

Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova

Agencia Națională pentru Curriculum și Evaluare

BIOLOGIA

Programă pentru examenul național de bacalaureat

Chișinău, 2021

Aprobată la ședința Comisiei Naționale de Examenе,
Proces verbal nr. 1 din 04 noiembrie 2021,
Ordinul Ministerului Educației și Cercetării nr.1499 din 04 noiembrie 2021

Autori :

- **Bîrsan Ana**, doctor în biologie, conferențiar universitar, grad didactic Superior, Universitatea de Stat din Moldova;
- **Stela Arhip**, grad didactic Superior, Instituția Publică Liceul Teoretic "Mihai Eminescu", mun. Bălți;
- **Serbinov Lilia**, grad didactic Superior, Instituția Publică Liceul Teoretic, "Spiru Haret", mun. Chișinău;
- **Lupașco Natalia**, grad didactic Superior, Instituția Publică Liceul Teoretic "OLIMP", mun. Chișinău.

Programa de examen la disciplina Biologie a fost discutată și avizată în cadrul catedrelor/ departamentelor de profil ale instituțiilor de învățământ superior : Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”, Universitatea de Stat din Tiraspol, a comisiilor metodice din cadrul organelor locale de specialitate în domeniul învățământului și de experți în domeniu.

Structura programei

1. Preliminarii.
2. Competențe specifice ale disciplinei, evaluate în cadrul examenului național de bacalaureat.
3. Unități de competență, unități de conținut, rezultate ale învățării, evaluate în cadrul examenului național de bacalaureat.
4. Exemple de itemi.
5. Exemplu de test. Exemplu de barem de corectare

1. Preliminarii

Programa pentru examenul național de bacalaureat la disciplina Biologie este elaborată în baza Cadrului de referință a Curriculumului Național, aprobat prin ordinul MECC nr. 432/2017, Curriculumului Național la Biologie pentru clasele a X-a – XII-a și a Ghidului de implementare la Biologie, aprobate prin ordinul MECC nr.906/2019, precum și în conformitate cu prevederile Regulamentului cu privire la examenul național de bacalaureat, aprobat prin ordinul nr.47/2018. Programa reprezintă documentul reglator și normativ având, ca obiectiv major asigurarea desfășurării corecte și eficiente a examenului.

Programa este destinată autorilor de teste, profesorilor, elevilor, conducătorilor instituțiilor de învățământ, părinților, etc.

În cadrul examenului național de bacalaureat, biologia are statut de disciplină la solicitare pentru profilurile umanistic, real și arte. Pentru profilul sport - are statut de disciplină obligatorie.

Pentru realizarea testului de examen se alocă 180 minute.

2. Competențe specifice ale disciplinei, evaluate în cadrul examenului național de bacalaureat.

1. Utilizarea limbajului științific biologic referitor la structuri, procese, fenomene, legi, concepte în diverse contexte de comunicare.
2. Investigarea lumii vii cu ajutorul metodelor și a mijloacelor specifice pentru îmbunătățirea calității vieții și a mediului.
3. Implicarea în activități de menținere a stării de sănătate proprii și a celor din jur prin aplicarea metodelor interactive în vederea formării unui comportament sanogen.
4. Participarea în acțiuni de ocrotire a biodiversității prin parteneriat în vederea rezolvării problemelor ecologice la nivel individual, local și global.

Testul conține itemi, formulați în baza nivelurilor cognitive, cu grad de complexitate divers, ce se vor referi la domeniile:

- I. Diversitatea în lumea vie și particularitățile evolutive ale lumii vii.
- II. Sisteme și procese vitale.
- III. Bazele geneticii și ameliorarea organismelor.
- IV. Ecologia și protecția mediului.

3. Unități de competență, unități de conținut, rezultate ale învățării, evaluate în cadrul examenului de bacalaureat

PROGRAMA PENTRU PROFILUL REAL

Domeniul I. Diversitatea în lumea vie și particularitățile evolutive ale lumii vii

Unități de competență	Unități de conținut	Rezultatul învățării
<ul style="list-style-type: none"> Definirea termenilor referitor la sistematica organismelor. Identificarea principalelor unități taxonomice în sistematica organismelor. Aplicarea unităților taxonomice în clasificarea organismelor. Identificarea caracterelor distinctive ale organismelor la nivel de regn, filum/încrengătură și clasă. Recunoașterea reprezentanților care aparțin diferitor unități taxonomice. Compararea diferitor regnuri, încrengături și clase de organisme. Argumentarea rolului organismelor în natură și în viața omului. 	<p>Sistematica organismelor</p> <p>Virusuri – forme acelulare de viață;</p> <p>Regnul Monera. Bacterii;</p> <p>Regnul Protiste. Încrengături: Rizopode, Flagelate, Ciliate;</p> <p>Filumuri: Alge verzi, brune, roșii;</p> <p>Regnul Ciuperci. Filumuri: Zigomicete, Ascomicete, Bazidiomicete. Lichenii;</p> <p>Regnul Plante. Filumuri: Mușchii, Ferigi, Gimnosperme, Angiosperme.</p> <p>Clase: Monocotiledonate, Dicotiledonate;</p> <p>Regnul Animale. Încrengătura Celenterate. Clase: Hidrozoare, Antozoare, Scifozoare;</p> <p>Încrengătura Viermi plăți. Clase: Turbelariate, Trematode, Cestode;</p> <p>Încrengătura Viermi cilindrici. Clasa Nematoda;</p> <p>Încrengătura Viermi inelați: Clasa Oligochete.</p> <p>Încrengătura Moluște. Clase: Gasteropode, Lamelibranchiate, Cefalopode.</p>	<p>CS1. Utilizarea limbajului științific biologic referitor la structuri, procese, fenomene, legi, concepte în diverse contexte de comunicare.</p> <p>Definirea esenței termenilor biologici: <i>sistematică, regn, filum /încrengătură, clasă.</i></p> <p>Recunoașterea reprezentanților tipici ce aparțin diferitor clase de organisme din:</p> <p>Clasele: Monocotiledonate și Dicotiledonate.</p> <p>Clasele: Hidrozoare, Antozoare, Scifozoare.</p> <p>Clasele: Turbelariate, Trematode, Cestode.</p> <p>Clasa Nematoda. Clasa Oligochete.</p> <p>Clasele: Gasteropode, Lamelibranchiate, Cefalopode.</p> <p>Clasele: Crustacee, Insecte, Arahnide.</p> <p>Clasele: Pești osoși, Pești cartilaginoși, Amfibieni, Reptile, Păsări, Mamifere.</p> <p>Identificarea caracterelor distinctive ale virusurilor și ale organismelor vii la nivel de regn, filum/încrengătură și clasă:</p> <p>Regnul Monera. Bacterii.</p> <p>Regnul Protiste. Filumuri: Alge verzi, brune, roșii. Încrengături: Rizopode, Flagelate, Ciliate;</p> <p>Regnul Ciuperci. Filumul Bazidiomicete.</p> <p>Filumul Lichenii (<i>ca organisme simbiote</i>).</p> <p>Regnul Plante. Filumul Mușchii. Clasa Mușchii frunzoși.</p> <p>Filumul Ferigile.</p> <p>Filumul Gimnospermele (Coniferele).</p>

