

Biologie

Vegetală și animală
clasele a IX-a și a X-a

– teste pentru bacalaureat –

Biologie vegetală și animală sinteze pentru bacalaureat clasa a IX-a	
Diversitatea lumii vii	3
Celula – unitatea structurală și funcțională a vieții	7
Cromozomii și fusul de diviziune	9
Ciclul celular și diviziunea celulară	9
Ereditatea și variabilitatea lumii vii	11
Monohibridarea	11
Dihibridarea	12
Genetica umană	14
Biologie vegetală și animală sinteze pentru bacalaureat clasa a X-a	15
Țesuturi vegetale și animale	15
Structura și funcțiile fundamentale ale organismelor	16
Funcțiile de nutriție	16
Hrănirea (digestia)	16
Respirația	20
Circulația	23
Excreția	26
Funcțiile de relație	28
Sensibilitatea și mișcarea la plante	28
Sensibilitatea la animale – organele de simț ale mamiferelor	28
Sistemul nervos la mamifere	31
Locomoția la animale	34
Funcția de reproducere	35
Reproducerea la om	36

TESTE	39
Testul 1	40
Testul 2	42
Testul 3	44
Testul 4	46
Testul 5	48
Testul 6	50
Testul 7	52
Testul 8	54
Testul 9	56
Testul 10	58
Testul 11	60
Testul 12	62
Testul 13	64
Testul 14	66
Testul 15	68
Testul 16	70
Testul 17	72
Testul 18	74
Testul 19	76
Testul 20	78
Testul 21	80
Testul 22	82
Testul 23	84
Testul 24	86
Testul 25	88
Testul 26	90
Testul 27	92
Testul 28	94

Testul 29	96
Testul 30	98
Testul 31	100
Testul 32	102
Testul 33	104
Testul 34	106
Testul 35	108
Testul 36	110
Testul 37	112
Testul 38	114
Testul 39	116
Testul 40	118
Testul 41	120
Testul 42	122
Testul 43	124
Testul 44	126
Testul 45	128
Testul 46	130
Testul 47	132
Testul 48	134
Testul 49	136
Testul 50	138
Testul 51	140
Testul 52	142
Testul 53	144
Testul 54	146
Testul 55	148
Testul 56	150
Testul 57	152

Biologie vegetală și animală

sinteze pentru bacalaureat

clasa a IX-a

Diversitatea lumii vii

Știința care studiază clasificarea lumii vii se numește sistematică sau taxonomie. Unitățile de clasificare se numesc taxoni. Taxonul de bază este specia. Specia cuprinde totalitatea indivizilor asemănători, care se reproduc sexual, iar descendența este fertilă. Taxonii superiori speciei sunt: gen → familie → ordin → clasă → încrengătură → regn. Toate speciile au o nomenclatură binară, denumirea lor științifică făcându-se cu două cuvinte în limba latină; primul reprezintă numele genului și se scrie cu literă mare, al doilea reprezintă specia și nu se scrie cu literă mare.

Virusurile:

Definiție: sunt entități infecțioase, submicroscopice, fără organizare celulară și metabolism propriu, de aceea nu sunt considerate vii.

Sunt alcătuite din capsidă (înveliș proteic) și genom viral care poate fi o macromoleculă: fie ADN – se numesc deoxiribovirusuri (de exemplu: virusul herpesului, al hepatitei); fie ARN – se numesc ribovirusuri (de exemplu: virusul HIV, gripal).

Regnurile:

Materia vie a fost grupată în cinci regnuri: Monera, Protista, Fungi, Plante, Animal.

Regnul Monera (Procariota)

Definiție: cuprinde bacteriile, organisme unicelulare, procariote, mobile și imobile, cu nutriție autotrofă și heterotrofă (saprofită și parazită), cu respirație aerobă și anaerobă, care se reproduc asexuat.

Trăiesc în toate mediile de viață. Au forme diferite: sferică (de exemplu: stafilococ), de bastonaș (de exemplu: bacilul Koch), de virgulă (de exemplu: vibriionul holerei).

