



Conform
modelelor
stabilite
de ME

BAC

BIOLOGIE

Noțiuni teoretice și teste
pentru clasele a IX-a și a X-a

Silvia Olteanu • Camelia Voicu
Iuliana Tanur • Camelia Manea
Adriana Mihai • Cerasela Crăciun
Anișoara Stroe

CONȚINUTURI – CLASA A IX-A

1. DIVERSITATEA LUMII VII

- 1.1. **NOȚIUNI INTRODUCTIVE:** taxoni (regn, încrângătură, clasă, ordin, familie, gen, specie) nomenclatură binară, procariot, eucariot
VIRUSURI: caractere generale, clasificare – adenovirusuri, ribovirusuri, exemple la om;
REGNURI: clasificare, caracterizare generală – la fiecare grup se prezintă caractere de regn, încrângătură, clasă, legate de mediul și modul de viață, morfologie, tipul de locomoție, de nutriție, de respirație, de reproducere (fără cicluri evolutive), importanță și exemple reprezentative
- 1.2. **CONSERVAREA BIODIVERSITĂȚII ÎN ROMÂNIA:** specii ocrotite, rezervații naturale, parcuri naționale

REGNURI

I. MONERA – Bacterii – eubacterii

II. PROTISTA – Flagelate (euglene)
– Sporozoaare
– Alge unicelulare și pluricelulare

III. FUNGI – Ascomicete
– Bazidiomicete

IV. PLANTE – Briofite – mușchi
– Pteridofite – ferigi
– Gimnosperme – conifere
– Angiosperme: – dicotiledonate
– monocotiledonate

V. ANIMALE NEVERTEBRATE:

– Celenterate: – hidrozoare
– scifozoare
– Platelminți: – trematode
– cestode
– Nematelminți: – nematode
– Anelide: – oligochete
– hirudinee
– Moluște: – lamelibranhiate
– gasteropode
– cefalopode
– Artropode: – arahnide
– crustacei
– insecte

CORDATE – VERTEBRATE

– Pești osoși
– Amfibieni: – urodele
– anure
– Reptile
– Păsări
– Mamifere placentare

1.1. NOȚIUNI INTRODUCTIVE

Știința care se ocupă cu clasificarea organismelor se numește **taxonomie** sau **sistematică**, iar unitățile de clasificare se numesc **taxoni** (*taxis* = ordine). Grupele de organisme se încadrează în mai multe categorii sistematice: regnul, încregătura, clasa, ordinul, familia, genul, specia.

Specia = unitatea fundamentală în clasificarea organismelor; cuprinde indivizi cu caracteristici asemănătoare, cu origine comună și care se pot încrucișa, dând naștere unor urmași fertili;

Genul = mai multe specii înrudite;

Familia = genuri înrudite;

Ordinul = mai multe familii care au caractere comune;

Clasa = mai multe ordine care au caractere asemănătoare;

Încregătura (Filum) = mai multe clase care au caracteristici generale comune;

Regnul = reunește încregăturile care au caractere comune.

Fiecare organism are două denumiri:

– *denumirea științifică* (nomenclatură binară, introdusă de Carl Linné), în limba latină, formată din două cuvinte: primul reprezintă genul, al doilea reprezintă specia

– *denumirea populară*.

Ex.: **măceș** (*Rosa canina*), **lup** (*Canis lupus*)

Ex.: **omul**: specia: *Homo sapiens sapiens*; genul: *Homo*; familia: *Hominidae*; ordinul: *Primate*; clasa: *Mammalia*; încregătura: *Cordata*; regnul: *Animalia*.

Organismele vii sunt clasificate în 5 regnuri:

I. Monera (Procariota) – cuprinde organisme **procariote**, unicelulare, formate din celule de tip procariot (celule care nu dețin un nucleu adevărat, ci un nucleoid);

II. Protista (Protoctista)

III. Fungi

IV. Plantae

V. Animalia

} cuprind organisme **eucariote**, formate din celule de tip eucariot, cu nucleu adevărat, delimitat de membrană nucleară

VIRUSURILE

– sunt entități infecțioase, strict parazite intracelulare;

– nu au organizare celulară, situându-se la limita dintre viu și neviu;

– sunt lipsite de metabolism propriu;

– sunt lipsite de capacitatea de autoreplicare, fiind multiplicare doar în celula-gazdă pe care o parazitează;

– sunt alcătuite din:

– capsidă – un înveliș format din proteine, ce alcătuiesc capsomerele

- genomul viral: – ADN la **adenovirusuri**: bacteriofagi, virusul variolei, virusul herpetic
- ARN la **ribovirusuri**: virusul HIV, virusul gripal, virusul turbării.
- se prezintă sub trei stări:
 - virion (virus infecțios matur) – unitatea morfofuncțională a virusurilor, capabil să infecteze o celulă;
 - virus vegetativ, virion decapsidat, multiplicat în celula-gazdă;
 - provirus, virus decapsidat integrat în genomul celulei-gazdă.
- provoacă boli numite **viroze** la plante, animale și om (gripă, SIDA, hepatită, variolă, poliomielită, rubeolă, oreion etc.)

Virusurile se multiplică doar în celula-gazdă și determină liza celulei. Pătrunderea în celula-gazdă se poate face în două moduri: virionul întreg pătrunde în celulă, apoi își părăsește capsida, devenind virus vegetativ, capsida va rămâne în afara celulei, de la început, iar virusul vegetativ se integrează în cromozomul celulei-gazdă, devenind provirus, multiplicându-se odată cu materialul genetic al celulei-gazdă (ciclul lizogen); genomurile și capsidul nou formate se asamblează alcătuind virioni care vor părăsi celula-gazdă, distrugând-o (ciclul litic).

REGNUL MONERA (PROCARIOTA): Bacterii și cianobacterii (alge albastre-verzi)

- cuprinde organisme procariote unicelulare, fără nucleu diferențiat (nu e delimitat de membrană nucleară), solitare sau coloniale;
- au nutriție heterotrofă sau autotrofă;
- se reproduc asexuat, prin diviziune directă.

BACTERII	Arhebacterii	– cele mai vechi bacterii, care trăiesc în condiții neobișnuite de viață (temperaturi ridicate, fără oxigen)
	Eubacterii (bacterii propriu-zise)	– sunt unicelulare, microscopice, răspândite în toate mediile de viață – au forme diferite: sferică (coci), cilindrică (bacili), spiralată (spirili, spirochete), virgulă (vibrioni) – structură: perete celular (mureinic), membrană celulară, citoplasmă, nucleoid, ribozomi, organite de mișcare (cili, flageli) – se înmulțesc prin diviziune directă
		Nutriția (hrănirea) bacteriilor: – nutriție autotrofă : – chemosintetizante : utilizează energia chimică rezultată din descompunerea unor substanțe pentru a-și sintetiza hrana – fotosintetizante : utilizează energia solară pentru sinteza substanțelor hrănitoare

	<ul style="list-style-type: none"> – nutriție heterotrofă: – saprofite: preiau substanțele organice direct din mediu – parazite: preiau substanțele organice din corpul organismelor pe care le parazitează
	<p>Respirația bacteriilor:</p> <ul style="list-style-type: none"> – aerobă: folosesc pentru respirație oxigenul atmosferic – anaerobă: descompunerea substanțelor se realizează în absența oxigenului

Importanța bacteriilor:

- **bacteriile saprofite** asigură descompunerea materiei organice moarte, redând circuitelor bio-geo-chimice elementele chimice rezultate;
- unele bacterii (*Escherichia coli*), sunt utilizate în ingineria genetică pentru producerea de vitamine, enzime, hormoni, medicamente;
- **bacteriile fermentative** sunt utilizate în diferite ramuri de producție:
 - *Lactobacillus bulgaricus*: produce fermentația lactică: utilizat pentru producerea brânzeturilor și iaurturilor; bacteriile fermentative sunt utilizate și pentru prepararea murăturilor;
 - *Acetobacter pasteurianum*: produce fermentația acetică; este folosită pentru producerea oțetului;

Bacteriile parazite produc boli grave numite **bacterioze**: tuberculoza (provocată de bacilul Koch), holera (provocată de vibriionul holerei), febra tifoidă, sifilisul, pneumonia, meningita, botulismul.

REGNUL PROTISTA (PROTOCTISTA)

- cuprinde: Sporozoare, Alge, Flagelate (Euglene), Zoomastigine, Rizopode, Ciliate, Oomicete, Mixomicete;
- sunt organisme eucariote (au nucleu diferențiat) unicelulare sau pluricelulare, solitare sau coloniale;
- au o structură complexă, celula fiind compartimentată, cu numeroase organite citoplasmaticice;
- nutriția poate fi autotrofă sau heterotrofă (saprofită sau parazită);
- se înmulțesc asexuat (prin spori) și sexuat (prin izogamie, heterogamie și oogamie);
- locomoția se realizează cu ajutorul:
 - flagelilor, la flagelate sau zoomastigine
 - cililor, la ciliate
 - pseudopodelor (piciorușe false), la rizopode sau sarcodine.

SPOROZOARELE sunt organisme parazite, imobile, ce produc boli la animale și om. În ciclul lor de viață formează spori de rezistență la condițiile nefavorabile din mediu.