<ul style="list-style-type: none"> Proiectarea acțiunilor de ocrotire a biodiversității. 	<p>Încrengătura Artropode. Clase: Insecte, Arahnide, Crustacee.</p> <p>Încrengătura Cordate. Clase: Pești osoși, Pești cartilaginoși, Amfibieni, Reptile, Păsări, Mamifere.</p>	<p>Filumul Angiospermele. Clasele: Monocotiledonatele și Dicotiledonatele.</p> <p>Regnul Animalele. Încrengătura Celenteratele. Clasa Hidrozoare.</p> <p>Încrengătura Viermii plăți. Clasele: Turbelariate, Trematode, Cestode.</p> <p>Încrengătura Viermii cilindrici. Clasa Nematoda.</p> <p>Încrengătura Viermii inelați. Clasa Oligochete.</p> <p>Încrengătura Moluștele. Clasa Gasteropode.</p> <p>Încrengătura Artropodele. Clasele: Crustacee, Arahnide, Insecte.</p> <p>Încrengătura Cordatele. Peștii, Amfibienii, Reptilele, Păsările, Mamiferele.</p> <p>Compararea diferitor regnuri, încrengături și clase de organisme, conform criteriilor structurale și funcționale, evidențiind particularitățile evolutive ale organismelor.</p> <p>Determinarea poziției sistematice a diferitor organisme.</p> <p>Aplicarea unor unități taxonomice în clasificarea organismelor.</p> <p>Clasificarea organismelor în conformitate cu unitățile taxonomice: <i>regn, filum, încrengătura, clasă</i>.</p> <p>CS3. Implicarea în activități de menținere a stării de sănătate proprii și a celor din jur prin aplicarea metodelor interactive în vederea formării unui comportament sanogen.</p> <p>Argumentarea rolului pozitiv și negativ al organismelor în natură și în viața omului.</p> <p>Estimarea efectelor activității omului asupra organismelor, asupra sănătății proprii și asupra mediului ambiant.</p> <p>CS4. Participarea în acțiuni de ocrotire a biodiversității prin parteneriat în vederea rezolvării problemelor ecologice la nivel individual, local și global.</p> <p>Propunerea măsurilor eficiente de ocrotire și de conservare a biodiversității.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Definirea termenilor referitor la evoluția organismelor vii. 	<p>Evoluția organismelor pe Terra</p> <p>Evoluția omului</p> <p>Argumente ale unor științe biologice în evoluția lumii vii.</p>	<p>CS1. Utilizarea limbajului științific biologic referitor la structuri, procese, fenomene, legi, concepte în diverse contexte de comunicare.</p> <p>Definirea esenței termenilor biologici: <i>evoluție, selecție naturală, aromorfoză, idioadaptare, degenerare</i>.</p>

<ul style="list-style-type: none"> Analiza argumentelor anatomiei comparate, embriologiei, paleontologiei și ale biologiei moleculare referitoare la evoluția organismelor pe Terra. Identificarea factorilor evoluției lumii organice. 	<p>Factorii evoluției: ereditatea, variabilitatea, interacțiunea organismelor cu factorii de mediu și selecția naturală. Căile progresului biologic: aromorfoze, idioadaptări, degenerarea generală</p>	<p>Utilizarea termenilor: <i>organe omoloage, organe analoage, rudimente, atavisme</i> pentru prezentarea argumentelor teoriei evoluției.</p> <p>Recunoașterea organelor omoloage și analoage, rudimentelor, atavismelor.</p> <p>Descrierea rolului eredității, variabilității, interacțiunii organismelor cu factorii de mediu, selecției naturale în evoluția lumii vii.</p> <p>Prezentarea exemplurilor anatomiei comparate, embriologiei, paleontologiei și biologiei moleculare referitoare la evoluția organismelor pe Terra.</p> <p>Prezentarea exemplurilor de aromorfoze, idioadaptări și degenerări ale organismelor în procesul evoluției.</p> <p>Prezentarea argumentelor/dovezilor anatomiei comparate, embriologiei, paleontologiei și biologiei moleculare în evoluția lumii vii.</p>
---	---	--