Importanță: au rol de descompunători, realizează fermentația acetică și lactică, produc boli numite bacterioze (sifilis, tuberculoză) etc.

Regnul Protista

Definiție: cuprinde organisme eucariote (EK) unicelulare acvatice sau parazite în corpul altor organisme.

Nutriția: autotrofă sau heterotrofă (saprofită, parazită). Locomoția: cili, flageli, pseudopode.

Înmulțire: asexuată, sexuată.

Clasificare:

- 1. protiste asemănătoare plantelor** – trăiesc în mediul acvatic. Cuprind: **algele unicelulare verzi**, de exemplu: verzeala-zidurilor cu nutriție autotrofă, și **euglenele**, de exemplu: *Euglena verde*, cu nutriție mixotrofă.
- 2. protiste asemănătoare animalelor: sporozoa** – sunt exclusiv parazite, de exemplu: genul *Plasmodium* care produce malaria, boală care provoacă distrugerea globulelor roșii.

Regnul Fungi (ciuperci)

Definiție: cuprinde organisme eucariote, unicelulare și pluricelulare, imobile, predominant terestre, cu nutriție heterotrofă saprofită și parazită, înmulțire asexuată prin spori asexuați sau fragmente de miceliu și sexuată prin spori sexuați.

Corpul este alcătuit din celule filamentoase numite hife, care formează miceliul, peretele celular conține chitină, iar substanța de rezervă este glicogenul.

Clasificare:

1. Clasa Ascomicete:

- au spori specializați – ascospori, localizați în sporangele în formă de sac numit ască;
- pot fi saprofite – de exemplu: drojdia-de-bere, drojdia-de-vin, mucegaiul verde-albăstrui și parazite – de exemplu: Candida, care produce infecții ale urechilor, ale unghiilor, ale organelor genitale etc.

2. Clasa Bazidiomicete

- ciuperci superioare (cu pălărie și picior) care prezintă spori specializați – bazidiospori, localizați în sporangele de formă cubică numit bazidie;
- pot fi saprofite, comestibile (ghebele, hribul, ciuperca de câmp) sau otrăvitoare (muscariga, hribul-dracului, buretele-ucigaș) și parazite (rugina grâului, tăciunele porumbului).

Importanță: au rol de descompunători, unele specii saprofite sunt sursă directă de hrană sau sunt utilizate pentru producerea de antibiotice, vitamine, citostatice, cele parazite produc boli numite micoze la plante, animale și om.

Regnul Plante

Definiție: cuprinde organisme eucariote (EK) pluricelulare, predominant terestre, imobile, fotoautotrofe, cu reproducere asexuată și sexuată.

Sunt grupate în:

1. Plante avasculare care nu prezintă vase conducătoare liberiene și lemnoase și organe vegetative diferențiate. Corpul lor se numește tal, iar ele se numesc talofite.

Clasificare:

- **Algele pluricelulare** care trăiesc în mediul acvatic. După tipul de pigment asimilator prezent, sunt clasificate în alge verzi (mătasea-broaștei, salata-de-mare), alge roșii (Porphyra) și alge brune (Laminaria).
- **Briofitele** – mușchii de pământ care sunt răspândiți pe: sol, scoarța copacilor, lemne, stânci. Talul este alcătuit din rizoizi, tulpiniță, frunzișoare, iar înmulțirea prin spori. Exemple: **Clasa Bryate** cu mușchiul-de-pământ, mușchiul-de-turbă, mușchiul-de-fântână.

2. Plante vasculare care prezintă vase conducătoare liberiene și lemnoase și organe vegetative diferențiate. Corpul lor se numește corm, iar ele se numesc cormofite.

Clasificare:

- **Încrângătura Pteridofite** (ferigi) prezintă rădăcini adventive, tulpină subterană (rizom), frunze simplu sau dublu penat compuse. Înmulțirea este asexuată prin spori, de exemplu: **Clasa Filicate** cu feriga comună, feriguța dulce.
- **Încrângătura Spermatofite** cuprinde plante cu flori și semințe grupate în gimnosperme și angiosperme.