Ex.: *Plasmodiul malariei* produce **malaria** la om, fiind transmis de femela țânțarului anofel; plasmodiul atacă globulele roșii, distrugându-le, iar organismul răspunde la

acțiunea toxinelor prin reacții antigenice și febră puternică la intervale regulate (de aici și denumirea bolii de malarie sau friguri de baltă).

ALGELE sunt organisme **talofite**, al căror corp vegetativ se numește tal, nefiind diferențiat în rădăcină, tulpină și frunze. Algele, majoritatea acvatice, trăiesc libere sau fixate, iar unele dintre ele formează colonii (*Volvox sp.*). Au nutriție autotrofă, deoarece conțin pigmenți clorofilieni: verzi, roșii și bruni.

Alge verzi (Chlorophyta) – trăiesc în bazine acvatice, pe ziduri – conțin pigmentul verde: clorofilă – înmulțire asexuată, prin diviziune, sau sexuată	Talofite unicelulare	imobile	verzeala zidurilor: <i>Pleurococcus</i>
		mobile	<i>Chlamydomonas</i>
	Talofite pluricelulare	cu tal neramificat	mătasea-broaștei: <i>Spirogyra</i>
		cu tal ramificat	lâna-broaștei: <i>Chladophora</i>
	cu tal lamelar masiv	salata de mare: <i>Ulva lactuca</i>	
Alge roșii (Rhodophyta) – trăiesc în mări și oceane, în zone calde, la adâncimi mari – pigment roșu: ficoeritrină	Talofite pluricelulare	tal pluricelular, macroscopic: filamentos, lamelar	<i>Ceramium rubrum</i> , <i>Porphyra</i>
Alge brune (Phaeophyta) – trăiesc în mări și oceane, în zone reci și calde, la adâncimi mici – pigment brun: fucoxantină	Talofite pluricelulare	alge pluricelulare macroscopice, tal filamentos, simplu sau ramificat	<i>Macrocystis</i> , <i>Laminaria</i> , <i>Fucus</i> , <i>Cystoseira</i> , <i>Sargassum</i>
Euglene (fitoflagelate) – protiste acvatice mobile (cu ajutorul flagelului) – înmulțire prin diviziune directă longitudinală	Protiste unicelulare	– prezintă stigma (organit fotosensibil) – nutriție mixotrofă: autotrofă la lumină, heterotrofă la întuneric	euglena verde – <i>Euglena viridis</i>

Importanța protistelor:

- 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 animalelor.

REGNUL FUNGI (EUMYCOTA) – CIUPERCI

Cuprinde organisme eucariote, imobile, unicelulare sau pluricelulare, microscopice sau macroscopice. Celula este acoperită de un perete celular, de natură chitinoasă. Sunt talofite, iar talul, numit **miceliu**, este format din filamente ramificate, numite **hife**.

Au nutriție heterotrofă (nu conțin clorofilă), saprofită sau parazită.

Reproducerea poate fi asexuată (prin înmugurire, spori sau porțiuni de miceliu) sau sexuată (prin contopirea gameților).

Clasa Ascomycetae	– au miceliu septat, dezvoltat, format din hife pluricelulare, ramificate; organul sporifer se numește ască , în care se formează ascosporii	Saprofite: – mucegaiul verde-albăstrui (<i>Penicillium notatum</i>), din care se obține penicilina – drojdia de bere (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) realizează fermentația alcoolică; utilizată în panificație și industria băuturilor alcoolice – drojdia vinului (<i>Saccharomyces ellipsoideus</i>) realizează fermentația alcoolică; utilizată în industria băuturilor alcoolice Parazite: <i>Candida</i> , cornul secarei (<i>Claviceps purpurea</i>) Comestibile: sbârciogul (<i>Morchella aesculenta</i>)
Clasa Basidiomycetae (ciuperci superioare)	– au miceliu septat, ramificat, pluricelular; organul sporifer este bazidia , unde se dezvoltă bazidiosporii	– <i>saprofite</i> : comestibile: ciuperca de câmp (<i>Psalliota campestris</i>), hribi (<i>Boletus edulis</i>) otrăvitoare: pălăria șarpelui (<i>Amanita muscaria</i>); – <i>parazite:</i> rugina grâului (<i>Puccinia graminis</i>), tăciunele porumbului (<i>Ustilago maydis</i>)

Unele ciuperci pot trăi în **simbioză** cu algele verzi sau cu rădăcinile plantelor superioare, formând:

- **micorizele** = ciuperci + rădăcinile plantelor superioare
- **lichenii** = ciuperci + algele verzi

Importanța ciupercilor:

- speciile **saprofite** pot fi utilizate ca sursă de hrană, în producerea alcoolului, antibioticelor, în panificație, iar descompunătorii asigură circuitul materiei în natură;
- speciile **parazite** produc boli, numite **micoze**, la plante, animale și om.

REGNUL PLANTAE

Provine din grupul de alge verzi asemănătoare clorofitelor actuale.

Cuprinde organisme eucariote pluricelulare, cu nutriție autotrofă prin fotosinteză (puține specii se hrănesc heterotrof: saprofit sau parazit); reproducerea este asexuată (prin spori, bulbi, tuberculi, rizomi, fragmente din corp) și sexuată (prin gameți).

<p>PLANTE AVASCULARE (nu au țesuturi conducătoare specializate) = TALOFITE (lipsește organele vegetative)</p>	<p>Încrengătura Bryophyta – Mușchi – trăiesc în locuri umede și umbroase</p>	<p>Mușchii hepatici – mușchi inferiori, de forma unei frunze Mușchii frunzoși (Briatae): – mușchiul de pământ (<i>Polytrichum commune</i>), mușchiul de turbă (<i>Sphagnum</i>) – mușchi superiori, cu tal cormoid: rizoizi, tulpiniță, frunzișoare</p>	<p>Importanță: – împiedică eroziunea solului – mențin umiditatea solului – indicatori pentru schimbările survenite în ecosisteme – au format cărbunii (turba)</p>
<p>PLANTE VASCULARE (plante superioare, ce prezintă vase conducătoare lemnoase și liberiene) = CORMOFITE (plante care au corpul numit corm format din: rădăcină, tulpină și frunze)</p>	<p>Încrengătura Pteridophyta (ferigi) – Sporofite – cormofite fără flori și semințe, care se înmulțesc prin spori – au corm alcătuit din: rădăcini adventive, rizom (tulpină subterană), frunze lung pețiolate, dublu-penat sectate</p>	<p>Clasa Filicatae: feriguța (<i>Polypodium vulgare</i>), feriga comună (<i>Dryopteris filix-mas</i>) – plante vasculare inferioare pentru că au corm incomplet – țesutul conducător lemnos este format din vase imperfecte (au pereți despărțitori perforați)</p>	<p>– ferigile fosile au format cărbunii superiori – sunt utilizate ca plante ornamentale – rizomul unor ferigi este utilizat ca vermifug (combaterea viermilor intestinali)</p>
	<p>Încrengătura Gymnospermae Spermatofite – plante cu flori și semințe libere, neînchise în fruct; floarea nu prezintă ovar, de aceea nu fac fructe (<i>gimnos</i> = gol, descoperit, <i>sperma</i> = sămânță) Conifere – florile sunt dispuse în conuri Rășinoase – arbori și arbuști exclusiv lemnoși, care au canale rezinifere, ce produc rășină</p>	<p>– plante vasculare, țesutul conducător lemnos este format din traheide – frunzele sunt aciculare, xeromorfe (rezistente la uscăciune), persistente (excepție, <i>zada</i>) – flori unisexuate, grupate în conuri, polenizare anemofilă (cu ajutorul vântului) – embrionul are mai multe cotiledoane – brad (<i>Abies alba</i>), pin (<i>Pinus sp.</i>), molid (<i>Picea excelsa</i>), <i>zada</i> (<i>Larix decidua</i>), tuia (<i>Thuja sp.</i>) etc.</p>	<p>– în industria mobilei, în construcții, în industria celulozei și hârtiei, în fabricarea instrumentelor muzicale – importanță ecologică, deoarece influențează clima, calitatea aerului – din rășină se obțin tușul, terebentina, negrul de fum – plante ornamentale – din mugurii de brad se obțin siropuri expectorante</p>
	<p>Încrengătura Angiospermae, Spermatofite (plante cu flori și sămânța închisă în fruct)</p>	<p>Clasa Dicotyledonate Familii: – rozacee: măceșul (<i>Rosa canina</i>), mărul (<i>Malus</i>)</p>	<p>– rol important în circuitul CO₂ și O₂ în natură</p>