Domeniul II. Sisteme și procese vitale

Unități de competență	Unități de conținut	Rezultatul învățării
<ul style="list-style-type: none"> Definirea termenilor cu referire la: caracteristicile generale ale organismelor, celula-unitate morfofuncțională organismelor, sisteme și procese vitale. Descrierea caracteristicilor generale ale organismelor. Estimarea rolului metabolismului, al reproducerii, al creșterii, al dezvoltării, al sensibilității pentru organism. Estimarea rolului substanțelor anorganice și organice caracteristice 	<p>Caracteristici generale ale organismelor Caracteristici generale ale organismelor: metabolismul, reproducerea, creșterea, dezvoltarea, sensibilitatea.</p> <p>Celula, unitate morfofuncțională a organismelor Compoziția chimică a celulei: substanțe anorganice-apă, săruri minerale și substanțe organice-hidrați de carbon, lipide, proteine, ADN, ARN, ATP.</p> <p>Structura celulei procariote și a celulei eucariote: vegetală, animală.</p>	<p>CS1. Utilizarea limbajului științific biologic referitor la structuri, procese, fenomene, legi, concepte în diverse contexte de comunicare.</p> <p>Definirea esenței termenilor biologici: <i>celulă, neuron, țesut, organ, analizator, hormon, glandă endocrină, reflex, imunitate, metabolism, reproducere.</i></p> <p>Descrierea caracteristicilor generale ale organismelor: metabolismul, reproducerea, creșterea, dezvoltarea, sensibilitatea.</p> <p>Identificarea componentelor structurale ale celulei procariote și eucariote (vegetală și animală), țesuturilor vegetale: asimilator și conducător; țesuturilor animale: epiteliale de acoperire, nervos, muscular, conjunctiv (țesutul osos și țesutul conjunctiv cu funcții speciale - sângele), organelor și sistemelor de organe.</p> <p>Identificarea particularităților structurale ale celulelor, țesuturilor, organelor și sistemelor de organe.</p> <p>Descrierea funcțiilor organelor celulare, ale celulelor, ale țesuturilor vegetale și animale, ale organelor și sistemelor de organe.</p>