Gimnospermele sunt plantele care nu au ovulele închise în ovar și, în urma fecundației, sămânța nu este închisă în fruct.

Clasa Conifere grupează plante lemnoase, arbori și arbuști, care prezintă canale rezinifere (rășinoase), au frunze aciculare (cetinoase), florile organizate în conuri (conifere) și sunt unisexuate, de exemplu: molid, pin, brad, pin alb, zadă, tisă, ienupăr.

Angiospermele sunt plantele care au ovulele închise în ovar și, în urma fecundației, sămânța este închisă în fruct. Sunt plante superioare, răspândite pe tot globul, care prezintă înveliș floral alcătuit din sepale (caliciu) și petale (corola).

Clasificare – angiospermele sunt grupate în:

- **Clasa Monocotiledonate:** prezintă rădăcină fasciculată, tulpină neramificată terminal, frunze sesile (fără pețiol), flori pe tipul 3 sau multiplu de 3 (3 sepale, 3 petale etc.), iar embrionul are un cotiledon. Exemple: cereale, usturoi, ceapă, ghiocel, lalea, crin, zambilă, liliac etc.
- **Clasa Dicotiledonate:** prezintă rădăcină pivotantă sau rămuroasă, tulpină ramificată terminal, frunze pețiolate, flori pe tipul 4 sau 5 (4-5 petale, 4-5 sepale etc.), iar embrionul are două cotiledoane. Exemple: arbori – stejar, tei, castan; arbuști – mur, trandafir, măceș; pomi fructiferi; plante ierboase – mazăre, fasole, ardei, cartof, floarea-soarelui, mușetel, varză etc.

Regnul Animal

Definiție: cuprinde organisme pluricelulare eucariote, mobile, heterotrofe, cu reproducere asexuată și sexuată, grupate în:

I. Grupa Nevertebrate – nu prezintă schelet intern. Cuprinde:

- **Încrângătura Celenterate** – Sunt animale acvatice solitare sau coloniale, libere sau fixate. Nu prezintă organe diferențiate. Sunt grupate în **Clasa Hidrozoare** (de exemplu: hidra de apă dulce) și **Clasa Scifozoare** (de exemplu: meduza).
- **Încrângătura Viermi lați (Platelminti)** – Sunt animale acvatice sau parazite în corpul altor organisme, au corpul turtit dorso-ventral și organe diferențiate. Sunt grupate în **Clasa Trematode** (de exemplu: vierme de gălbează) și **Clasa Cestode** (de exemplu: tenie).
- **Încrângătura Viermi cilindrici (Nematelminti)** – Sunt animale acvatice sau terestre, libere sau parazite, au corpul cilindric și ascuțit la capete. Sunt grupate în **Clasa Nematode** (de exemplu: limbric, trichină, oxiiur).
- **Încrângătura Viermi inelați (Anelide)** – Sunt animale terestre sau acvatice, libere sau ectoparazite, au corpul alcătuit din inele care corespund unei compartimentări interne. Sunt grupate în **Clasa Oligochete** (râmbă) și **Clasa Hirudinee** (lipitoare).
- **Încrângătura Moluște** – Sunt animale terestre și acvatice, libere. Corpul lor este moale, alcătuit din cap, masă viscerală și picior și poate fi protejat de o cochilie (la melc) sau de două valve (la scoici). Sunt grupate în **Clasa Gasteropode** (melci), **Clasa Lamelibranhiate** (scoici), **Clasa Cefalopode** (sepie, caracatiță).
- **Încrângătura Artropode** – Sunt animale răspândite în toate mediile de viață, libere sau parazite. Au corpul protejat de un exoschelet chitinos, alcătuit din cefalotorace și abdomen (la arahnide și crustacei) și cap, torace și abdomen (la insecte). Prezintă apendici (picioare) articulate cu rol de locomoție. Respirația se realizează prin plămâni (arahnide), trahei (insecte) și branhii (crustacei). Reproducerea este sexuată, iar dezvoltarea se realizează prin metamorfoză completă (ou-larvă-nimfă-adult) sau incompletă (ou-larvă-adult). Sunt grupate în: **Clasa Arahnide** (căpușă, scorpion, păianjen), **Clasa Crustacee** (rac, crab, crevete), **Clasa Insecte** (albine, fluturi, gândaci, lăcuste, furnici, libelule).