	<p>Caracteristici :</p> <ul style="list-style-type: none"> – cuprind cele mai evoluate plante: lemnoase și ierboase, anuale, bienale sau perene, adaptate mediului aerian și mediului acvatic – țesutul conducător lemnos este format din vase numite trahei – la floare apar învelișurile florale (sepale, petale) – polenizarea poate fi anemofilă (prin vânt) sau entomofilă (prin insecte) – fecundația este dublă, în urma acesteia ovarul se transformă în fruct, iar ovulul fecundat în sămânță – embrionul are unul sau două cotiledoane <p>Clasa <i>Dicotyledonate</i></p> <p>Caracteristici:</p> <ul style="list-style-type: none"> – embrionul are două cotiledoane – rădăcinile sunt pivotante sau rămuroase și pot crește în grosime – frunzele pot fi simple sau compuse, penat sau palmat ramificate; nervațiunea este penată sau palmată – florile sunt pe tipul cinci, rar pe tipul patru <p>Clasa <i>Monocotyledonate</i></p> <p>Caracteristici:</p> <ul style="list-style-type: none"> – embrionul are un cotiledon – rădăcinile sunt fasciculate și au structură primară toată viața 	<p><i>pumila</i>), prunul (<i>Prunus domestica</i>), fragul (<i>Fragaria vesca</i>) etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> – leguminoase: mazărea (<i>Pisum sativum</i>), fasolea (<i>Phaseolus vulgaris</i>), salcâmul (<i>Robinia pseudoacacia</i>) etc. – composite (asteracee): floarea-soarelui (<i>Helianthus annuus</i>), păpădia (<i>Taraxacum officinale</i>) etc. – crucifere (brassicacee): varza (<i>Brassica oleracea</i>), ridichea (<i>Raphanus sativus</i>), etc. – ranunculacee: piciorul-cocoșului (<i>Ranunculus acer</i>), bujorul (<i>Paeonia sp.</i>) etc. – umbelifere: morcovul (<i>Daucus carota</i>), pătrunjelul (<i>Petroselinum hortense</i>), țelina (<i>Apium graveolens</i>) etc. – solanacee: cartoful (<i>Solanum tuberosum</i>), pătlăgeaua roșie (<i>Lycopersicum esculentum</i>), tutunul (<i>Nicotiana tabacum</i>) etc. – fagacee: fagul (<i>Fagus sylvatica</i>), castanul (<i>Castanea sativa</i>), stejarul (<i>Quercus robur</i>) <p>Clasa <i>Monocotyledonate</i></p> <p>Familii:</p> <ul style="list-style-type: none"> – graminee: grâul (<i>Triticum aestivum</i>), porumbul (<i>Zea mays</i>), secara (<i>Secale cereale</i>), orezul (<i>Oryza sativa</i>) etc. 	<ul style="list-style-type: none"> – principalii producători de substanță organică – 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
--	---	---	---

	<p>– frunzele sunt sesile (fără pețiol), cu teaca bine dezvoltată, iar nervațiunea este paralelă sau arcuată</p> <p>– florile sunt pe tipul trei</p>	<p>– liliacee: crinul (<i>Lilium candidum</i>), laleaua (<i>Tulipa gesneriana</i>), ceapa (<i>Allium cepa</i>), usturoiul (<i>Allium sativum</i>) etc.</p> <p>– iridacee: irisul (<i>Iris germanica</i>), gladiola (<i>Gladiolus</i>), șofranul (<i>Crocus sativus</i>) etc.</p> <p>– amarilidacee: ghiocelul (<i>Galanthus nivalis</i>), narcisa (<i>Narcissus poeticus</i>) etc.</p>	
--	--	---	--

REGNUL ANIMALIA

Cuprinde organisme eucariote pluricelulare **metazoare** care, în cursul dezvoltării de la celula-ou (zigot), parcurg trei stadii: morulă, blastulă și gastrulă.

Au nutriție heterotrofă, prezintă țesuturi, organe și sisteme de organe pentru mișcare, pentru perceperea stimulilor și un sistem nervos pentru coordonarea activității acestora.

Se împart în două mari grupe:

- NEVERTEBRATE: Celenterate, Platelminți, Nematelminți, Anelide, Moluște, Artropode
- CORDATE – VERTERATE: Pești, Amfibieni, Reptile, Păsări, Mamifere

NEVERTEBRATE – animale care nu au schelet intern; sunt răspândite în toate mediile de viață.		
ÎNCRENGĂTURA	CLASA	IMPORTANȚA
<p>Încręgătura Celenterate (Cnidaria)</p> <p>– nevertebrate acvatice, marine și de apă dulce, cu simetria corpului radiară</p> <p>– prezintă cavitate internă – enteron</p> <p>– peretele corpului este alcătuit din 2 straturi de celule: ectoderm (celulele mioepiteliale, senzoriale, urzicătoare/cnidoblaste) și endoderm, între ele fiind mezogleea (substanță gelatinoasă)</p> <p>– reproducerea: asexuată – prin înmugurire, și sexuată – prin ouă</p> <p>– pot exista sub formă fixă (polip) și sub formă mobilă (meduză)</p>	<p>Clasa Hidrozoare: hidra de apă dulce (<i>Hydra viridis</i>)</p> <p>– predomină forma fixă, de polip</p> <p>– corp alungit în formă de sac, cu un orificiu buco-anal prevăzut cu tentacule cu celule urzicătoare, cu rol în prinderea hranei</p> <p>– digestia este extracelulară (hrana este introdusă prin orificiul buco-anal în cavitatea corpului), continuată cu cea intracelulară</p> <p>– sistemul nervos este de tip reticulat difuz</p>	<p>– intră în alcătuirea planctonului marin</p> <p>– scheletul coralilor poate adăposti animale sau este folosit pentru fabricarea unor obiecte</p> <p>– unele celen-terate (antozoare) au legături de comensalism cu alte animale (actinia cu racul <i>Eupagurus</i>)</p>
	<p>Clasa Scifozoare: meduza de curent rece (<i>Aurelia aurita</i>)</p> <p>– predomină forma mobilă, de meduză</p> <p>– este transparentă, are formă de umbrelă, pe marginea umbrelei se găsesc tentacule prevăzute cu celule urzicătoare, cu care paralizează prada; nutriția este heterotrofă</p>	

ÎNCRENGĂTURĂ	CLASA	IMPORTANȚA
<p>Încręgătura viermilor lași (Plathelminthes)</p> <p>– majoritatea sunt viermi paraziți, endoparaziți, unii având în ciclul lor de dezvoltare una sau mai multe gazde intermediare</p> <p>– au simetrie bilaterală, corpul este aplatizat, nesegmentat</p> <p>– prezintă organe de fixare în corpul gazdei (ventuze, coroană dublă de cârlige)</p> <p>– sistemul digestiv, respirator, circulator și excretor sunt puțin dezvoltate sau lipsesc</p> <p>– respirația este cutanee</p> <p>– sistemul reproducător este bine dezvoltat și depun foarte multe ouă</p> <p>– înmulțirea este sexuată</p>	<p>Clasa Trematode: viermele de gălbează (<i>Fasciola hepatica</i>)</p> <p>– cuprinde viermi paraziți, care prezintă un orificiu (trema) în mijlocul ventuzei bucale</p> <p>– nu prezintă sistem circulator și sistem respirator, fiind paraziți în corpul omului, ovinelor sau bovinelor</p> <p>– sistemul reproducător este bine dezvoltat</p> <p>Clasa Cestode: tenia (<i>Taenia solium</i>)</p> <p>– viermi plați, paraziți în intestinul omului sau în musculatura animalelor (ovine, porcine)</p> <p>– respirația este anaerobă, nu are sistem digestiv, are două gazde: gazda intermediară (porcul), gazda definitivă (omul – la nivelul intestinului subțire); corpul are numeroase segmente numite proglote, iar la partea anterioară prezintă scolex cu cârlige și ventuze de fixare.</p>	<p><i>Fasciola hepatica</i> (viermele de gălbează) se fixează în canalele biliare ale ovinelor, provocând boala numită gălbează</p> <p>– sunt dăunători, produc boli</p>
<p>Încręgătura viermilor cilindrici (Nemathelminthes)</p> <p>– sunt liberi sau paraziți</p> <p>– au corpul cilindric, nesegmentat</p> <p>– au simetrie bilaterală</p> <p>– prezintă două orificii: bucal și anal</p> <p>– prezintă dimorfism sexual (două sexe separate: mascul, femelă)</p>	<p>Clasa Nematode cuprinde specii parazite: limbricul (<i>Ascaris sp.</i>), trichina (<i>Trichinella sp.</i>) și oxiiurul (<i>Oxyurus</i>).</p>	<p>– sunt dăunători, produc boli</p>
<p>Încręgătura viermilor inelași (Annelida)</p> <p>– trăiesc în mediul acvatic, în sol, iar unele sunt parazite</p> <p>– au corpul format din inele</p> <p>– prezintă sistem nervos ganglionar scalariform, sistem digestiv, respirator, circulator și excretor</p> <p>– pe părțile laterale ale corpului au expansiuni tegumentare, parapode, în care sunt înfipti cheții, cu rol în deplasare</p>	<p>Clasa Oligochete – râma (<i>Lumbricus terrestris</i>). Nu au cap, nu au parapode, iar cheții sunt înfipti direct în tegument.</p> <p>Clasa Hirudinee – lipitoarea (<i>Hirudo medicinalis</i>) – ectoparazit temporar, iar saliva ei conține o substanță anticoagulantă numită hirudină.</p>	<p>Oligochetele au importanță ecologică, în afânarea solului (aerisirea solului și circulația apei în sol). Lipitorile sunt folosite în chirurgia plastică, în repararea țesuturilor, pentru eliminarea cheagurilor de sânge formate.</p>
<p>Încręgătura moluște (Mollusca)</p> <p>– au corpul moale, protejat sau nu de cochilie</p>	<p>Clasa Gasteropode (melcii): melcul de livadă (<i>Helix pomatia</i>), limax (<i>Limax</i>), <i>Murex</i>, <i>Planorbis</i> etc.</p>	<p>Pot fi utilizați în alimentație</p>