<p>celulei, a alimentelor pentru organism.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Argumentarea semnificației vitale ale substanțelor anorganice și organice pentru organism. • Identificarea substanțelor anorganice și organice caracteristice celulei. • Descrierea funcțiilor organitelor celulare, ale celulelor, ale țesuturilor, ale organelor și sistemelor de organe. • Descrierea structurii și funcțiilor unor componente, a unor organe și a sistemelor de organe în organismul uman. • Descrierea unor procese biologice la om. • Compararea diferitor sisteme și procese biologice. • Stabilirea corelației între nivelele de organizare a organismului. 	<p>Organizarea celulelor în țesuturi: țesuturi vegetale și țesuturi animale. Organizarea țesuturilor în organe și sisteme de organe.</p> <p>Sistemul nervos la om Anatomia și fiziologia sistemului nervos la om: neuronul, sinapsa, sistemul nervos central și sistemul nervos periferic.</p> <p>Activitatea nervoasă superioară: procese corticale fundamentale (<i>învățarea și memoria</i>), reflexele. Afecțiuni ale sistemului nervos. Igiena sistemului nervos.</p> <p>Recepția senzorială la om Organe senzoriale și stimuli. Analizatorul vizual și stimuli vizuali. Analizatorul auditiv și stimuli sonori. Analizatorul cutanat și stimuli tactili, termici și de durere. Analizatorul gustativ și stimuli gustativi. Analizatorul olfactiv și stimuli olfactivi. Afecțiunile analizatorilor la om. Igiena organelor de simț.</p> <p>Reglarea umorală la om Sistemul endocrin la om. Glandele endocrine: hipofiza, epifiza, timusul, tiroida, paratiroidale,</p>	<p>Identificarea particularităților structurale și funcționale ale neuronului, encefalului, măduvei spinării, arcului reflex, analizatorilor, ale glandelor endocrine, sistemului locomotor, cardiovascular, respirator, digestiv, excretor, reproducător la om.</p> <p>Diferențierea componentelor sistemului nervos central și ale sistemului nervos periferic la om.</p> <p>Recunoașterea diferitor tipuri de celule (procariote și eucariote), țesuturi vegetale (asimilator și conducător); țesuturi animale (epiteliale de acoperire, nervos, muscular, conjunctiv: osos și conjunctiv cu funcții speciale - sângele).</p> <p>Recunoașterea tipurilor de oase și de articulații; grupelor de mușchi; unor deformări a coloanei vertebrale (scolioza, cifoza, lordoza).</p> <p>Descrierea relațiilor dintre sistemul osos și sistemul muscular pentru realizarea locomoției.</p> <p>Descrierea structurii și funcțiilor unor componente, a unor organe și a sistemelor de organe în organismul uman: Sistemul nervos central (neuronul, encefalul și măduva spinării) și sistemul nervos periferic. Sistemul senzorial (vizual, auditiv, cutanat, gustativ, olfactiv). Sistemul endocrin. Sistemul locomotor (sistemul osos și sistemul muscular). Sistemul cardiovascular. Sistemul respirator. Sistemul digestiv. Sistemul excretor. Sistemul reproducător.</p> <p>Corelarea structurii organitelor celulare, celulelor, țesuturilor vegetale și animale, organelor și sistemelor de organe cu funcțiile lor.</p> <p>Descrierea unor procese vitale la om: reflexele, recepționarea stimulilor de către organele de simț, reglarea umorală, contracția musculară, circulația sangvină, ciclul cardiac, respirație, digestie, excreție, fecundație, gestație și naștere la om.</p>
--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • Estimarea rolului diferitor sisteme de organe și procese biologice. • Identificarea particularităților structurale și funcționale ale celulelor, țesuturilor, organelor și sistemelor de organe. • Recunoașterea topografiei organelor și sistemelor de organe în organismul uman. • Identificarea tipurilor de grupe sangvine la om. • Propunerea unor măsuri de îmbunătățire a unor procese vitale. • Propunerea modalităților de profilaxie a unor afecțiuni ale organelor și ale sistemelor de organe la om. • Proiectarea acțiunilor de menținere a stării de sănătate a organismului uman. 	<p>suprarenalele, pancreasul, gonadele. Maladii endocrine la om.</p> <p>Sistemul locomotor și locomoția la om Anatomia sistemului osos la om. Anatomia sistemului muscular la om. Fiziologia sistemului locomotor la om. Afecțiuni ale sistemului locomotor la om. Igiena sistemului locomotor la om.</p> <p>Circulația substanțelor în organism Sistemul cardiovascular la om: inima și vasele sangvine. Compoziția sângelui, grupele sangvine. Imunitatea. Afecțiuni ale sistemului cardiovascular la om. Igiena sistemului circulator.</p> <p>Respirația la om Sistemul respirator la om. Mecanismul respirației. Afecțiuni ale sistemului respirator. Igiena sistemului respirator.</p> <p>Nutriția la om Alimentele și importanța lor pentru organism. Sistemul digestiv și digestia la om. Afecțiuni ale sistemului digestiv. Igiena sistemului digestiv.</p> <p>Excreția la om Sistemul excretor și excreția la om. Afecțiuni ale sistemului</p>	<p>Estimarea rolului sistemului nervos, endocrin, senzorial, locomotor, cardiovascular, respirator, digestiv, excretor, reproducător pentru organism; Estimarea rolului recepției senzoriale, reglării umorale, respirației, digestiei, excreției, circulației sangvine, imunității pentru organismul uman. Estimarea rolului metabolismului, reproducerii, creșterii, dezvoltării, sensibilității pentru organismele vii.</p> <p>Compararea structurii diferitor tipuri de celule, reflexelor condiționate și necondiționate.</p> <p>Recunoașterea topografiei organelor: sistemului nervos (encefalul și măduva spinării), sistemului locomotor (scheletul, mușchii), sistemului endocrin (hipofiza, epifiza, tiroida, paratiroidele, timusul, pancreasul, suprarenalele, gonadele), sistemului digestiv (componentele tubului digestiv și glandele digestive), sistemului respirator (căile respiratorii și plămâni), sistemului cardiovascular (componentele inimii, vasele sangvine), sistemului excretor (căile excretorii și rinichii), sistemului reproducător la om.</p> <p>Recunoașterea componentelor sângelui.</p> <p>Determinarea patologiilor în baza simptomelor prezentate, datelor analizelor medicale, etc.</p> <p>Caracterizarea diverselor disfuncții/patologii ale organelor și sistemelor de organe la om: Sistemul nervos (meningita, turbarea); Sistemul senzorial: vizual (miopia, hipermetropia, cataracta), auditiv (otita, surditatea), cutanat (arsuri, degerături); Sistemul endocrin (gigantism, nanism hipofizar, boala Basedow-Graves, diabetul zaharat); Sistemul locomotor (luxații, fracturi, scolioza, rahitismul, osteoporoza, febra musculară); Sistemul cardiovascular (anemia, ateroscleroza); Sistemul respirator (gripa, tuberculoza, pneumonia); Sistemul digestiv (hepatita, gastrita, obezitatea); Sistemul excretor (nefrita, cistita, calculoza renală); Sistemul reproducător (sifilisul, candidoza).</p> <p>Explicarea rolului factorilor nocivi în apariția patologiilor organelor și sistemelor de organe.</p>
--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • Argumentarea necesității respectării regulilor de igienă pentru activitatea optimă a sistemelor de organe. • Proiectarea acțiunilor de acordare a primului ajutor. • Analiza unor boli /disfuncții ale organelor și sistemele de organe la om. • Analiza impactului acțiunii factorilor nocivi asupra stării organelor și sistemelor de organe la om. • Utilizarea instrumentariului și tehnicilor de laborator în procesul de investigare a sistemelor și proceselor biologice. 	<p>excretor la om. Igiena sistemului excretor la om.</p> <p>Sistemul reproducător și reproducerea la om</p> <p>Sistemul reproducător la om. Fecundația, gestația și nașterea la om. Dezvoltarea postnatală la om. Afecțiuni ale sistemului reproducător. Igiena sistemului reproducător.</p>	<p>Estimarea impactului factorilor nocivi asupra diferitor sisteme de organe.</p> <p>Argumentarea semnificației vitale a substanțelor anorganice și organice pentru organism, rolului diferitor alimente pentru organism.</p> <p>CS2. Investigarea lumii vii cu ajutorul metodelor și a mijloacelor specifice pentru îmbunătățirea calității vieții și a mediului.</p> <p>Identificarea substanțelor organice și anorganice caracteristice celulei, în baza rezultatelor experimentale.</p> <p>Identificarea tipurilor de grupe sangvine.</p> <p>Generalizarea informației din reprezentări grafice în scopul stabilirii corelației structură-funcție/cauză-efect.</p> <p>Interpretarea datelor unor tabele, reprezentări grafice în contextul unei cercetări, situații problemă, studiului de caz.</p> <p>CS3. Implicarea în activități de menținere a stării de sănătate proprii și a celor din jur prin aplicarea metodelor interactive în vederea formării unui comportament sanogen.</p> <p>Propunerea unor reguli, recomandări, modalități de profilaxie a diferitor afecțiuni ale organelor și sistemelor de organe la om și a maladiilor cu transmitere sexuală.</p> <p>Propunerea unor activități de îmbunătățire a proceselor corticale fundamentale la om (învățarea, memoria).</p> <p>Proiectarea unor acțiuni de menținere a stării de sănătate proprie și a celor din jur.</p> <p>Proiectarea acțiunilor de prevenire a unor maladii a sistemului nervos, senzorial, endocrin, locomotor, cardiovascular, respirator, digestiv, excretor, reproducător la om.</p> <p>Argumentarea rolului adoptării unui mod de viață sănătos în profilaxia maladiilor/ afecțiunilor organelor și sistemelor de organe; necesității respectării alimentației corecte; necesității respectării regulilor de igienă pentru sistemul: nervos central, senzorial (vizual, auditiv, cutanat, gustativ, olfactiv), endocrin, locomotor (sistemul osos și sistemul muscular), cardiovascular, respirator, digestiv, excretor, reproducător.</p>
--	---	---