II. Grupa cordate – prezintă schelet intern numit notocord.

Încrângătura Vertebrate – Sunt animale evaluate la care notocordul este înlocuit de coloana vertebrală. Trăiesc în toate mediile de viață. Sistemele de organe sunt foarte bine dezvoltate. Locomoția se realizează prin înot, mers, alergat, salt sau zbor. Respirația este branhială sau pulmonară, iar reproducerea este sexuată. Sunt grupate în:

- **Supraclasa Pești** – sunt adaptate la mediul acvatic, prezintă înotătoare perechi și neperechi, au respirația branhială, fecundația este externă. Sunt poikiloterme. Această supraclasă cuprinde:
 - **Clasa pești osoși** – crap, somn, biban, șalău, caras, scrumbie etc.;
 - **Clasa pești osoși-cartilaginoși** – cegă, morun, nisetru, păstrugă etc.
- **Supraclasa Tetrapode** (animale care prezintă patru membre);

1. Clasa Amfibieni

Sunt animale adaptate la mediul terestru, dar dependente de mediul acvatic prin respirație (tegumentară, pulmonară) și reproducere (fecundație externă), sunt poikiloterme. Se grupează în **Ordinul Anure** – amfibieni fără coadă (de exemplu: broasca de lac, brotăcelul) și **Ordinul Urodele** – amfibieni care au coadă (de exemplu: salamandra, tritonul).

2. Clasa Reptile

Sunt animale adaptate complet la mediul terestru, prezintă tegumenul îngroșat, respirația pulmonară, fecundația internă, sunt poikiloterme. Grupate în **Ordinul Ofidieni** (șarpe de casă, viperă), **Ordinul Lacertilieni** (șopârlă verde, gușter). **Ordinul Chelonieni** (broaște-țestoase), **Ordinul Crocodilieni** (aligator, crocodil).

3. Clasa Păsări

Sunt animale adaptate la mediul aerian, terestru și acvatic. Au corpul acoperit cu penaj, membrele anterioare transformate în aripi. Respirația este pulmonară, iar fecundația este internă. Sunt homeoterme. Sunt grupate în acarenate (struț) și carenate. Carenatele pot fi: bune zburătoare (porumbel, turturea), insectivore (ciocănitore, cuc), granivore (găină), scurmătoare (cocoș-de-munte, păun), cu picioroange (barză, cocostârc), acvatice (rață, gâscă, lebdă, pelican), răpitoare de zi (uliu, șoim, acvilă), răpitoare de noapte (bufniță, cucuvea).

4. Clasa Mamifere (Placentare)

Trăiesc în toate mediile de viață (predominant terestru). Au corpul acoperit de blană. Fecundația este internă, embrionul se dezvoltă în uter fiind protejat și hrănit de placentă, iar puii sunt hrăniți cu laptele produs de glandele mamare. Sunt homeoterme. Se grupează în **insectivore** (cârțiță, arici), **copitate** (girafă, zebra), **rozătoare** (șoarece, iepure, hârciog), **carnivore** (lup, râs, leu), **pinipede** (focă, morskă), **cetacee** (balenă, delfin), **proboscidiieni** (elefant), **primate** – maimuțe (cimpanzeu, gorilă, urangutan) și om.

Conservarea biodiversității în România

România este printre primele țări care a legiferat instituirea rezervațiilor naturale ca o măsură de protejare și conservare a florei și faunei.

