventral, noyau de l'œuf, cellule de l'enveloppe, paranucléi - Fécondation de l'archégonium par pénétration du tube pollinique - Première division du noyau de l'œuf fécondé, anaphase - Stade à quatre noyaux, noyaux au centre - Stade à quatre noyaux, noyaux se déplaçant vers l'extrémité de l'archégonium - Stade à seize noyaux, quatre rangées de quatre noyaux. Cellules rosettes, cellules de suspension, cellules embryonnaires - Jeune proembryon avec cellules de suspension raccourcies - Proembryon plus âgé avec cellules de suspension allongées et quatre embryons - Embryon adulte avec endosperme, c.l. médiane montrant les cotylédons, la radicule, l'hypocotyle, la plumule - Embryon adulte avec endosperme, c.t. montrant les huit cotylédons.

PHYSIQUE ET CHIMIE

Série 650 La structure de la matière. 280 Diapositives.

Série comprenant images en couleurs avec une grande variété de détails et dont certains sont composés de plusieurs figures constituantes (dessins, diagrammes, tableaux, schémas, microphotographies et macrophotographies, micrographies électroniques, radiographies, microscopies par émission électronique de champ, dessins diagrammatiques, photographies techniques, donnés d'essai et résultats).

La structure de la matière fait l'objet de recherches effectuées dans le monde entier. Cet atlas contient une étude systématique des résultats de ces recherches et est destiné à être employé dans les écoles secondaires et dans les cours des écoles supérieures techniques, physiques et chimiques ainsi que dans le domaine de l'éducation des adultes.

651 La composition de l'atome, particules élémentaires, noyaux d'atomes, structure de la couche extérieure de l'atome. 16 Diapositives.

La structure fine de la matière est illustrée au moyen d'exemples choisis parmi toute une gamme de théories, depuis les plus anciennes jusqu'aux découvertes les plus récentes.

Conception ancienne des éléments - Conception atomique de Leukippos et Demokritos - Particules selon John Dalton - Modèle atomique de Thomson - Diffusion des particules, expérimentation de Rutherford - Modèle atomique de Niels Bohr - Modèle atomique de Sommerfeld - Ondes de matière - Principe d'incertitude de Heisenberg - Modèle atomique de Heisenberg et Schroedinger - Spectre atomique d'hydrogène - Diagramme de terme et série spectrale des atomes alcalis - Trois genres de spectre - Spectre solaire. Lignes de Fraunhofer - Isotopes d'hydrogène et la structure atomique des dix éléments les plus légers - Modèle orbital.

652 Énergie, matière, interaction. 15 Diapositives

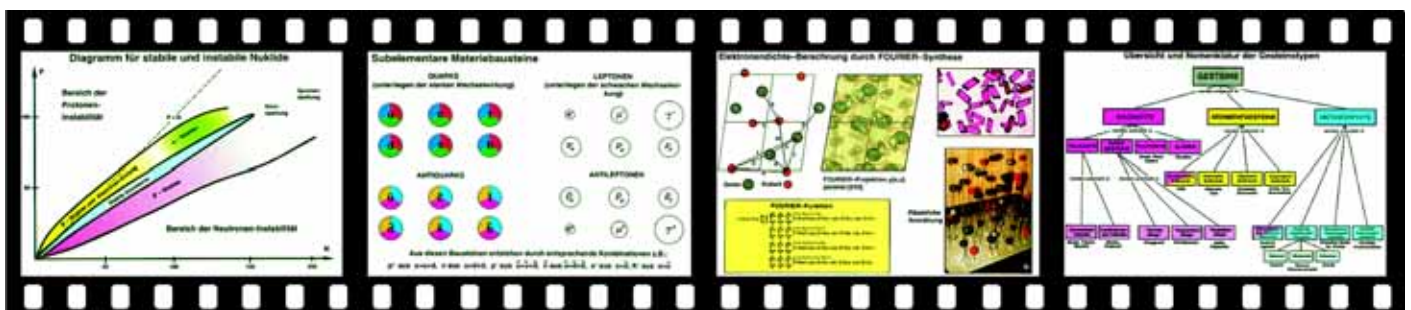
La description des interactions, un moyen d'explication des phénomènes difficiles à observer en ce qui concerne les particules élémentaires de la matière. Les quatre catégories d'interaction des particules élémentaires

Les quatre catégories d'interaction des particules élémentaires - Matière et antimatière: Particules élémentaires, propriétés et systématique - Modèles des noyaux atomiques - Principes de l'équivalence d'Einstein - Nucléides stables et instables. Fusion nucléaire, énergie de liaison nucléaire et défaut de masse - Fission nucléaire - Désintégration nucléaire spontanée par l'interaction de Fermi - La loi de la désintégration radioactive - Chambre de brouillard de Wilson, chambre à bulles de Glaser, technique d'émulsion nucléaire - Fission nucléaire d'après Hahn, Strassman et Meitner - Évaporation nucléaire par particules d'énergie élevée - Modèles de symétrie des particules élémentaires - Particules subélémentaires et leurs caractéristiques hypothétique - Expérimentation pour la détection des quarks - Tentative d'une „théorie générale des champs“ par Heisenberg

654 Différentes classes de la matière, propriétés et liaison chimique. 15 Diapositives

Illustration des lois et corrélations inhérentes entre les propriétés physiques et chimiques des matières ainsi que les théories de la composition atomique et de la liaison chimique en commençant par les principes fondamentaux de la chimie.