		<p>Demonstrarea abilităților de acordare a primului ajutor, conform algoritmului de acțiune, în caz de: luxații și fracturi; hemoragii venoase și arteriale; intoxicații alimentare (<i>până la sosirea serviciului medical de urgență</i>).</p> <p>CS4. Participarea în acțiuni de ocrotire a biodiversității prin parteneriat în vederea rezolvării problemelor ecologice la nivel individual, local și global.</p> <p>Planificarea acțiunilor de menținere a stării de sănătate a organismului uman.</p> <p>Planificarea măsurilor de prevenire a impactului factorilor nocivi asupra organismelor vii.</p>
--	--	--

Domeniul III. Bazele geneticii și ameliorarea organismelor

Unități de competență	Unități de conținut	Rezultatul învățării
<ul style="list-style-type: none"> Definirea termenilor referitor la: bazele geneticii, biotehnologii și ameliorarea organismelor. Descrierea particularităților structurale ale acizilor nucleici. Descrierea proceselor de replicare, transcripție, translație, gametogeneză la om, metodelor de ameliorare a organismelor. Identificarea tipurilor de cromozomi, tipurilor de mutații și a factorilor mutageni, cariotipului normal și a cariotipurilor patologice la om. Recunoașterea fazelor mitozei și meiozei. 	<p>Bazele geneticii</p> <p>Bazele moleculare ale eredității: acizi nucleici, gene.</p> <p>Replicarea, transcripția, translația.</p> <p>Bazele materiale ale eredității: cromozomii.</p> <p>Diviziunea celulară: amitoza, mitoza, meioza.</p> <p>Gametogeneza.</p> <p>Legile mendeliene de transmitere a caracterelor ereditare (încrucișarea monohybridă și dihibridă).</p> <p>Moștenirea înlănțuită a caracterelor.</p>	<p>CS1. Utilizarea limbajului științific biologic în diverse contexte de comunicare referitor la structuri, procese, fenomene, legi, concepte</p> <p>Definirea esenței termenilor biologici: <i>genă, cromozom, genotip, fenotip, ereditate, variabilitate, replicare, transcripție, translație, amitoză, mitoză, meioză, organism homozigot, organism heterozigot, mutație, ameliorare, soi, rasă, sușă, biotehnologie.</i></p> <p>Descrierea particularităților structurale ale acizilor nucleici.</p> <p>Descrierea proceselor de replicare, transcripție, translație; fazelor mitozei și meiozei; gametogenezei (spermatogeneza și ovogeneza la om); metodelor de ameliorare a organismelor (încrucișarea și selecția).</p> <p>Descrierea mecanismelor principale de moștenire a caracterelor ereditare.</p> <p>Clasificarea mutațiilor.</p> <p>Identificarea tipurilor de cromozomi, factorilor mutageni, cariotipului normal și cariotipurilor patologice la om (sindromul Down, Patau, Edwards, Turner, Klinefelter, trisomia X).</p> <p>Recunoașterea fazelor mitozei și meiozei.</p> <p>Evaluarea impactului factorilor mutageni asupra organismelor vii.</p> <p>Aplicarea legilor eredității la rezolvarea problemelor de genetică.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Compararea mitozei și meiozei, variabilității ereditare și neereditare, biotehnologiilor tradiționale și moderne. • Distingerea mecanismelor principale de moștenire a caracterelor ereditare. • Aplicarea legilor eredității la rezolvarea problemelor de genetică. • Analiza impactului unor factori mutageni asupra organismelor. • Argumentarea necesității utilizării metodelor de genetica în investigarea organismelor. • Propunerea modalităților de profilaxie a maladiilor ereditare. • Estimarea rolului biotehnologiilor tradiționale și moderne pentru soluționarea anumitor probleme ale societății. 	<p>Moștenirea caracterelor cuplate cu sexul. Moștenirea grupelor sangvine. Variabilitatea neereditară și ereditară ale organismelor. Mutațiile și factori mutageni. Genetica umană. Ereditatea normală și patologică la om. Metode de studiu ale eredității umane.</p> <p>Ameliorarea organismelor. Biotehnologii Caracteristici ale ameliorării organismelor. Ameliorarea animalelor. Ameliorarea plantelor. Ameliorarea microorganismelor. Biotehnologii tradiționale și moderne.</p>	<p>Compararea: mitozei și meiozei; variabilității ereditare și neereditare; biotehnologiilor tradiționale și moderne. Prezentarea argumentelor ce confirmă/elucidează rolul biotehnologiilor tradiționale și moderne în soluționarea diferitor probleme ale societății. Argumentarea necesității utilizării metodelor de studiu de genetică umană în vederea prevenirii și răspândirii maladiilor ereditare. Argumentarea necesității utilizării metodelor geneticii în obținerea de noi rase de animale, soiuri de plante și sușe de microorganisme. Argumentarea necesității obținerii de noi rase de animale, soiuri de plante și sușe de microorganisme. CS2. Investigarea lumii vii cu ajutorul metodelor și a mijloacelor specifice pentru îmbunătățirea calității vieții și a mediului Interpretarea datelelor unor tabele, reprezentări grafice în contextul unei cercetări, situații problemă, studiului de caz. CS3. Implicarea în activități de menținere a stării de sănătate proprii și a celor din jur prin aplicarea metodelor interactive în vederea formării unui comportament sanogen Propunerea modalităților de profilaxie a maladiilor ereditare la om. Propunerea acțiunilor de ameliorare a organismelor. Propunerea soluțiilor alternative pentru rezolvarea unor situații problemă.</p>
--	--	---