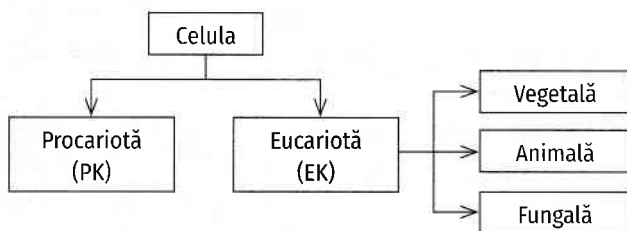
Specii de plante ocrotite: floarea-de-colt, condurul-doamnei, garofița-Pietrei-Craiului, laleaua-pestriță etc.

Specii de animale ocrotite: loștrita (pește), broasca-țestoasă dobrogeană (reptile), cocoșul-de-munte, dropia, pelicanul (păsări), capra-neagră, râsul, ursul (mamifere) etc.

Rezervații naturale: Pietrosul Rodnei, Rezervația Biosferei Delta Dunării, Vârful Omu etc.

Parcuri naționale: Retezat, Ceahlău, Bucegi etc.

Celula – unitatea structurală și funcțională a vieții



Celula procariotă

Nu prezintă nucleu individualizat și organele celulare delimitate de membrană.

Structura:

1. Învelișurile celulare – permit schimburile de substanțe, energie și informație cu mediul de viață și sunt:

- a) **peretele celular**, care conține mureină;
- b) **membrana celulară**, de natură lipoproteică, prezintă mezozom cu rol în respirația celulară și legarea cromozomului. Permite schimburile cu mediu.

2. Citoplasma – conține doar ribozomi.

3. Nucleoid – reprezentat de o macromoleculă de ADN bicatenară, circulară, dispersată în citoplasmă.

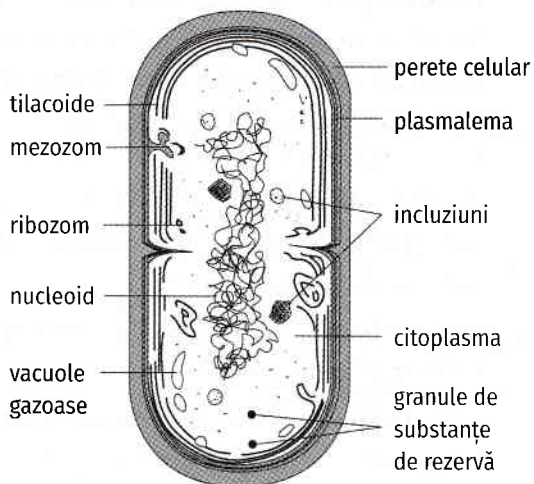


Fig. 1. Structura celulei procariote

Celula eucariotă

Prezintă nucleu individualizat și membrane care delimitează organele celulare. Componentele fundamentale sunt:

1. Învelișurile celulare:

- a) **peretele celular** – conține celuloză la alge și plante și chitină la ciuperci. Rol: asigură individualitate și solidaritate, oferă duritate și rezistență și dă formă celulei.
- b) **membrana celulară (plasmalema)** – este alcătuită din dublu strat fosfolipidic, în care sunt incluse proteine externe, interne, și transmembranare, având aspect de mozaic fluid. Rol: delimitează celula, dă formă celulei, protector, asigură schimbul de substanțe, energie și informație dintre celule.