ÎNCRENGĂTURĂ	CLASA	IMPORTANȚA
<p>– simetria este bilaterală (cu excepția gasteropodelor = melci)</p> <p>– corpul este alcătuit din cap, masă viscerală și picior</p> <p>– masa viscerală este acoperită cu o manta care secretă cochilia</p> <p>– piciorul este muscular și poate avea formă de:</p> <ul style="list-style-type: none"> – talpă – la melci – lamă de topor – la scoici – formă de brațe – la caracatiță <p>– între manta și corp se află cavitatea paleală unde se găsesc branhiile</p> <p>– la melci, mantaua este bine vascularizată și permite schimburile de gaze respiratorii, având rol de plămân</p>	<p>– au masa viscerală protejată de o cochilie calcaroasă în spirală, iar capul și piciorul se pot retrage în cochilie</p> <p>– au respirație pulmonară sau branhială</p> <p>– la sistemul digestiv apare hepatopancreasul</p> <p>– sunt hermafrodiți, cu fecundație internă</p> <p>Clasa Lamelibranhiate (scoici): scoica de lac (<i>Anodonta cygnaea</i>), scoica de râu (<i>Unio crassus</i>), midia (<i>Mytillus galloprovincialis</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> – trăiesc în ape dulci sau marine – au simetrie bilaterală, sunt lipsite de cap, masa viscerală este protejată de 2 valve – se hrănesc prin filtrarea apei, respiră prin branhii, iar reproducerea este sexuată <p>Clasa Cefalopode: caracatița (<i>Octopus</i>), sepia (<i>Sepia officinalis</i>), nautilul (<i>Nautilus sp.</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> – cuprinde cele mai evoluat moluște – cochilia este externă și spiralată (nautil) sau internă și redusă (sepie, caracatiță) – mediul de viață este exclusiv marin – nutriție carnivoră; respirație branhială; reproducere sexuată, cu sexe separate 	<p></p> <p>importanță alimentară, în confecționarea unor obiecte de podoață, nasturi, bibelouri sau pentru obținerea perlelor</p> <p>au valoare nutritivă</p>
<p>Încrângătura artropode (Arthropoda)</p> <p>– sunt răspândite în toate mediile de viață</p> <p>– au corpul segmentat, protejat de un exoschelet format din chitină</p> <p>– au picioare articulate (<i>artron</i> = articol, <i>podos</i> = picior)</p> <p>– musculatura corpului este striată</p> <p>– corpul este alcătuit din cap, torace și abdomen, excepție făcând arahnidele și crustaceii, care au corpul format din cefalotorace și abdomen</p> <p>– au un sistem respirator traheal (tuburi care se deschid la exterior prin pori și duc aerul</p>	<p>Clasa Arahnide: păianjenul cu cruce (<i>Aranea diadema</i>), scorpionul (<i>Escorpius carpaticus</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> – au corpul format din cefalotorace și abdomen, 4 perechi de picioare articulate, o pereche de clești (chelicere) cu canale ale glandei veninoase și glande sericigene (pentru construirea pânzei de păianjen) – reproducerea este sexuată, iar sexele sunt separate <p>Clasa Crustacee: racul de râu (<i>Astacus fluviatilis</i>), homarul (<i>Homarus vulgaris</i>), langusta (<i>Palinurus vulgaris</i>) etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> – au corpul format din cefalotorace și abdomen, acoperit de exoschelet format din chitină impregnată cu carbonat de calciu – au 5 perechi de apendici locomotori <p>Clasa Insecte: albina (<i>Apis mellifera</i>), cărăbușul de mai (<i>Melolontha melolontha</i>), țânțarul (<i>Culex pipiens</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> – sunt cele mai numeroase animale, adaptate la toate mediile de viață 	<p>– distrug insectele dăunătoare</p> <p>– unele specii parazitează alte organisme și pot transmite agenți patogeni (ex. pentru encefalită)</p> <p>importanță alimentară și ecologică (racii sunt denumiți „sanitarii râurilor”, deoarece se hrănesc cu animale moarte)</p> <p>Insectele sunt:</p> <ul style="list-style-type: none"> – folositoare: ajută la polenizare, produc: miere și alte produse apicole;

ÎNCRENGĂTURĂ	CLASA	IMPORTANȚĂ
direct la țesuturi) sau branhial – dezvoltarea ouălor se face prin metamorfoză, care poate fi completă (ou-larvă-nimfă-adult) sau incompletă (ou-larvă-adult)	– la cap au antene și ochi compuși, pe torace se prind aripile dorsal și picioarele ventral – sunt fitofage sau carnivore, respiră prin trahei, iar reproducerea este sexuată – locomoția se realizează prin zbor la majoritatea insectelor	produc firul de mătase – dăunătoare: pentru culturile agricole, transmit agenți patogeni, distrug lâna, blănurile, produc înțepături veninoase

CORDATE (CHORDATA)

Prezintă schelet intern reprezentat de notocord (coardă dorsală) sau coloană vertebrală.

VERTEBRATE	CLASE	IMPORTANȚĂ
– sunt cuprinse în 2 supraclase: – Supraclasa Pești – Supraclasa Tetrapoda (amfibieni, reptile, păsări, mamifere) – cele mai numeroase și mai evoluat cordate – notocordul este înlocuit la adult cu coloana vertebrală, alcătuită din vertebre – în funcție de temperatura corpului sunt: – poikiloterme , cu temperatura corpului variabilă (ciclostomi, pești, amfibieni, reptile); – homeoterme , cu temperatura corpului constantă (păsări, mamifere) – sunt adaptate la diferite moduri de locomoție, fiind răspândite în toate mediile de viață – au musculatura diferențiată	Clasa Pești – cuprinde vertebrate acvatice ce au corpul de formă hidrodinamică – tegumentul produce solzi – prezintă înotătoare perechi (pectorale și abdominale – rol de cârmă) și neperechi (dorsale și anale – rol de echilibru; codale cu rol de propulsie) – au respirație branhială; inima este bicamerală – fecundația este externă sau internă Peștii cartilagiноși : rechinul alb (<i>Carcharodon carcharias</i>), vulpea de mare (<i>Raja clavata</i>) – au schelet cartilagos Peștii osoși : – au schelet osificat parțial sau total, solzii sunt lipsiți de ghimpi, au glande care secretă mucus, înotătoarea codală are lobi egali (homocercă); gura este dispusă terminal, branhiile sunt adăpostite în camerele branhiale, acoperite cu opercule; au vezică înotătoare. – Acipenseride – sturionii : morun (<i>Huso huso</i>), păstrugă (<i>Acipenser stellatus</i>), cegă (<i>Acipenser ruthenus</i>), nisetru (<i>Acipenser gueldenstaedti</i>); au scheletul parțial osificat, iar înotătoarea codală este heterocercă (cu lobi inegali). – Teleosteeni : crap (<i>Cyprinus carpio</i>), păstrăv (<i>Oncorhynchus mykiss</i>), știucă (<i>Esox lucius</i>), somn (<i>Silurus glanis</i>) – sunt pești evoluți, cu schelet osos.	Peștii au importanță ecologică, deoarece sunt verigi importante în lanțurile trofice din ecosistemele acvatice, iar carnea, icrele și uleiul de pește sunt alimente de bază în hrana omului.
	Clasa Amfibieni – sunt vertebrate tetrapode adaptate la viața de uscat, dar legate de mediul acvatic prin reproducere și respirația cutanee la adult (pielea fiind umedă, subțire și bogat vascularizată), dublată de respirația pulmonară; la stadiile larvare respirația este branhială.	– distrug insecte dăunătoare cu care se hrănesc – mușchii membrilor

VERTEBRATE	CLASE	IMPORTANȚĂ
<p>– au sistem nervos, alcătuit din:</p> <ul style="list-style-type: none"> – sistem nervos central: encefal și măduva spinării – sistem nervos periferic: nervi și ganglioni nervoși <p>– au organe de simț perfecționate</p> <p>– au sistem digestiv</p>	<p>– locomoția se realizează prin salturi în mediul terestru și prin înot în mediul acvatic</p> <p>– fecundația este externă, dezvoltarea ouălor se face prin metamorfoză</p> <p>Clasificare:</p> <ul style="list-style-type: none"> – urodele (amfibieni cu coadă): salamandra (<i>Salamandra salamandra</i>), tritonul (<i>Triturus vulgaris</i>), proteul (<i>Proteus sp.</i>) – anure (amfibieni fără coadă): broasca de lac (<i>Rana ridibunda</i>), brotăcelul (<i>Hyla arborea</i>), broasca râioasă (<i>Bombina bombina</i>) – apode (fără membre): scormonitorul inelat (<i>Siphonops annulatus</i>) 	<p>posteriore sunt comestibile (pui de baltă)</p> <p>– broaștele sunt folosite ca material didactic în efectuarea unor experimente</p>
<p>(alcătuit din tub digestiv și glande anexe)</p> <ul style="list-style-type: none"> – respirația este branhială, pulmonară, cutanee – sistemul excretor este format din rinichi și căi urinare – sexele sunt separate, fecundația poate fi externă și internă 	<p>Clasa Reptile – tetrapode terestre, adaptate secundar mediului acvatic.</p> <ul style="list-style-type: none"> – au tegumentul îngroșat, acoperit cu solzi cornoși sau plăci cornoase, lipsit de glande tegumentare – uscat; reptilele năpârlesc – deplasare prin târâre (<i>reptens</i> = târâre); unele reptile au membre scurte și dispuse lateral sau sunt apode (nu au membre) – respirația este pulmonară – în general, sunt carnivore – fecundația este internă – se înmulțesc prin ouă care prezintă înveliș pergamentos și pentru prima dată apar anexele embrionare: amnios și alantoida <p>Clasificare:</p> <p>Ofidieni (șerpi): șarpele de casă (<i>Natrix natrix</i>), vipera (<i>Vipera amodites</i>), pitonul (<i>Phyton reticulatus</i>).</p> <p>Lacertilieni (șopârle): șopârta cenușie (<i>Lacerta agilis</i>), gușterul (<i>Lacerta viridis</i>).</p> <p>Chelonieni (broaște țestoase): broasca țestoasă de uscat (<i>Testudo hermanni</i>), caretul (<i>Eretmochelys imbricata</i>).</p> <p>Crocodilieni (crocodili): crocodilul de Nil (<i>Crocodylus niloticus</i>), aligatorul (<i>Alligator mississippiensis</i>), gavalul (<i>Gavialis gangeticus</i>).</p>	<p>Reptilele distrug insectele și moluștele dăunătoare, au importanță în industria marochinăriei, în medicină (este folosit veninul șerpilor).</p>
	<p>Clasa Păsări – tetrapode homeoterme (au temperatura corpului constantă, indiferent de cea a mediului), adaptate la deplasarea în mediul aerian. Caracteristici ale păsărilor:</p> <ul style="list-style-type: none"> – corp fusiform (aerodinamic) – membre anterioare transformate în aripi; membre posterioare adaptate la diverse moduri de locomoție (mers, înot, alergare) – schelet format din oase pneumatice – sternul prezintă carena de care se prind mușchii pectorali bine dezvoltăți – tegumentul nu are glande sudoripare; la păsările înotătoare, 	<p>Păsările:</p> <ul style="list-style-type: none"> – sunt sursă de hrană pentru unele carnivore și pentru om – distrug unele insecte dăunătoare – unele păsări sunt dăunătoare