Domeniul IV. Ecologia și protecția mediului

Unități de competență	Unități de conținut	Rezultatul învățării
<ul style="list-style-type: none"> • Definirea termenilor referitor la ecologia și protecția mediului. • Identificarea nivelurilor de integrare și organizare a materiei vii. 	<p>Ecologia și protecția mediului</p> <p>Niveluri de integrare și organizare a materiei vii. Ecosisteme naturale și artificiale.</p>	<p>CS1. Utilizarea limbajului științific biologic în diverse contexte de comunicare referitor la structuri, procese, fenomene, legi, concepte Definirea esenței termenilor biologici: <i>ecologie, populație, biocenoză, biotop, biosferă, ecosistem, lanț trofic, rețea trofică, piramidă ecologică.</i> Identificarea nivelurilor de integrare și organizare a materiei vii; tipurilor de ecosisteme; tipurilor de lanțuri trofice; tipurilor de piramide ecologice.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Descrierea particularităților nivelurilor de organizare a materiei vii. • Distingerea diferitor tipuri de ecosisteme. • Compararea diferitor tipuri de ecosisteme. • Analiza impactului factoriilor poluanți ai ecosistemului/mediului. • Proiectarea acțiunilor de conservare a biodiversității vegetale și animale din diverse ecosisteme. • Planificarea activităților de salubritate a mediului. 	<p>Relații trofice: lanțuri și rețele trofice, piramide ecologice.</p> <p>Echilibrul dinamic în cadrul ecosistemului.</p> <p>Poluarea și protecția ecosistemelor terestru-aerian și acvatic.</p>	<p>Descrierea caracteristicilor nivelurilor de organizare a materiei vii.</p> <p>Compararea diferitor tipuri de ecosisteme.</p> <p>Identificarea factorilor poluanți ce perturbază echilibrul dinamic al ecosistemelor.</p> <p>Descrierea unor consecințe ale acțiunii factorilor poluanți de diversă natură asupra organismelor și ecosistemelor.</p> <p>CS2. Investigarea lumii vii cu ajutorul metodelor și a mijloacelor specifice pentru îmbunătățirea calității vieții și a mediului</p> <p>Interpretarea datelor unor tabele, reprezentări grafice în contextul unei cercetări, situații problemă, studiului de caz.</p> <p>CS4. Participarea în acțiuni de ocrotire a biodiversității prin parteneriat în vederea rezolvării problemelor ecologice la nivel individual, local și global.</p> <p>Estimarea impactului factoriilor poluanți naturali și antropogeni asupra mediului.</p> <p>Identificarea cauzelor apariției unor probleme ecologice locale și globale.</p> <p>Evaluarea impactului diferitor transformări ale mediului natural și social asupra organismului uman și asupra altor organisme.</p> <p>Proiectarea acțiunilor de conservare a biodiversității vegetale și animale din diverse ecosisteme.</p> <p>Propunerea măsurilor de ameliorare a stării mediului ambiant.</p> <p>Planificarea activităților de salubritate a mediului.</p> <p>Formularea concluziilor și a predicțiilor referitor la diferite fenomene și procese biologice.</p>
---	--	---

PROGRAMA PENTRU PROFILUL UMANISTIC

Domeniul I. Diversitatea în lumea vie

Unități de competență	Unități de conținut	Rezultatul învățării
<ul style="list-style-type: none"> • Definirea termenilor referitori la sistematica organismelor. 	<p>Sistematica organismelor</p> <p>Virusuri -forme acelulare de viață.</p> <p>Regnul Monera. Bacterii.</p>	<p>CS1. Utilizarea limbajului științific biologic referitor la structuri, procese, fenomene, legi, concepte în diverse contexte de comunicare.</p> <p>Definirea esenței termenilor biologici: <i>sistematică, regn, încregătură/ filum, clasă.</i></p>

<ul style="list-style-type: none"> • Identificarea principalelor unități taxonomice în sistematica organismelor. • Aplicarea unităților taxonomice în clasificarea organismelor. • Identificarea caracterelor distinctive ale organismelor la nivel de regn, filum /încregătură și clasă. • Recunoașterea reprezentanților ce aparțin diferitor unități taxonomice. • Compararea diferitor regnuri, încregături și clase de organisme. • Argumentarea rolului organismelor în natură și în viața omului. • Proiectarea acțiunilor de ocrotire a organismelor. 	<p>Regnul Protiste. Încregătura Rizopode. Filumul Alge verzi.</p> <p>Regnul Ciuperci. Filumul Bazidiomicete.</p> <p>Regnul Plante. Filumuri: Gimnosperme, Angiosperme. Clasele Monocotiledonate și Dicotiledonate.</p> <p>Regnul Animale. Încregătura Celenterate. Clasa Hidrozoare. Încregăturile: Viermi plăți, Viermi cilindrici, Viermi inelați - <i>caracteristici generale</i>. Încregătura Moluște. Clasa Gasteropode. Încregătura Artropode. Clasa Insecte. Încregătura Cordate. Clase: Pești osoși, Pești cartilaginoși, Amfibieni, Reptile, Păsări, Mamifere.</p>	<p>Recunoașterea reprezentanților tipici ce aparțin diferitor clase de organisme din :</p> <p>Clasele: Monocotiledonate și Dicotiledonate. Clasa Hidrozoare. Clasa Gasteropode. Clasa Insecte. Clasele: Pești osoși, Pești cartilaginoși, Amfibieni, Reptile, Păsări, Mamifere.</p> <p>Identificarea caracterelor distinctive ale virusurilor și ale organismelor vii la nivel de regn, filum/încregătură și clasă:</p> <p>Regnul Monera. Bacterii.</p> <p>Regnul Protiste. Filumul Algele verzi. Încregătura Rizopode.</p> <p>Regnul Ciuperci. Filumul Bazidiomicete.</p> <p>Regnul Plante. Filumul Gimnospermele (<i>Coniferele</i>). Filumul Angiospermele. <i>Clasele: Monocotiledonate și Dicotiledonate.</i></p> <p>Regnul Animalele. Încregătura Celenteratele. Clasa <i>Hidrozoare</i>. Încregături: Viermii plăți; Viermii cilindrici; Viermii inelați (<i>caracteristici generale</i>). Încregătura Moluștele. Clasa <i>Gasteropode</i>. Încregătura Artropodele. Clasa <i>Insecte</i>. Încregătura Cordatele. Clase: <i>Peștii osoși, Amfibienii, Reptilele, Păsările, Mamiferele</i>.</p> <p>Compararea diferitor regnuri, încregături și clase de organisme în baza criteriilor structurale și funcționale.</p> <p>Clasificarea organismelor în conformitate cu unitățile taxonomice: <i>regn, filum, încregătura, clasă</i>.</p> <p>CS3. Implicarea în activități de menținere a stării de sănătate proprii și a celor din jur prin aplicarea metodelor interactive în vederea formării unui comportament sanogen.</p> <p>Argumentarea rolului pozitiv și negativ al organismelor în natură și în viața omului.</p> <p>Estimarea efectelor activității omului asupra organismelor, asupra sănătății proprii și asupra mediului ambiant.</p>
--	---	---