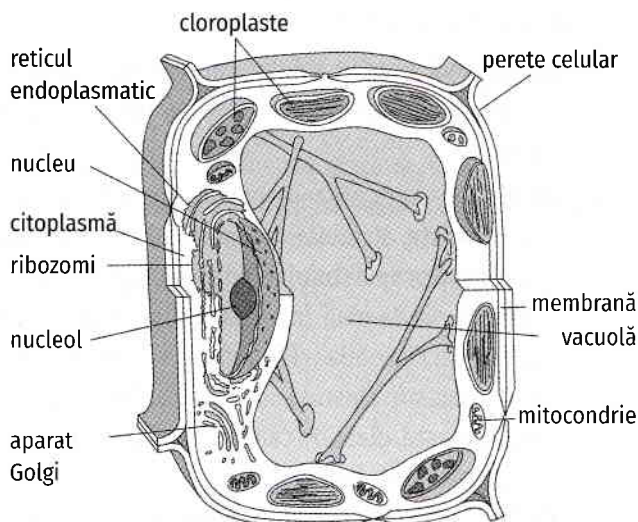


Fig. 2 a. Structura celulei eucariote vegetale

2. Citoplasma prezintă:

- a. o parte **nestructurată**, hialoplasma (citoplasma fundamentală);
- b. o parte **structurată**, reprezentată de organite celulare și incluziuni citoplasmice.

Organitele celulare – sunt compartimente citoplasmice delimitate de o membrană simplă sau dublă. Pot fi comune și specifice.

Organitele celulare comune sunt:

- **ribozomii** (granulele lui Palade) – nu au membrană, pot fi liberi sau atașați membranei reticulului endoplasmatic formând reticulul endoplasmatic rugos. Sunt alcătuiți din ARN și proteine și au rol în sinteza proteinelor.
- **reticulul endoplasmatic** – este alcătuit din vezicule membranare puternic aplatizate sau o rețea membranară de tubuli. Poate fi neted (REN), cu rol în transportul intracelular și sinteza de lipide, și granular (rugos; REG) cu rol în sinteza de proteine.
- **aparatul Golgi** – este alcătuit din saci membranari aplatizați din care se desprind permanent vezicule. Au rol în producerea de secreții celulare.
- **mitocondriile** – sunt alcătuite din **înveliș mitocondrial**, format din membrană externă și membrană internă care prezintă criste mitocondriale și **stroma mitocondrială** cu enzime oxido-reducătoare și aparat genetic propriu (acizi nucleici, ribozomi). Are rol în respirația celulară aerobă.
- **lizozomii** sunt vezicule delimitate de o membrană simplă. Conțin enzime digestive hidrolitice și au rol în digestia intracelulară.
- **vacuolele** sunt vezicule delimitate de o membrană simplă numită tonoplast. Au rol în depozitarea apei, a unor ioni, a unor substanțe organice pentru menținerea homeostaziei celulare.

Organitele celulare specifice sunt:

- **centrozomul** organit celular caracteristic celulei animale. Este alcătuit din doi centrioli, perpendiculari unul pe celălalt situați într-o masă plasmatică densă numită centrosferă. Au rol în formarea fusului de diviziune.
- **plastidele** – sunt organite specifice celulei vegetale. Au roluri diferite și sunt de mai multe tipuri:
 - cloroplaste, alcătuite din **învelișul cloroplastului**, format din membrană externă și membrană internă, **stroma cloroplastului** cu enzime și aparat genetic propriu (acizi nucleici, ribozomi) și **sistemul tilacoidal**, format din lamele intergranale pe care se găsesc granele, vezicule aplatizate, suprapuse ce conțin pigmenți clorofilieni (clorofila a și clorofila b). Au rol în fotosinteză.
 - cromoplaste, plastide colorate care se găsesc în petalele florilor și fructe. Au rol ecologic.
 - leucoplaste, plastide care nu au pigmenți. Au rol în depozitarea substanțelor de rezervă: amidon, uleiuri vegetale, proteine.

3. Nucleul – Este alcătuit din **înveliș nuclear**, format din membrană externă cu pori și ribozomi și membrană internă și **nucleoplasmă** (carioplasmă) care conține 1-2 nucleoli, cu rol în formarea ribozomilor și fibre de cromatină, formate din acizi nucleici și proteine. Acizii nucleici sunt ADN-ul și ARN-ul. ADN-ul, acidul