VERTEBRATE	CLASE	IMPORTANȚĂ
	<p>tegumentul prezintă glanda uropigee – secretă grăsime cu care sunt unse penele</p> <p>– tegumentul produce pene, puf, fulgi, solzi pe membrele posterioare, cioc și gheare</p> <p>– fecundația este internă; sunt ovipare, depun ouă care vor fi clocite în cuib de către femelă sau mascul; puii sunt îngrijiți de părinți</p> <p>– au cloacă, o cavitate prevăzută cu un singur orificiu extern</p> <p>– orificiu cloacal; în cloacă se deschid căile urinare, intestinul gros și căile genitale.</p> <p>Păsările acarenate nu sunt bune zburătoare: struțul african (<i>Struthio camelus</i>), pasărea kiwi (<i>Apterix australis</i>).</p> <p>Păsările carenate:</p> <p>Galiforme: găina (<i>Gallus</i>), prepelița (<i>Coturnix coturnix</i>), potârnichea (<i>Perdix perdix</i>) etc.</p> <p>Paseriforme (păsărele): vrabia (<i>Passer domesticus</i>), rândunica (<i>Hirundo rustica</i>), ciocârlia (<i>Alauda arvensis</i>) etc.</p> <p>Columbiforme: porumbelul de stâncă (<i>Columba livia</i>), turtureaua (<i>Streptopelia turtur</i>) etc.</p> <p>Falconiforme (răpitoare de zi): acvila (<i>Aquila</i>), uliul găinilor (<i>Accipiter gentilis</i>) etc.</p> <p>Răpitoare de noapte: bufnița (<i>Strix occidentalis caurina</i>), cucuveaua (<i>Athene noctua</i>) etc.</p> <p>Ciconiforme: barza albă (<i>Ciconia ciconia</i>), barza neagră (<i>Ciconia nigra</i>) etc.</p> <p>Anseriforme: gâsca (<i>Anser anser</i>), rața (<i>Anas platyrhynchos</i>) etc.</p> <p>Pisciforme: ciocănitoarea pestriță (<i>Dendrocopos major</i>) etc.</p> <p>Cuculiforme: cucul (<i>Cuculus canorus</i>) etc.</p>	<p>deoarece se hrănesc cu semințele și fructele plantelor de cultură</p>
	<p>Clasa Mamifere – cele mai evolute vertebrate care nasc pui vii, hrăniți cu laptele produs de mamele</p> <p>– pielea prezintă producții cornoase (gheare, copite, solzi, țepi, pene) și glandulare (glande sebacee, sudoripare și mamare)</p> <p>– au corpul acoperit cu păr</p> <p>– dentiția este adaptată regimului de hrană (insectivor, carnivor, erbivor, omnivor)</p> <p>– fecundația este internă</p> <p>Clasificare: după modul de reproducere și dezvoltare a puilor:</p> <p>Monotreme: ornitorincul (<i>Ornithorhynchus anatinus</i>), depun ouă; puii sunt hrăniți cu lapte.</p> <p>Marsupiale: cangurul (<i>Macropus giganteus</i>), nasc pui incomplet dezvoltați, iar dezvoltarea se continuă în marsupiu, unde se află și mamelele.</p>	<p>Mamiferele:</p> <p>– au importanță economică, fiind animale domestice</p> <p>– pot fi dăunătoare, deoarece:</p> <p>– distrug culturile agricole</p> <p>– transmit boli infecțioase și parazitare</p>

VERTEBRATE	CLASE	IMPORTANȚĂ
	<p>Placentare – sunt mamifere superioare, vivipare (dau naștere la pui), embrionul se dezvoltă în uterul mamei, de care se leagă prin placentă.</p> <ul style="list-style-type: none"> – insectivore: ariciul (<i>Erinaceus europeus</i>), cârțița (<i>Talpa europaea</i>), chițcanul (<i>Sorex araneus</i>) – carnivore: lupul (<i>Canis lupus</i>), leul (<i>Panthera leo</i>), vulpea (<i>Vulpes vulpes</i>) – pinipede: foca (<i>Phoca vitulina</i>), morsa (<i>Odobenus rosmarus</i>) – edentate: furnicarul (<i>Murmecophaga tridactyla</i>), leneșul (<i>Bradypus tridactylus</i>) – paricopitate: vaca (<i>Bos taurus</i>), oaia (<i>Ovis</i>) – imparicopitate: calul (<i>Equus caballus</i>), zebra (<i>Equus zebra</i>), rinocerul (<i>Rhinoceros unicornis</i>) – chiroptere: liliacul (<i>Plecotus auritus</i>) – rozătoare: veverița (<i>Sciurus vulgaris</i>), castorul (<i>Castor fiber</i>), popândăul (<i>Citellus citellus</i>) etc. – cetacee: balena (<i>Balaena mysticetus</i>), delfinul (<i>Delphinus delphis</i>) – proboscidieni: elefantul indian (<i>Elephas maximus</i>) – primate: maimuța, omul (<i>Homo sapiens sapiens</i>) 	

1.2. CONSERVAREA BIODIVERSITĂȚII ÎN ROMÂNIA: specii ocrotite, rezervații naturale, parcuri naționale

Biodiversitatea (diversitatea speciilor) reprezintă varietatea organismelor care populează un anumit spațiu (habitat), iar conservarea biodiversității reprezintă un proces complex, ce se desfășoară într-un cadru legislativ internațional și național. Exploatarea irațională a organismelor a dus la dispariția multor specii, iar fondul genetic este amenințat.

În scopul conservării biodiversității au fost înființate parcuri și rezervații naturale, iar unele specii pe cale de dispariție au fost declarate monumente ale naturii.

Plante ocrotite în România: floarea-de-colț (*Leontopodium alpinum*), tisa (*Taxus baccata*), garofița-Pietrei-Craiului (*Dianthus callizonus*), bujorul-românesc (*Paeonia peregrina*), papucul-doamnei (*Cypripedium calceolus*), laleaua-pestriță (*Fritillaria meleagris*), lotusul (*Nymphaea lotus*), smârdarul (*Rhododendron kotschyi*) etc.

Animale ocrotite în România: capra-neagră (*Rupicapra rupicapra*), râsul (*Lynx lynx*), ursul (*Ursus arctos*), broasca-țeastoasă-dobrogeană (*Testudo greaca iberica*), pelicanul-comun (*Pelecanus onocrotalus*), cocoșul-de-munte (*Tetrao urogallus*), dropia (*Otis arda*) etc.

Ariile naturale protejate, denumite și rezervații naturale, sunt grupate, după specificul și importanța lor științifică, în:

TESTUL 17

SUBIECTUL I

(30 puncte)

A.

4 puncte

Scrieți noțiunile cu care trebuie completate spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă:

Virusurile sunt alcătuite din, formată din proteine și, reprezentat de ADN sau ARN.

B.

6 puncte

Precizați două exemple de grupe de vertebrate; scrieți, în dreptul fiecărei grupe, câte un reprezentant.

C.

10 puncte

Scrieți litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Boală a sistemului digestiv este:

- a. scleroza în plăci;
- b. litiaza urinară;
- c. gastrita;
- d. astmul bronșic.

2. Vibrionul holerei face parte din:

- a. virusuri;
- b. fungi;
- c. bacterii;
- d. sporozoaare.

3. Faza mitozei în care cromozomii se află la ecuatorul fusului de diviziune este:

- a. anafaza;
- b. metafaza;
- c. profaza;
- d. telofaza.

