

LBRIS

We know
books

Prof. dr. IRINA KOVACS
Prof. DANIELA FIRICEL

MEMORATOR DE BIOLOGIE VEGETALĂ ȘI ANIMALĂ

pentru clasele IX-X

Ediția a V-a

Editura Paralela 45

Redactare: Mugur Butuza
 Tehnoredactare: Luminița Badea
 Pregătire de tipar: Marius Badea
 Design copertă: Mirona Pintilie

We know
 books

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

KOVACS, IRINA

Memorator de biologie vegetală și animală pentru clasele IX-X /

prof. dr. Irina Kovacs, prof. Daniela Firicel. - Ed. a 5-a. - Pitești :
 Paralela 45, 2022

ISBN 978-973-47-3683-6

I. Firicel, Daniela

57

CUPRINS

CLASA A IX-A

I. DIVERSITATEA LUMII VII	5
1.1. Noțiuni introductive	5
1.1.1. Virusurile.....	5
1.1.2. Regnurile lumii vii.....	6
i) Regnul Procariota (monera).....	6
ii) Regnul Protista	7
iii) Regnul Fungi (ciuperci)	8
iv) Regnul Plante	9
v) Regnul Animal	12
1.2. Conservarea biodiversității în România	19
 II. CELULA – UNITATEA STRUCTURALĂ ȘI FUNCȚIONALĂ A VIEȚII.....	 22
 III. DIVIZIUNEA CELULARĂ	 28
 IV. EREDITATEA ȘI VARIABILITATEA LUMII VII.....	 32
4.1. Concepte.....	32
4.2. Mecanismele transmiterii caracterelor ereditare. Legile lui Mendel	33
4.3. Recombinarea genetică prin schimb reciproc de gene.....	35
4.4. Determinismul cromozomal al sexelor.....	36
4.5. Influența mediului asupra eredității	36
4.6. Genetică umană.....	38

Copyright © Editura Paralela 45, 2022

Prezenta lucrare folosește denumiri ce constituie mărci înregistrate,
 iar conținutul este protejat de legislația privind dreptul de
 proprietate intelectuală.

CLASA A X-A

I. TESUTURILE VEGETALE ȘI ANIMALE.....	41
1.1. Tesuturile vegetale	41
1.2. Tesuturile animale.....	42

II. STRUCTURA ȘI FUNCȚIILE

FUNDAMENTALE ALE ORGANISMELOR VII.....46

2.1. Funcțiile de nutriție.....	46
2.1.1. Nutriția autotrofă.....	46
2.1.2. Nutriția heterotrofă	48
2.1.3. Digestia la animale	50
2.1.4. Respirația.....	56
2.1.5. Circulația	61
2.1.6. Excreția.....	67
2.2. Funcții de relație.....	70
2.2.1. Sensibilitatea	70
2.2.2. Sistemul nervos la mamifere.....	75
2.2.3. Locomoția la animale	80
2.3. Funcția de reproducere.....	81
2.3.1. Reproducerea la plante	81
2.3.2. Reproducerea la om.....	85

CLASA A IX-A

I. DIVERSITATEA LUMII VII



1.1. NOȚIUNI INTRODUCTIVE

Unitățile de clasificare, numite **taxoni**, reprezintă niveluri în ierarhia unei clasificări: *specie, gen, familie, ordin, clasă, încrengătură (filum), regn*.

Linné a introdus **nomenclatura binară**, primul termen desemnând *genul*, iar cel de-al doilea, *specia* (ex. *Canis lupus*).

Organismele sunt grupate în **cinci** regnuri: **procariote, protiste, fungi, plante și animale**.

■ 1.1.1. Virusurile

Caractere generale

Sunt entități infecțioase situate la limita dintre materia vie (au acizi nucleici) și cea nevie (lipsite de metabolism propriu, multiplicate doar în celula pe care o **parazitează**).

Sunt strict parazite intracelular.

Virusul matur se numește **virion** și este compus din:

- **capsidă**, înveliș proteic format din capsomere;
- **material genetic (genom viral)**, format din *acizi nucleici*:

ADN sau ARN.

Clasificarea virusurilor se face după mai multe criterii (morfologie, proprietăți fizice/chimice/biologice, substrat, tipul de acid nucleic).

După tipul de acid nucleic, există:

- **dezoxiribovirusuri** (conțin ADN): virusul varicelei, virusul herpetic, virusul hepatitei;
- **ribovirusuri** (conțin ARN): HIV, Ebola, virusul gripei, virusul turbării, VMT.