Différentes classes de la matière. Nomenclature chimique - Les états agrégats et leurs changements. Agglomérants organiques et agglomérants minéraux - Propriétés de la matière - Propriétés des trois types d'éléments - Liaison atomique. Possibilités de liaisons sigma et pi - Liaison ionique. Interaction électro-dynamique et électronégativité des éléments - Liaison métallique - Polarisation, formes transitionnelles et diagrammes des types de liaisons - Liaison coordinative - Forces de Van der Waals - Liaison hydrogène - Dissociation ionique des sels, acides et bases - Le procédé électrolytique et ses éductions - Matière avec différents types de liaisons - Polymérisation et macromolécules.





656 Symétrie des cristaux, propriétés des minéraux, recherche sur la structure. 40 Diapositives

Les corrélations entre l'arrangement du réseau de la particule et la macrosymétrie de la matière cristallisée sont montrés. Certaines propriétés macro-physiques des solides qui conviennent en tant que critères pour la détermination des minéraux. Analyse de la structure aux rayons X.

La macrosymétrie - Micrographie électronique de la surface d'un métal - Micrographie électronique d'un cristal d'une protéine de virus - Éléments de symétrie cristallographiques - Les éléments de symétrie de cristal - Le modèle de réseau de cristal - Les formes du cristal - Stades de transition de la cristallisation - Orientation des plans réticulaires - La projection stéréographique - Cristal parfait et structure réelle avec distorsion - Jumelage de cristal - Croissance du cristal et agrégats de cristal - Isotopie et macrosymétrie - Caractéristiques de l'état cristallin - Couleur, transparence et opacité - Échelle de Mohs - Effets anisotropes - Formes de clivabilité - Double réfraction - Dichroïsme et pléochroïsme - Double réfraction et polarisation des ondes lumineuses - Figure d'interférence orthoscopique de la sélénite de zinc - Figure d'interférence conoscopique d'un cristal uniaxe - Figure d'interférence conoscopique d'un cristal biaxe - Analyse de la structure d'une matière de diffraction de la lumière - Diffraction des rayons X d'après Max von der Laue - Appareillage d'une expérimentation historique d'après Max von der Laue - Patrons de Laue des minéraux tricliniques - Patrons de Laue des minéraux monocliniques - Patrons de Laue des minéraux rhomboïdes - Patrons de Laue des minéraux trigonaux - Patrons de Laue des minéraux hexagonaux - Patrons de Laue des minéraux tétragonaux - Patrons de Laue des minéraux cubiques - Méthode radiographique de Debeye-Scherrer - Comparaison de photographies de poudres diverses - Photographie d'un seul cristal, technique de précession de Buerger - Analyse vectorielle d'une fonction de Patterson - Densité d'électrons par l'analyse de Fourier

660 Morphologie des minéraux I. Éléments et liaisons. 82 Diapositives

Graphite - Diamant dans une kimberlite - Soufre - Arsenic natif - Cuivre natif - Argent natif - Or natif - Bismuth natif - Pyrite (or des fous) - Marcassite (Marcassite (pyrite blanc) - Bornite (minerai de paon) - Chalcopyrite (pyrite cuivreuse) - Covelline - Chalcocite - Galène (sulfure de plomb) - Sphalérite (fausse galène) - Wurtzite - Cinabre - Pyrrhotine (sulfure ferreux nickélicifère) - Stibine (antimoniote) - Niccolite (nickéline) - Smaltite (smaltine) - Molybdénite - Réalgar - Orpiment - Mispickel - Proustite - Halite (sel gemme) - Sylvite (sylvine) - Fluorine - Carnallite - Cryolithe - Magnétite - Hématite - Corindon, émeris et rubis - Cristal de roche (cristal de quartz) - Calcédoine et agate - Opale commune et opale précieuse - Rutile - Cassitérite - Pechblende - Chromite - Ilménite (minerai de fer titanifère) - Pyrolusite (peroxyde de manganèse) - Pérovskite - Spinelle - Zincite (oxyde de zinc) - Psilomélane - Goethite - Brucite - Bauxite - Limonite - Calcite (spath calcaire) - Dolomie - Sidérite - Aragonite - Cérusite - Malachite (carbonate de cuivre de couleur verte) - Azurite (minerai de cuivre bleu) - Smithsonite (calamine) - Withérite - Magnésite - Rhodochrosite - Borax brut (borax) - Ulexite - Gypse - Anhydrite - Baryte - Célestine - Crokoïte (minerai de plomb rouge) - Wulfénite (minerai de plomb jaune) - Wolframite - Scheelite - Apatite - Pyromorphite - Callaitite - Monazite - Érythrite - Annabergite - Wavellite - Descloizide, minerai de vanadium - Vanadinite.