4. Sunt alcătuiți din ARN și proteine:

- a. lizozomii;
- b. ribozomii;
- c. centrozomii;
- d. dictiozomii.

5. Faza de lumină a fotosintezei se desfășoară în:

- a. stroma cloroplastului;
- b. matricea mitocondriei;
- c. grana cloroplastului;
- d. nucleul celulei.

D.

10 puncte

Citiți cu atenție afirmațiile următoare. Dacă apreciați că afirmația este adevărată, scrieți, în dreptul cifrei corespunzătoare, litera A. Dacă apreciați că afirmația este falsă, scrieți, în dreptul cifrei corespunzătoare, litera F și modificați parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată. Folosiți, în acest scop, informația științifică adecvată. Nu folosiți negația.

1. Retina este unul dintre mediile transparente ale globului ocular.

2. Un organism cu genotipul AAbb este dublu heterozigot.

3. Radiațiile sunt factori mutageni fizici.

SUBIECTUL AL II-LEA

(30 puncte)

A.

18 puncte

Inima și vasele de sânge sunt componente ale sistemului circulator al mamiferelor.

a) Precizați 2 dintre elementele figurate ale sângelui și câte un rol pentru fiecare.

b) Stabiliți o asemănare și o deosebire între artera pulmonară cu venele cave.

c) Calculați conținutul în apă al plasmei sângelui unei persoane, știind următoarele:

– volumul sangvin reprezintă 8% din masa corpului;

– plasma sangvină reprezintă 55% din volumul sangvin;

– apa reprezintă 90% din compoziția plasmei sangvine;

– persoana cântărește 60 kg.

Scrieți toate etapele parcurse pentru rezolvarea cerinței.

d) Completați problema cu o altă cerință pe care o formulați voi. Rezolvați cerința.

B.

12 puncte

Se încrucișează două soiuri de cireș: unul cu fructe rotunde de culoare roșie, celălalt cu fructe ovale de culoare galbenă. Forma ovală (O) și culoarea roșie (R) sunt caractere dominante, iar forma rotundă (o) și culoarea galbenă (r) sunt caractere recesive. Părinții sunt homozigoți pentru ambele caractere. În prima generație, F1, se obțin organisme hibride. Prin încrucișarea între ei a hibrizilor din F1, se obțin, în F2, 16 combinații de factori ereditari. Stabiliți următoarele:

a) genotipul părinților;

b) fenotipul organismelor din F1;

c) numărul combinațiilor din F2 dublu homozigote și genotipurile acestora;

d) completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi și rezolvați cerința.

SUBIECTUL AL III-LEA

(30 puncte)

1.

14 puncte

Determinismul genetic al sexelor se realizează la nivel genic și cromozomial.

a) Numiți cele 2 tipuri de determinism genetic cromozomial al sexelor.

b) Caracterizați unul din cele 2 tipuri de determinism genetic al sexelor, specificând heterozomia pentru cele două sexe și precizați două organisme la care se întâlnește respectivul determinism genetic.

c) Construiți 4 enunțuri afirmative, utilizând limbajul științific adecvat.

Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:

– heterozomi;

– maladii genetice heterozomale.

2.

16 puncte

Respirația presupune procesele de ardere în urma cărora se eliberează energie.

a) Specificați organitul celular la nivelul căruia se obține energie și o componentă structurală a acestuia.

b) Numiți o boală a aparatului respirator la om, o cauză, o manifestare și o măsură de prevenire.

c) Alcătuiți un minieseu intitulat *Respirația anaerobă*, folosind informația științifică adecvată.

În acest scop, respectați următoarele etape:

– enumerarea a 6 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.

TESTUL 17 – BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

SUBIECTUL	REZOLVARE	PUNCTAJ
I 30 puncte	A. capsidă proteică; genom viral.	4 puncte 2x2p. = 4 puncte
	B. – reptile: lacertilieni – șopârla verde (<i>Lacerta viridis</i>); – mamifere: rozătoare – șoarecele (<i>Mus musculus</i>).	6 puncte 2x1p. = 2 puncte 2x2p. = 4 puncte
	C. Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1c; 2c; 3b; 4b; 5c.	10 puncte 5x2p. = 10 puncte
	D. Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1F; 2F; 3A. <i>Corneea</i> este unul dintre mediile transparente ale globului ocular. Un organism cu genotipul <i>AaBb</i> este dublu heterozigot.	10 puncte 3x2p. = 6 puncte 2x2p. = 4 puncte
II 30 puncte	A. a) hematii – rol în transportul gazelor respiratorii; leucocite – rol în imunitate.	18 puncte 4 puncte
	b) asemănare: artera pulmonară și venele cave transportă sânge neoxigenat; deosebire: artera pulmonară pleacă de la inimă, din ventriculul drept, venele cave se întorc la inimă în atricul drept.	
	c) calcularea volumului sangvin al persoanei $85 \times 8 : 100 = 6,8 \text{ l}$; calcularea valorii plasmei sangvine $6,8 \times 55 : 100 = 3,74 \text{ l}$; calcularea conținutului în apă al plasmei sangvine $3,74 \times 90 : 100 = 3,366 \text{ l}$.	2x2p. = 4 puncte 6 puncte
	d) formularea cerinței: <i>Calculați cantitatea de elemente figurate din sângele persoanei indicate.</i>	2 puncte
	rezolvarea cerinței: <i>Elementele figurate reprezintă 45% din volumul sangvin: $6,80 \times 45 : 100 = 3,06 \text{ l}$.</i> Notă: Pentru raționamentul corect, neînsoțit de calcule, se acordă jumătate din punctajul repartizat rezolvării problemei.	2 puncte

	<p>B.</p> <p>a) genotipul părinților: ooRR; OOrr;</p> <p>b) fenotipul organismelor din F1: fructe ovale, de culoare roșie;</p> <p>c) numărul combinațiilor dublu homozigote: 4 (4/16); genotipurile organismelor din F2 dublu homozigote: OORR; OOrr; ooRR; ooRR;</p> <p>d) formularea cerinței: <i>Care este numărul plantelor cu fructe rotunde și roșii și genotipul acestora?</i></p> <p>rezolvarea cerinței: <i>3 plante; genotipul ooRR, ooRr.</i></p>	<p>12 puncte</p> <p>2 puncte</p> <p>2 puncte</p> <p>4 puncte</p> <p>2 puncte</p> <p>2 puncte</p>
<p>III</p> <p>30 puncte</p>	<p>1.</p> <p>a) Drosophila, Abraxas.</p> <p>b) tipul Drosophila: sexul feminin: homogametic XX; sexul masculin: heterogametic: XY; se întâlnește la om, cânepă.</p> <p>c) Heterozomii sunt cromozomi care determină sexul individului. Heterozomii sunt de două tipuri : X și Y. Maladiile genetice heterozomale sunt bolile care apar când se produc mutații la nivelul heterozomilor. Maladii ereditare heterozomale sunt hemofilia și daltonismul.</p>	<p>14 puncte</p> <p>2x1p. = 2 puncte</p> <p>2x2p. = 4 puncte</p> <p>4x2p. = 8 puncte</p>
	<p>2.</p> <p>a) mitocondrie; membrană internă pliată care formează criste sau tubuli.</p> <p>b) boală: pneumonia; cauză: infecție bacteriană; manifestare: febră; prevenire: evitarea contactului cu persoane bolnave.</p> <p>c) 6 noțiuni enumerate: <i>oxigen, energie, produși intermediari, organisme anaerobe, descompunere, substanțe organice.</i></p> <p>Minieseu: <i>Respirația anaerobă</i> Respirația anaerobă constă în oxidarea parțială a substanțelor organice, rezultând compuși organici și CO₂, și se desfășoară în absența <i>oxigenului</i>. Este caracteristică <i>organismelor anaerobe</i>, bacteriilor, ciupercilor, dar se poate întâlni și în țesuturile plantelor superioare, pe perioade scurte, ca în cazul inundațiilor. Reprezintă <i>descompunerea substanțelor organice în produși intermediari și energie</i>; în acest caz, cantitatea de energie eliberată este foarte mică comparativ cu energia eliberată prin respirația aerobă.</p>	<p>16 puncte</p> <p>2x1p. = 2 puncte</p> <p>4 puncte</p> <p>6x1p. = 6 puncte</p> <p>4 puncte</p>

SUBIECTUL I

(30 puncte)

A.

4 puncte

Scrieți noțiunile cu care trebuie completate spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă:

Sistemul optic al globului ocular este format din: corneea transparentă, umoare apoasă, și

B.

6 puncte

Precizați două încregături de nevertebrate și numiți câte un reprezentant din fiecare.

C.

10 puncte

Scrieți litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Materialul genetic al virusurilor este format din:

- a. ADN;
- b. ARN;
- c. ADN sau ARN;
- d. proteine.

3. Respirația anaerobă:

- a. are ca rezultat formarea apei;
- b. produce o cantitate mare de energie;
- c. se realizează în prezența oxigenului;
- d. formează un produs intermediar.

5. Diabetul zaharat este o boală produsă de o afecțiune a:

- a. ficatului;
- b. pancreasului;
- c. stomacului;
- d. sângelui.

2. Celula eucariotă este caracterizată prin:

- a. slaba compartimentare;
- b. nucleu;
- c. nucleoid;
- d. amitoza.

4. Receptorii auditivi sunt situați în:

- a. canalele semicirculare;
- b. melcul osos;
- c. melcul membranos;
- d. vestibulul membranos.