Bolile produse se numesc **viroze**: hepatita, turbarea, gripa, herpesul, varicela, SIDA.

■ 1.1.2. Regnurile lumii vii

i) REGNUL PROCARIOTA (MONERA)

Caractere generale

Cuprinde organisme unicelulare, procariote, fără nucleu individualizat. Sunt răspândite în toate mediile de viață, inclusiv în cele cu condiții extreme.

Clasificare

- bacterii – arhebacterii și eubacterii;
- alge albastre-verzi (cianobacterii) – cleiul-pământului (*Nostoc commune*).

❖ BACTERIILE

Pot avea diferite forme: sferică (coci), de bastonașe (bacili), de virgulă (vibrieri), de spirală (spirili).

Alcătuire

- perete celular rigid (conține mureină);
- capsulă cu rol protector;
- flageli;
- nucleu lipsit de membrană nucleară (nucleoid);
- 1 cromozom în formă circulară format din ADN;
- dintre organele citoplasmatic prezintă doar ribozomi.

HRănire

- autotrofă (prin fotosinteză sau chemosinteză);
- heterotrofă (saprofită sau parazită).

Reproducerea este **asexuată**, prin **diviziune directă**. În condiții neprielnice formează **spori** de rezistență.

Importanță

- Bacteriile fermentative produc fermentații: lactică, acetică.
- Bacteriile saprofite sunt descompunători. Unele produc alterarea alimentelor.
- Bacteriile parazite produc boli numite bacterioze: tuberculoza, lepra, sifilisul, ciurma, tetanosul, holera etc.

Reprezentanți

- bacterii saprofite: *Bacillus subtilis* (bacilul fânului), *Lactobacillus lactis* (lactobacil).
- bacterii parazite: *Mycobacterium tuberculosis* (bacilul Koch), *Salmonella typhi* (bacilul tific).

ii) REGNUL PROTISTA

Caractere generale

Sunt organisme eucariote unicelulare sau pluricelulare, solitare sau coloniale. Pot fi forme libere sau parazite.

Nutriție

- autotrofă – prin fotosinteză;
- heterotrofă – saprofită sau parazită.

Respirație

- *anaerobă* la formele primitive;
- *aerobă* la majoritatea speciilor.

Locomoția se realizează cu ajutorul flagelilor, cililor, pseudopodelor.

Reproducere

- *asexuată* prin diviziune directă sau prin spori;
- *sexuată*, la unele apărând alternația de generații.

Importanță

- protistele participă la realizarea ciclurilor biogeochimice;
- intră în alcătuirea planctonului, constituind hrană pentru alte animale acvatice;
- protistele autotrofe contribuie la oxigenarea mediului;
- stau la baza evoluției fungilor, plantelor și a animalelor.

Reprezentanți

- **alge verzi unicelulare**: fotoautotrofe, ex.: verzeala-zidurilor;
- **euglena verde** (autotrofă la lumină și heterotrofă la întuneric; prezintă stigmă – formațiune sensibilă la lumină; diviziune longitudinală; deplasare cu ajutorul flagelului).
- **sporozoare** – protiste imobile care se înmulțesc prin spori; sunt exclusiv parazite.

Exemple:

- plasmodiul malariei produce malarie; transmis de țânțarul anofel; distruge globulele roșii;
- babesiiile produc babesioze la vite;
- coccidiile produc coccidioze la păsări și iepuri.

iii) REGNUL FUNGI (CIUPERCI)

Caractere generale

Eucariote imobile, lipsite de clorofilă, heterotrofe. Au corpul format din hife ce formează un miceliu.

Prezintă perete celular ce conține chitină, iar substanța de rezervă este glicogenul.

Nutriție

– heterotrofă – saprofită, parazită sau simbiotrofă (licheni, micorize).

Reproducere

- asexuată (fragmentare, diviziune directă, spori);
- sexuată (gameți).

Importanță

– speciile **saprofite** sunt descompunători care asigură circuitul materiei în natură. Multe specii **saprofite** au importanță economică, fiind sursă de hrană sau sunt utilizate pentru producerea de antibiotice (*Penicillium notatum*), alcool, vitamine;

– speciile **parazite** cauzează diminuarea producției agricole, boli la plante și animale.