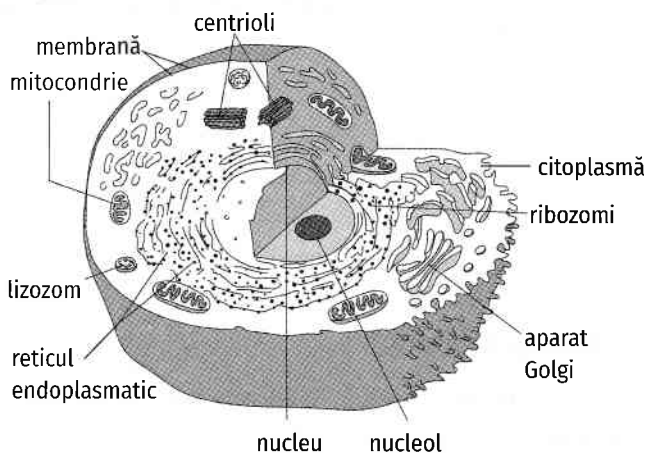


Fig. 2 b. Structura celulei eucariote animale

dezoxiribonucleic conține stocată sub o formă biochimică, informația genetică a unui organism. ARN-ul, acidul ribonucleic este implicat în sinteza proteinelor. Nucleul coordonează întreaga activitate celulară și asigură transmiterea caracterelor ereditare la urmași.

Cromozomii și fusul de diviziune

Fibrele de cromatină reprezintă cromozomi puternic despiralizați. În timpul diviziunii celulare, nucleul se dezorganizează, fibrele de cromatină se spiralizează și cromozomii devin vizibili la microscop. Ei sunt alcătuiți din două cromatide unite prin centromer cu ajutorul căruia se prind de fibrele fusului de diviziune. Celulele corpului (somatice) conțin cromozomii sub formă de pereche și se numesc celule diploide ($2n$), iar celulele reproducătoare conțin cromozomi neperechi și se numesc celule haploide (n).

Numărul de cromozomi este caracteristic fiecărei specii.

Ciclul celular și diviziunea celulară

Ciclul celular constă într-o succesiune de evenimente biologice care asigură creșterea celulară și diviziunea ei în alte celule fiice. Cuprinde două etape:

1. interfaza – reprezintă 90% din durata ciclului celular și are trei perioade: presintetică – G1 (se produc enzime necesare sintezei ADN-ului), de sinteză – S (se dublează cantitatea de ADN și proteine, cromozomii devin bicromatidici) și postsintetică – G2 (au loc sinteze de proteine și ATP).

2. diviziunea propriu-zisă – reprezintă 10% din durata ciclului celular. Există două tipuri diviziune cariochetică, mitoză și meioza și fiecare începe cu diviziunea nucleului și se încheie cu diviziunea citoplasmei.

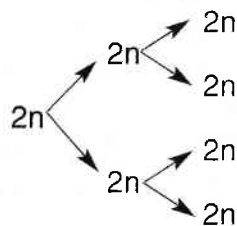
Mitoza – are loc în celulele somatice și determină formarea a două celule cu același număr de cromozomi ca și celula-mamă.

Importanță: asigură creșterea și dezvoltarea organismului și regenerarea țesuturilor.

Diviziunea nucleului se realizează în patru faze:

– **profaza** – are loc dezorganizarea nucleolilor și a învelișului nuclear, apariția fusului de diviziune, condensarea fibrelor de cromatină și individualizarea cromozomilor bicromatidici care se prind, prin centromerii lor, de fibrele fusului de diviziune.

– **metafaza** – cromozomii bicromatidici migrează în plan ecuatorial și formează placa metafazică; are loc separarea cromatidelor fiecărui cromozom prin clivajul centromerului și cromozomii devin monocromatidici.



Schema mitozei



Fig. 3. Mitoza

Testul 1

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

A. Scrieți, pe foaia de examen, noțiunile cu care trebuie să completați spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă. 4 puncte

Cerebelul este o componentă a _____ și are rolul în reglarea _____.