D.

10 puncte

Citiți cu atenție afirmațiile următoare. Dacă apreciați că afirmația este adevărată, scrieți, în dreptul cifrei corespunzătoare, litera A. Dacă apreciați că afirmația este falsă, scrieți, în dreptul cifrei corespunzătoare, litera F și modificați parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată. Folosiți, în acest scop, informația științifică adecvată. Nu folosiți negația.

1. Fotosinteza este procesul prin care plantele verzi produc substanțe organice și dioxid de carbon în prezența luminii.

2. Teoria cromozomială a eredității se referă la puritatea gameților și segregarea independentă a perechilor de caractere.

3. Ficatul, pancreasul și glandele salivare sunt glande anexe ale tubului digestiv.

SUBIECTUL AL II-LEA

(30 puncte)

A.

16 puncte

Mediul intern al organismului este reprezentat, printre altele, de sânge și limfă.

a) Precizați 2 caracteristici ale sângelui și evidențiați o asemănare și o deosebire între sânge și limfă.

b) Numiți un tip de celule prezente în sânge și precizați rolul acestora.

c) La om, sângele reprezintă 7 % din greutatea corpului, iar elementele figurate reprezintă 45% din volumul sangvin. Stabiliți următoarele:

– cantitatea de sânge a unei persoane de 70 kg;

– cantitatea de apă din sângele aceleiași persoane, știind că apa reprezintă 90% din plasmă.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi. Rezolvați cerința.

B.

14 puncte

La planta numită barba-împăratului (*Mirabilis jalapa*), culoarea florilor este dată de o pereche de gene (R – culoare roșie, r – culoare albă), iar înălțimea plantei de o altă pereche de gene (M – plante înalte, m – plante pitice). Se încrucișează un individ homozigot dominant pentru culoarea florilor și recesiv pentru înălțimea plantei cu un individ recesiv pentru culoarea florilor și dominant homozigot pentru înălțimea plantei. Stabiliți următoarele:

a) genotipurile părinților;

b) genotipul și fenotipul indivizilor din F1;

c) numărul combinațiilor de plante, din F2, dublu homozigote pentru genele recesive dacă se încrucișează între ele plantele din F1;

d) completați problema cu o altă cerință pe care o formulați voi și rezolvați cerința.

SUBIECTUL AL III-LEA

(30 puncte)

1.

14 puncte

Fotosinteza și respirația sunt două procese esențiale întâlnite în lumea vie.

a) Precizați care sunt gazele implicate în ambele procese.

b) Numiți organele citoplasmice care constituie locul desfășurării celor două procese.

c) Evidențiați legătura dintre fotosinteză și respirație.

d) Construiți 4 enunțuri afirmative, utilizând limbajul științific adecvat. Folosiți, în acest scop, informațiile referitoare la următoarele conținuturi:

– boli ale sistemului respirator;

– influența factorilor de mediu asupra fotosintezei.

2.

16 puncte

Celula eucariotă se caracterizează, printre altele, prin prezența nucleului propriu-zis.

a) Precizați alte două caracteristici ale celulei eucariote.

b) Numiți două componente celulare comune celulei procariote și celulei eucariote vegetale, precum și un component celular specific celulei procariote.

c) Alcătuiți un minieseu intitulat *Componente celulare cu membrana dublă*, folosind informația științifică adecvată. În acest scop, respectați următoarele etape:

– enumerarea a 6 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.

TESTUL 18 – BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

SUBIECTUL	REZOLVARE	PUNCTAJ
I 30 puncte	A. cristalin, uumoare sticloasă.	4 puncte 2x2p. = 4 puncte
	B. – Anelide: râma; – Moluște: sepie.	6 puncte 2x1p. = 2 puncte 2x2p. = 4 puncte
	C. Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1c; 2b; 3d; 4b; 5b.	10 puncte 5x2p. = 10 puncte
	D. Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1F; 2F; 3A. Fotosinteza este procesul prin care plantele verzi produc substanțe organice și oxigen în prezența luminii. <i>Legile mendeliene se referă la puritatea gameților și segregarea caracterelor.</i>	10 puncte 3x2p. = 6 puncte 2x2p. = 4 puncte
II 30 puncte	A. a) 2 caracteristici ale sângelui: culoare roșie, gust ușor sărat; asemănare: participă la asigurarea imunității organismului; deosebire: sângele conține hematii – transportă gaze respiratorii; limfa vehiculează un procent mare de lipide. b) globule albe – rol în asigurarea imunității organismului. c) calcularea cantității de sânge: $70 \text{ kg} \times 7\% = 4,9 \text{ l}$; cantitatea de plasmă: $4,9 \text{ l} \times 55\% \text{ plasmă} = 2,69 \text{ l}$; calcularea cantității de apă din plasmă: $2,69 \text{ l plasmă} \times 90\% \text{ apă} = 2,42 \text{ l}$. d) formularea cerinței: <i>Calculați cantitatea de elemente figurate din sângele aceleiași persoane.</i> rezolvarea cerinței: <i>Elementele figurate reprezintă 45% din volumul sângelui: $4,9 \text{ l} \times 45\% = 2,20 \text{ l}$.</i> Notă: Pentru raționamentul corect, neînsoțit de calcule, se acordă jumătate din punctajul repartizat rezolvării problemei.	16 puncte 4 puncte 2 puncte 6 puncte 2 puncte 2 puncte

	<p>B.</p> <p>a) genotip: RRmm, rrMM;</p> <p>b) F1: genotip: RrMm; fenotip: flori roșii, talie înaltă;</p> <p>c) număr plante homozigote pentru caractere recesive: 1 – rrrm;</p> <p>d) formularea cerinței: <i>Câte combinații cu flori roșii și mici vor fi în F2; genotipurile acestora?</i></p> <p>rezolvarea cerinței: <i>3 plante cu flori roșii și mici; RRmm; Rrmm.</i></p>	<p>14 puncte</p> <p>2 puncte</p> <p>4 puncte</p> <p>4 puncte</p> <p>2 puncte</p> <p>2 puncte</p>
<p>III</p> <p>30 puncte</p>	<p>1.</p> <p>a) O₂ (oxigen) și CO₂ dioxid de carbon.</p> <p>b) mitocondrie – respirație; cloroplast – fotosinteză.</p> <p>c) Fotosinteza și respirația sunt două procese complementare: prin fotosinteză se produc substanțe organice și oxigen care vor fi folosite în respirație, în urma căreia rezultă, pe lângă energia utilizată de organisme, dioxid de carbon, gaz care va fi folosit în procesul de fotosinteză.</p> <p>d) Tuberculoza este o boală a sistemului respirator produsă de bacilul Koch. Astmul bronșic este produs de îngustarea bronhiilor, provocată în special de factori alergeni.</p> <p>Fotosinteza este influențată direct de factorii mediului înconjurător, un factor limitant fiind lumina atât prin intensitate, cât și prin compoziția spectrală. Fotosinteza este influențată și de temperatură, temperatura optimă fiind între 30 și 35°C.</p>	<p>14 puncte</p> <p>1 punct</p> <p>1 punct</p> <p>4 puncte</p> <p>4x2p. = 8 puncte</p>
	<p>2.</p> <p>a) conține mitocondrii și aparat Golgi.</p> <p>b) componente comune celulei procariote și eucariote vegetale: perete celular, ribozomi; component specific celulei procariote: nucleoid.</p> <p>c) 6 noțiuni enumerate: <i>mitocondrie, cloroplast, nucleu, fotosinteză, grana, cromatină.</i></p> <p>Minieseu: <i>Componente celulare cu membrana dublă</i></p> <p>În celula eucariotă vegetală se întâlnesc următoarele organite celulare cu membrană dublă: <i>nucleu, mitocondrie și cloroplast</i>, organite care conțin și ADN. Nucleul este coordonatorul activității celulare și conține informație genetică, mitocondria are rol în eliberarea energiei, iar cloroplastul are rol în <i>fotosinteză</i>. Cloroplastul conține stroma, <i>grana</i> și pigmenți clorofilieni, mitocondria conține matrice, iar nucleul prezintă <i>cromatină</i>.</p>	<p>16 puncte</p> <p>2x1p. = 2 puncte</p> <p>4 puncte</p> <p>6x1p. = 6 puncte</p> <p>4 puncte</p>

TESTUL 19

SUBIECTUL I

(30 puncte)

A. 4 puncte

Scrieți noțiunile cu care trebuie completate spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă:

Sistemul nervos central este format din:și.....

B. 6 puncte

Indicați cele două componente ale sângelui la mamifere. Arătați în ce procent se găsește fiecare.

C. 10 puncte

Scrieți litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Prin fotosinteză se produce:

- a. dioxid de carbon;
- b. oxigen;
- c. energia luminoasă;
- d. azot molecular.

3. Organitele citoplasmatică care conțin ADN sunt:

- a. mitocondriile;
- b. lizozomii;
- c. ribozomii;
- d. dictiozomii.

5. Polidactilia:

- a. e o maladie y-linkată;
- b. e o maladie X-linkată;
- c. e determinată de o genă autozomală;
- d. se manifestă la descendenții exclusiv feminini.

2. Prin venele pulmonare sângelul oxigenat ajunge în inimă în:

- a. atriumul drept;
- b. atriumul stâng;
- c. ventriculul drept;
- d. ventriculul stâng.