Reprezentanți

- **Ascomicete** – pot fi uni- sau pluricelulare. Sporangiele are formă de sac numit **ască**, ce conține spori numiți ascospori.
Exemple: – parazite – *Aspergillus* (mucegaiul negru), comul-se-carei;
– saprofite – drojdiile, *Penicillium* – mucegaiul verde-albăstrui;
- **Bazidiomicete** – ciuperci superioare, pluricelulare, sporii sunt produși în bazidie.
Exemple: – parazite – *Puccinia graminis* – rugina grâului, *Ustilago maydis* – tăciunele porumbului;
– saprofite, ciuperci cu **pălărie** ce pot fi: comestibile (*Boletus edulis* – hribul, *Psalliota campestris* – ciuperca de câmp) și otrăvitoare (*Amanita muscaria* – muscărița, *Boletus satanas* – hribul-dracului).

iv) REGNUL PLANTE

Caractere generale

Sunt organisme eucariote, pluricelulare, fotoautotrofe. Sunt răspândite în toate zonele globului, în medii acvatice și terestre. Sunt fixate de substrat prin **rizoizi sau rădăcini**.

Clasificare

- **plante avasculare** – lipsite de vase conducătoare, sunt reprezentate de algele pluricelulare și de briofite;
- **plante vasculare** – au vase conducătoare (**trahei și traheide**). Corpul plantelor vasculare este numit **corm** (pentru că are organe vegetative diferențiate), iar **plantele** sunt numite și **cormofite**. Sunt reprezentate de pteridofite și spermatofite (gimnosperme și angiosperme).

❖ ALGELE PLURICELULARE

Caractere generale

Sunt organisme acvatice. Corpul lor se numește tal.

Clasificare

După tipul pigmentilor asimilatori, se deosebesc algele: verzi, roșii, brune și aurii.

– **algele verzi** (clorofite) prezintă clorofilă a și b. *Exemple:* mătasea-broaștei (*Spirogyra*), lâna-broaștei (*Cladophora*), salata-de-mare (*Ulva*);

– **algele roșii** (rodofite) sunt alge care populează mările calde și la care predomină pigmentul roșu (ficoeritrină). *Exemple:* *Chondrus crispus*, *Ceramium rubrum*;

– **algele brune** (feofite) sunt alge care trăiesc în apele mărilor și oceanelor și la care predomină pigmentul brun (fucoxantină). *Exemple:* *Fucus*, *Laminaria*, *Sargassum*.

❖ BRIOFITELE (MUȘCHII)

Caractere generale

Sunt primele plante verzi adaptate la mediul terestru.

Importanță

Sunt pionierii vegetației, împiedică eroziunea solului, mențin umiditatea solului, reprezintă indicatori pentru schimbările survenite în ecosisteme; au format cărbunii (turba), îngrășământ în agricultură.

Reprezentanți

- **Mușchi hepatici** (inferiori) – *Marchantia polymorpha* – fierea-pământului;
- **Mușchi frunzoși** (superiori) – *Polytrichum commune* – mușchiul-de-pământ, *Sphagnum sp.* – mușchiul-de-turbă.

❖ PTERIDOFITELE (FERIGILE)

Caractere generale

Trăiesc în mediul terestru în locuri umede și umbroase sau în mediul acvatic. Au vase conducătoare lemnoase reprezentate de *traheide*, prin care seva circulă mai lent decât la celelalte grupe de plante vasculare. Nu formează flori și semințe.

Importanță

Plante medicinale, plante decorative, ajută la formarea depozitelor de cărbuni de pământ (ferigile fosile, arborescente).

Reprezentanți

- **Filicatele** cuprind cele mai evoluate ferigi: feriga comună (*Dryopteris filix-mas*), feriga dulce (*Polypodium vulgare*), năvalnicul (*Scolopendrium vulgare*).

❖ SPERMATOFITE (PLANTE CU SĂMÂNȚĂ)

Gimnosperme – conifere

Caractere generale

Plante cu sămânța neînchisă în fruct. Majoritatea sunt arbori (există și arbuști – ienupărul). Au vase conducătoare – *traheide*. Frunze aciculare sau solzoase. Flori organizate în conuri, lipsite de înveliș floral. Conul masculin este o *floare*, iar conul feminin este o *inflorescență*. Polenizare prin vânt, reproducere sexuată și insecticide. Din mugurii de pin se obțin siropuri expectorante. Multe gimnosperme sunt plante decorative.