		<p>CS4. Participarea în acțiuni de ocrotire a biodiversității prin parteneriat în vederea rezolvării problemelor ecologice la nivel individual, local și global.</p> <p>Propunerea măsurilor eficiente de ocrotire a organismelor.</p>
--	--	--

Domeniul II. Sisteme și procese vitale

Unități de competență	Unități de conținut	Rezultatul învățării
<ul style="list-style-type: none"> Definirea termenilor cu referire la: caracteristicile generale ale organismelor, celula-unitate morfofuncțională organismelor, sisteme și procese vitale. Identificarea substanțelor anorganice și organice caracteristice celulei. Estimarea rolului substanțelor anorganice și organice caracteristice celulei, alimentelor pentru organism. Estimarea rolului metabolismului, reproducerii, al creșterii, al dezvoltării, al sensibilității pentru organism. Estimarea rolului diferitor sisteme de organe și procese biologice Descrierea caracterelor generale ale organismelor. 	<p>Caracteristici generale ale organismelor Înșușiri generale ale organismelor: metabolismul, reproducerea, creșterea, dezvoltarea, sensibilitatea.</p> <p>Celula, unitate morfofuncțională a organismelor Compoziția chimică a celulei: substanțe anorganice (apă, săruri minerale) și substanțe organice (hidrați de carbon, lipide, proteine, ADN, ARN, ATP). Structura celulei procariote și a celulei eucariote: celula vegetală și celula animală. Organizarea celulelor în țesuturi: țesuturi vegetale și țesuturi animale.</p> <p>Sistemul nervos la om. Sistemul nervos la om: neuronul, sistemul nervos central și sistemul nervos periferic. Activitatea nervoasă superioară: procese corticale fundamentale (<i>învățarea și memoria</i>), reflexele.</p>	<p>CS1. Utilizarea limbajului științific biologic referitor la structuri, procese, fenomene, legi, concepte în diverse contexte de comunicare.</p> <p>Definirea esenței termenilor biologici: <i>celulă, neuron, țesut, organ, analizator, hormon, glandă endocrină, reflex, imunitate, metabolism, reproducere.</i></p> <p>Descrierea caracteristicilor generale ale organismelor: metabolismul, reproducerea, creșterea, dezvoltarea, sensibilitatea.</p> <p>Identificarea componentelor structurale ale celulei procariote și eucariote (vegetală și animală), țesuturilor vegetale: asimilator și conducător; țesuturilor animale: epiteliale de acoperire, nervos, muscular, conjunctiv țesutul osos și țesutul conjunctiv cu funcții speciale - sângele), organelor și sistemelor de organe.</p> <p>Compararea diferitor tipuri de celule (procariote și eucariote; vegetale și animale).</p> <p>Descrierea funcțiilor organelor celulare, ale celulelor, ale țesuturilor.</p> <p>Descrierea funcțiilor unor componente, unor organe și a sistemelor de organe în organismul uman.</p> <p>Descrierea unor procese vitale la om: recepționarea stimulilor de către organele de simț.</p> <p>Identificarea particularităților structurale și funcționale ale unor celule, organe și sisteme de organe (encefalului, măduvei spinării, analizatorilor), arcului reflex.</p> <p>Recunoașterea diferitor tipuri de celule (procariote și eucariote) și țesuturi vegetale (asimilator și conducător); a țesuturilor animale (epiteliale de</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Descrierea funcțiilor principale ale organelor celulare, ale celulelor și ale țesuturilor. • Compararea structurii diferitor tipuri de celule. • Argumentarea semnificației vitale ale substanțelor anorganice și organice pentru organism. • Estimarea rolului diferitor sisteme de organe și procese biologice. • Identificarea particularităților structurale și funcționale ale celulelor, organelor și sistemelor de organe. • Identificarea particularităților unor procese biologice. • Descrierea unor procese biologice. • Recunoașterea topografia organelor și a sistemelor de organe în organismul uman. • Proiectarea acțiunilor de menținere a stării de sănătate a organismului uman. • Propunerea unor măsuri de îmbunătățire a unor procese vitale. 	<p>Afecțiuni ale sistemului nervos. Igiena sistemului nervos.</p> <p>Recepția senzorială la om Organe senzoriale și stimuli. Analizatorul vizual și stimuli vizuali. Analizatorul auditiv și stimuli sonori. Analizatorul cutanat și stimuli tactili, termici și de durere. Afecțiuni ale analizatorilor la om. Igiena organelor de simț.</p> <p>Reglarea umorală la om Sistemul endocrin la om. Maladii endocrine la om.</p> <p>Sistemul locomotor și locomoția la om Anatomia sistemului osos la om. Anatomia sistemului muscular la om. Afecțiuni ale sistemului locomotor la om. Igiena sistemului locomotor la om.</p> <p>Circulația substanțelor în organism Sistemul cardiovascular la om: inima și vasele sangvine. Compoziția sângelui, grupele sangvine. Afecțiuni ale sistemului circulator la om. Igiena sistemului circulator.</p> <p>Respirația la om Sistemul respirator la om. Afecțiuni ale sistemului respirator.</p>	<p>acoperire, nervos, muscular, conjunctiv: osos și conjunctiv cu funcții speciale - sângele), particularităților reflexelor condiționate și necondiționate.