4. Este o enzimă proteolitică a sucului pancreatic:

- a. pepsina;
- b. tripsina;
- c. lipaza pancreatică;
- d. dizaharidaza.

D. 10 puncte

Citiți cu atenție afirmațiile următoare. Dacă apreciați că afirmația este adevărată, scrieți, în dreptul cifrei corespunzătoare, litera A. Dacă apreciați că afirmația este falsă, scrieți, în dreptul cifrei corespunzătoare, litera F și modificați parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată. Folosiți, în acest scop, informația științifică adecvată. Nu folosiți negația.

- 1.** Ribozomii sunt organite celulare cu rol în sinteza lipidelor.
- 2.** Celulele musculare striate conțin un singur nucleu.
- 3.** Testiculele și ovarele sunt glande cu secreție mixtă.

SUBIECTUL AL II-LEA**(30 puncte)****A.****18 puncte**

Legea segregării independente a perechilor de caractere este a doua lege mendeliană.

- Formulați conținutul legii purității gameților.
- Indicați raportul de segregare în F2 în cazul acestei legi.

Se încrucișează două soiuri de piersici: unul cu fructe pubescente și cu pulpa albă (AABB) cu unul cu fructe nepubescente cu pulpa galbenă. Știind că aceste caractere se transmit mendelian, stabiliți următoarele:

- genotipul plantelor cu fructe nepubescente și cu pulpa galbenă;
- genotipul și fenotipul plantelor din F1; scrieți toate etapele parcurse pentru rezolvarea cerinței.
- completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi și rezolvați cerința.

B.**12 puncte**

În condiții favorabile de mediu, ritmul de diviziune al bacteriilor este foarte mare. Știind că o bacterie se divide o dată la 20 de minute, stabiliți:

- numărul de bacterii care se formează într-o oră pornind de la o singură bacterie;
- numărul total de cromozomi din aceste celule;
- numărul total de cromozomi conținut de bacteriile formate într-o oră și două cauze ale diminuării numărului de bacterii în condiții naturale de mediu;
- completați problema cu o altă cerință pe care o formulați voi și rezolvați cerința.

SUBIECTUL AL III-LEA**(30 puncte)****1.****14 puncte**

Plastidele sunt organite specifice celulei vegetale.

- Descrieți alcătuirea cloroplastului.
- Precizați o asemănare și o deosebire între cloroplaste și mitocondrii.
- Construiți 4 enunțuri afirmative, câte 2 pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat. Folosiți informații referitoare la următoarele conținuturi:
 - pigmenți asimilatori;
 - fotosinteză.

2.**16 puncte**

Organul specializat pentru reproducere la spermatofite este floarea.

- Descrieți alcătuirea unei flori hermafrodite.
- Explicați cum se realizează polenizarea la angiosperme.
- Alcătuți un minieseu intitulat *Fecundația la angiosperme*, folosind informația științifică adecvată.

În acest scop, respectați următoarele etape:

- enumerarea a 6 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.

TESTUL 19 – BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

SUBIECTUL	REZOLVARE	PUNCTAJ
I 30 puncte	A. encefal, măduva spinării.	4 puncte 2x2p. = 4 puncte
	B. – elemente figurate – 45%; – plasma – 55%.	6 puncte 2x1p. = 2 puncte 2x2p. = 4 puncte
	C. Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1b; 2b; 3a; 4b; 5c.	10 puncte 5x2p. = 10 puncte
	D. Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1F; 2F; 3A. Ribozomii sunt organite celulare cu rol în sinteza <i>proteinelor</i> . Celulele musculare striate au mulți <i>nuclei</i> .	10 puncte 3x2p. = 6 puncte 2x2p. = 4 puncte
II 30 puncte	A. a) Gameții sunt puri din punct de vedere genetic, adică conțin doar unul din factorii ereditari pereche. b) În cazul a două perechi de caractere ereditare, factorii ereditari pereche segregă independent de alte perechi de factori ereditari. Raport de segregare în F ₂ = 9: 3: 3 :1. c) Genotipul plantelor cu fructe nepubescente și pulpă galbenă este : aabb. d) Genotipul și fenotipul plantelor din F ₁ sunt: AaBb – fructe pubescente cu pulpa albă. e) formularea cerinței: <i>Câte tipuri de gameți vor forma plantele primei generații?</i> rezolvarea cerinței: <i>4 tipuri de gameți.</i> Notă: Se punctează oricare altă modalitate de rezolvare a problemei. Pentru raționamentul corect, neînsoțit de calcule, se acordă jumătate din punctajul repartizat rezolvării problemei.	18 puncte 4 puncte 4 puncte 2 puncte 4 puncte 2 puncte 2 puncte
	B. a) În 60 de minute, pornind de la o bacterie, se obțin 8 bacterii (la 20 de minute se dublează numărul lor); $60 : 20 = 3$; $2^3 = 2^3 = 8$ bacterii. b) Celula bacteriană are un singur cromozom, deci 8 celule bacteriene vor avea 8 cromozomi. c) În condiții naturale de mediu, diminuarea numărului de bacterii poate fi determinată de: – scăderea resurselor de hrană; – condiții nefavorabile de mediu (temperatură, substanțe nocive). d) formularea cerinței: <i>Precizați două caractere de procariot ale bacteriilor.</i> rezolvarea cerinței: – <i>nucleu fără membrană nucleară;</i> – <i>prezența unui singur cromozom circular.</i>	12 puncte 1 punct 1 punct 2 puncte 2 puncte 1 punct 1 punct 2 puncte 2 puncte

<p>III 30 puncte</p>	<p>1. a) Cloroplastul este alcătuit din: – membrana externă; – membrana internă; – tilacoide; – grana; – stroma. b) asemănare – ambele conțin ADN; deosebire – mitocondria conține enzime oxidoreducătoare. c) Cloroplastele conțin, ca pigmenți asimilatori, clorofila. Pigmenții asimilatori sunt situați în grana cloroplastului. Fotosinteza este un mod de nutriție autotrof. Fotosinteza are două faze: de lumină și de întuneric.</p>	<p>14 puncte 2 puncte 2 puncte 1 punct 1 punct 4x2p. = 8 puncte</p>
	<p>2. a) Floarea hermafrodită este formată din: – ax floral: peduncul și receptacul; – înveliș floral: sepale și petale; – organe de înmulțire femeiești: ovar, stil și stigmat – gineceu; – organe de înmulțire bărbătești: stamine – androceu. b) Polenizarea se realizează: – cu ajutorul insectelor – polenizare entomofilă; – cu ajutorul vântului – polenizare anemofilă. Polenizarea poate fi: – directă – polenul unei flori ajunge pe stigmatul aceleiași flori; – încrucișată – polenul unei flori cade pe stigmatul altei flori. c) 6 noțiuni enumerate: <i>fecundație dublă, oosferă, zigot, nucleu secundar, sac embrionar, embrion.</i> Minieseul: <i>Fecundația la angiosperme</i> La angiosperme, <i>fecundația este dublă</i>, deoarece o spermatic (gamet masculin) se unește cu <i>oosfera</i> (gamet feminin), dând naștere <i>zigotului</i>. Din zigot se va forma <i>embrionul</i>. A doua spermatic fecundează <i>nucleul secundar al sacului embrionar</i> din care va lua naștere endospermul semințelor.</p>	<p>16 puncte 4x1p. = 4 puncte 2 puncte 6x1p. = 6 puncte 4 puncte</p>

TESTUL 40

SUBIECTUL I

(30 puncte)

A.

4 puncte

Scrieți noțiunile cu care trebuie completate spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă:

Fosele nazale, faringele,.....,, bronhiile principale sunt căi respiratorii extrapulmonare.

B.

6 puncte

Dați 2 exemple de grupe de artropode; scrieți, în dreptul fiecărei grupe, câte un exemplu reprezentativ.

C.

10 puncte

Scrieți litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Venele pulmonare:

- a. se deschid în atriu stâng;
- b. transportă sânge neoxigenat;
- c. conduc sângele la plămâni;
- d. pornesc din ventriculul stâng.

2. În spermatozoizii unui organism cu

$2n = 46$ cromozomi, se găsesc:

- a. $n = 46$ cromozomi;
- b. $n = 23$ cromozomi;
- c. $2n = 46$ cromozomi;
- d. $2n = 23$ cromozomi.

3. Plastidele fotosintetizatoare sunt:

- a. cloroplastele;
- b. amiloplastele;
- c. proteoplastele;
- d. oleoplastele.

4. Trombocitele:

- a. asigură imunitatea;
- b. asigură coagularea sângelui;
- c. transportă gazele respiratorii;
- d. fagocitează microbii.

5. Este o boală infecțioasă:

- a. albinismul;
- b. hemofilia;
- c. hepatita;
- d. sindactilia.

D.

10 puncte

Citiți cu atenție afirmațiile următoare. Dacă apreciați că afirmația este adevărată, scrieți, în dreptul cifrei corespunzătoare, litera A. Dacă apreciați că afirmația este falsă, scrieți, în dreptul cifrei corespunzătoare, litera F și modificați parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată. Folosiți, în acest scop, informația științifică adecvată. Nu folosiți negația.

1. Tactismele sunt mișcări de orientare.

2. Membrana plasmatică protejează mediul extern al celulei.

3. Sindromul Klinefelter este determinat de o aberație numerică heterozomală.