Importanță

Formează păduri pe suprafețe extinse. Lemnul lor este utilizat în construcții, industria lemnului, industria celulozei. Din rășină se extrag: terebentină, sacăz, substanțe antifungice și insecticide. Din mugurii de pin se obțin siropuri expectorante. Multe gimnosperme sunt plante decorative.

Reprezentanți:

- *Abies alba* (brad), *Picea abies* (molid), pin, jneapăn, ienupăr.

Angiosperme

Caractere generale

Plante superioare, ierboase sau lemnoase, cu flori și cu semințe închise în fruct. Au vase conducătoare – *trahei*. Au înveliș floral reprezentat de caliciu (totalitatea sepalilor) și corolă (totalitatea petalelor). Polenizarea se face cu ajutorul insectelor, fecundația este dublă. După fecundație din ovar rezultă fructul, iar din ovule rezultă semințele.

Importanță

Sunt principalii producători; mențin gazele respiratorii în atmosferă, au valoare nutritivă, medicinală, decorativă; multe specii arboricole sunt folosite în industria mobilei, a construcțiilor; din fibrele unor plante (în, bumbac, cânepă) se fac diverse țesături.

Clasificare

- **Dicotiledonate** – rădăcină pivotantă sau lemnoasă, frunze cu nervațiune ramificată, flori pe tipul 4 sau 5, sămânța prezintă două cotiledoane.
 - familia *Rozaceae* – măceșul, fragul, căpșunul, mărul, părul, gutuiul, cireșul;
 - familia *Leguminoase* – mazărea, trifoiul, soia, fasolea, lintea, alunul-de-pământ, salcâmul;
 - familia *Asteraceae* – salata, floarea-soarelui, păpădia, mușetelul, margareta, dalia;
 - familia *Solanaceae* – pătlăgeaua-roșie, cartoful, ardeiul, tutunul, petunia;
 - familia *Fagaceae* – stejarul, fagul, castanul.
- **Monocotiledonate** – rădăcină fasciculată, tulpină neramificată, articulată, frunze cu nervațiune paralelă, flori pe tipul 3, înveliș floral nediferențiat, sămânța prezintă un singur cotiledon.
 - familia *Poaceae* (graminee) – grâul, porumbul, orzul, ovăzul, secara, stuful, pirul, trestia-de-zahăr, bambusul;
 - familia *Liliaceae* – ceapa, usturoiul, lăleaua, crinul, zambila, vioreaua;
 - familia *Amarilidaceae* – ghiocelul, narcisa;
 - familia *Iridaceae* – stânjenelul.

v) REGNUL ANIMAL

Caractere generale

Eucariote pluricelulare (metazoare) cu celule diferențiate grupate în țesuturi și organe. Forme libere, rar imobile, care trăiesc în medii variate de viață. Sunt heterotrofe, unele sunt parazite. Reproducerea

este sexuată, prin fecundație se formează celula-ou, care se segmentează trecând prin stadii de morulă, blastulă, gastrulă.

Pot fi didermice (ectoderm și endoderm) și tridermice (ectoderm, mezoderm, endoderm).

Reprezentanți

- celenterate, platelminți, nematelminți, anelide, moluște, artropode, cordate (vertebrate).

❖ CELENERATE

Caractere generale

Sunt animale acvatice solitare sau coloniale, libere sau fixate. Formele fixate se numesc *polipi*, iar cele libere – *meduze*. Prezintă celule urzicătoare cu rol de apărare. Sunt animale didermice, cu simetrie radială. Reproducerea: asexuată și sexuată.

Reprezentanți

- Clasa hidrozoare: *Hydra viridis* – hidra de apă dulce;
- Clasa scifofoare: *Aurelia aurita* – meduza cu vâl.

❖ PLATELMINȚI – VIERMII LAȚI

Caractere generale

Formele libere trăiesc în ape dulci, sărate sau soluri umede. Paraziții pot fi ectoparaziți sau endoparaziți. Au simetrie bilaterală, corp aplatizat, nesegmentat, în formă de panglică.

Adaptări la forma parazitară: nu au sistem digestiv, circulator sau respirator; au sistem reproducător bine dezvoltat, depun un număr mare de ouă, prezintă sisteme de fixare de corpul gazdei (cârlige, ventuze).

Reprezentanți

- Clasa trematode: *Dendrocoelium lacteum* – planaria, *Fasciola hepatica* – viermele de gălbează;
- Clasa cestode: *Taenia solium* – tenia.