B. Dați două exemple de receptori din urechea internă; scrieți în dreptul fiecărui receptor rolul lui. 6 puncte

C. Scrieți, pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns. 10 puncte

1. Sunt animale nevertebrate:

- | | |
|-----------------|------------------|
| a) anelidele | c) briofitele |
| b) sporozoarele | d) gimnospermele |

2. Reticulul endoplasmatic neted are rol în:

- | | |
|----------------------|----------------------------------|
| a) digestia celulară | c) formarea fusului de diviziune |
| b) sinteza proteică | d) transportul intracelular |

3. Boala Parkinson este o afecțiune a sistemului:

- | | |
|-------------|-------------------|
| a) digestiv | c) nervos central |
| b) muscular | d) excretor |

4. La plante, fotosinteza poate fi evidențiată după:

- | | |
|------------------------------|---------------------------------|
| a) oxigenul produs | c) oxigenul degajat |
| b) dioxidul de carbon produs | d) monoxidul de carbon absorbit |

5. Vederea diurnă și perceperea culorilor este asigurată de:

- | | |
|---------------------------------|------------------------------------|
| a) neuronii bipolari din retină | c) celulele cu bastonașe |
| b) celulele cu conuri | d) neuronii multipolari din retină |

D. Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare. Dacă apreciați că afirmația este adevărată, scrieți, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera A. Dacă apreciați că afirmația este falsă, scrieți, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera F și modificați parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată. Folosiți, în acest scop, informația științifică adecvată. Nu se acceptă folosirea negației. 10 puncte

- În timpul inspirației, presiunea aerului din plămâni crește.
- Prođușii finali ai digestiei proteinelor sunt acizii grași și glicerolul.
- Mitocondriile sunt organite celulare comune.

A. Inima propulsează ritmic sângele în tot corpul.**18 puncte**

- Enumerați două elemente figurate ale sângelui.
- Comparați artera aortă și venele pulmonare, având în vedere următoarele criterii: cavitățile inimii cu care comunică, tipul de sânge transportat, sensul circulației sângelui prin aceste vase.
- Calculați masa apei din plasma sângelui unui pacient, știind următoarele:
 - sângele reprezintă 8% din greutatea corpului;
 - plasma reprezintă 55% din cantitatea de sânge;
 - apa reprezintă 90% din plasmă;
 - masa corpului pacientului este de 57 kg.Scrieți toate etapele parcurse pentru rezolvarea cerinței.
- Completați problema de la punctul c) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informații științifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

B. Se încrucișează două soiuri de mazăre: unul cu flori albe (a) și talie înaltă (B), cu unul cu flori roșii (A) și talie mică (b), ambele dublu homozigote. Transmiterea ereditară a caracterelor se realizează mendelian.**Stabiliți următoarele:****12 puncte**

- genotipurile parentale;
 - gameții produși de genitorul cu flori albe și talie înaltă;
 - genotipul și fenotipul descendenților din F_1 .
 - Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informații științifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.
- Scrieți toate etapele rezolvării problemei.

SUBIECTUL al III-lea**(30 de puncte)****1. Floarea angiospermelor este o ramură scurtă, cu frunze metamorfozate, adaptate pentru reproducere și pentru formarea fructelor și a semințelor.****14 puncte**

- Enumerați tipurile de fructe dehiscente.
- Explicați afirmația „Mărul este un fruct fals”.
- Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat. Folosiți în acest scop informații referitoare la următoarele conținuturi:
 - Alcătuirea florii la angiosperme;
 - Gonadele la mamifere.

2. Excreția se realizează la nivelul mai multor organe, eliminându-se astfel substanțele nefolositoare din corp.**16 puncte**

- Enumerați componentele sistemului excretor, la mamifere.
- Explicați rolul nefronului și precizați două componente ale sale.
- Alcătuți un minieseu intitulat „Excreția la plante”, folosind informația științifică adecvată. În acest scop, respectați următoarele etape:
 - enumerați șase noțiuni specifice acestei teme;
 - construirea, cu ajutorul acestora, a unui text coerent, format din maximum trei-patru fraze, folosind, corect și în corelație, noțiunile enumerate.