669 Morphologie des minéraux II. Silicates. 56 Diapositives

Basalte à olivine - Grenat dans un micaschiste - Cristal de topaze - Cristal de zircon - Andalousite - Disthène (cyanite) - Titanite (sphère) - Staurolite - Hémi-morphite (silicate de zinc) - Épidote - Zoïsité - Béryl, variété bleu, aigue-marine - Cordiérite (iolite) - Tourmaline - Dioptase - Chrysocolle - Diopside - Augite commune et augite de basalte - Spodumène (triphane) - Jadéite - Enstatite - Bronzite - Hypersthène - Trémolite - Actinolite - Hornblende commun - Hornblende de basalte - Wollastonite - Rhodonite - Talc - Prehnite - Muscovite (verre de moscovite) - Phlogopite - Biotite - Lépidolite - Fuchsite - Chrysotile - Antigorite - Néphéline (néphéline) - Leucite - Analcime (analcite) - Feldspath orthoclase et feldspath aventurine (pierre de soleil) - Microcline - Amazonite (pierre des Amazones) - Albite (péricline) - Labradorite - Anorthite - Sodalite - Haüyne, en roche volcanique - Lazurite (bleu foncé), lapis lazulite - Natrolite - Harmotome - Stilbite (desmine) - Apophyllite (pierre « oeil de poisson ») - Tectite, silicate vitreux - Moldavite, crée par l'impact d'une météorite

675 Morphologie et microstructure des roches. 39 Diapositives

Étude d'ensemble et nomenclature des espèces de roche - Chimie des roches éruptives - Volcaniques: Lave, ponce et obsidienne - Roche intrusive, granite - Section mince de granite - Roche intrusive, granodiorite - Roche intrusive, syénite - Section mince de syénite - Roche intrusive, diorite - Section mince de diorite - Roche intrusive, gabbro - Section mince de gabbro - Roche mère, granite-porphyre - Section mince de granite porphyre - Roche mère, diabase - Section mince de diabase - Roche mère, pegmatite - Roche extrusive, basalte - Section mince de basalte - Roche extrusive, rhyolite - Roche extrusive, trachyte - Roche extrusive, andésite - Roche clastique sédimentaire, grès - Section mince de grès - Roche clastique sédimentaire, grauwaacke - Roche clastique sédimentaire, conglomérat - Roche clastique sédimentaire, brèche - Roche chimique sédimentaire, travertin - Section mince de travertin - Gisement biogène d'anhracite - Gisement biogène, terre de diatomée - Roche métamorphique péliitique, micaschiste - Section mince de micaschiste - Roche métamorphique sialique, gneiss - Section mince de gneiss - Roche métamorphique carbonique, marbre - Section mince de marbre - Roche métamorphique régionale, serpentine - Section mince de serpentine.

679 Gemmes et pierres précieuses. 17 Diapositives

Formes et façons de couper les pierres précieuses - Classification des gemmes et pierres précieuses - Corindons: rubis et saphir - Béryls: lapis lazulite, émeraude, émeraude - Spinelles: pléonaste (ceylanite) et spinelle magnésienne - Variétés de topaze - Grenats: pyrope, grossulaire et almandine - Variétés tourmalines - Spodumènes: hiddénite et kunzite - Quartz I: cristal de roche, améthyste, quartz fumée, citrine, quartz rose - Quartz II: aventurine, œil-de-faoucon, œil-de-tigre - Variétés de calcédoine: cornaline, jaspe, chrysoprase, sanguine - Variétés de calcédoine rubanée: agate et onyx - Variétés d'opale - Variétés de jade: jadéite et néphrite - Feldspaths: pierre de soleil (aventurine), pierre de lune, pierre des Amazones - Matrice de callaitite et turquoise

Série 3690 Microstructure des roches et des minéraux, lames minces - 15 Diapositives en couleur

Cette série montre des 15 roches importantes et typiques et des minéraux du sol mince. Dans la lumière polarisée, les composants des spécimens apparaissent en différentes couleurs.

Marbre rouge - Terre diatomique - Chalkstone - Travertin - Serpentin - Diabase - Basalte - Syénite - Grès - Diorite - Gneiss - Porphyre rouge - Calcaire - Granit - Gabbro