</p> <p>Recunoașterea componentelor sângelui.</p> <p>Recunoașterea topografiei organelor: sistemului nervos (encefalul și măduva spinării); sistemului locomotor (scheletul, mușchii), sistemului endocrin (hipofiza, epifiza, tiroida, paratiroidele, timusul, pancreasul, suprarenalele, gonadele), sistemului digestiv (componentele tubului digestiv și glandele digestive), sistemului respirator (căile respiratorii și plămânilor), sistemului cardiovascular (componentele inimii, vasele sangvine), sistemului excretor (căile excretorii și rinichii), sistemului reproducător la om.</p> <p>Recunoașterea tipurilor de oase și de articulații; grupelor de mușchi; unor deformări a coloanei vertebrale (scolioza, cifoza, lordoza).</p> <p>Determinarea patologiilor în baza simptomelor prezentate, datelor analizelor medicale etc.</p> <p>Caracterizarea diverselor disfuncții/patologii ale organelor și sistemelor de organe la om: Sistemul nervos (meningita, turbarea); Sistemul senzorial: vizual (miopia, hipermetropia), auditiv (otita), cutanat (arsuri, degerături); Sistemul endocrin (gigantism, boala Basedow-Graves, diabetul zaharat); Sistemul locomotor (luxația, fracturile, scolioza, rahitismul, osteoporoza, febra musculară); Sistemul cardiovascular (anemia, ateroscleroza); Sistemul respirator (gripa, tuberculoza, pneumonia); Sistemul digestiv (hepatita, gastrita, obezitatea); Sistemul excretor (nefrita, cistita, calculoza renală); Sistemul reproducător (sifilisul, candidoza).</p> <p>Descrierea rolului factorilor nocivi în apariția patologiilor organelor și sistemelor de organe.</p> <p>Estimarea rolului sistemelor de organe și a unor procese biologice pentru organismul uman: a sistemului nervos central și sistemului nervos periferic; a sistemului senzorial: vizual, auditiv, cutanat (<i>recepției senzoriale</i>); a sistemului endocrin (<i>reglării umorale la om</i>); a sistemului locomotor;</p>
---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • Propunerea modalităților de profilaxie a unor afecțiuni ale organelor și ale sistemelor de organe la om. • Argumentarea necesității respectării regulilor de igienă pentru activitatea optimă a sistemelor de organe. • Analiza unor boli/disfuncții ale organelor și sistemelor de organe • Analiza impactului acțiunii factorilor nocivi asupra stării organelor și sistemelor de organe la om. • Proiectarea acțiunilor de acordare a primului ajutor. 	<p>Igiena sistemului respirator.</p> <p>Nutriția la om Alimentele și importanța lor pentru organism. Sistemul digestiv la om. Afecțiuni ale sistemului digestiv. Igiena sistemului digestiv.</p> <p>Excreția la om Sistemul excretor și excreția la om. Afecțiuni ale sistemului excretor la om. Igiena sistemului excretor la om.</p> <p>Sistemul reproducător și reproducerea la om. Sistemul reproducător la om. Dezvoltarea postnatală la om. Afecțiuni ale sistemului reproducător. Igiena sistemului reproducător.</p>	<p>a sistemului cardiovascular; a sistemului digestiv; a sistemului respirator; a sistemului excretor; a sistemului reproducător.</p> <p>Estimarea rolului alimentelor și a substanțelor nutritive pentru organism. Estimarea rolului metabolismului, reproducerii, creșterii, dezvoltării, sensibilității pentru organism.</p> <p>Estimarea efectelor factorilor nocivi asupra diferitor sisteme de organe. Argumentarea semnificației vitale a substanțelor anorganice și organice, a diferitor alimente pentru organism. Argumentarea necesităților adoptării unui mod de viață sănătos în scopul menținerii sănătății omului.</p> <p>CS2. Investigarea lumii vii cu ajutorul metodelor și a mijloacelor specifice pentru îmbunătățirea calității vieții și a mediului Identificarea substanțelor organice și anorganice caracteristice celulei, în baza rezultatelor experimentale. Identificarea tipurilor de grupe sanguine. Stabilirea corelațiilor între diverse sisteme de organe pentru funcționarea normală a organismului uman. Interpretarea datelor unor tabele, reprezentări grafice în contextul unei cercetări, situații problemă, studiului de caz.</p> <p>CS3. Implicarea în activități de menținere a stării de sănătate proprii și a celor din jur prin aplicarea metodelor interactive în vederea formării unui comportament sanogen. Propunerea unor reguli, recomandări, modalități de profilaxie a diferitor afecțiuni ale organelor și sistemelor de organe la om și a maladiilor cu transmitere sexuală. Argumentarea rolului modului de viață sănătos în profilaxia maladiilor/afecțiunilor organelor și sistemelor de organe, necesitatea respectării regulilor de igienă pentru: sistemul nervos central, sistemul senzorial (vizual, auditiv, cutanat), sistemul endocrin, sistemul locomotor (sistemul osos și sistemul</p>
---	---	--

		<p>muscular), sistemul cardiovascular, sistemul respirator, sistemul digestiv, sistemul excretor, sistemul reproducător.</p> <p>Proiectarea acțiunilor de menținere a stării de sănătate proprii și a celor din jur.</p> <p>Proiectarea acțiunilor de prevenire a unor maladii: a sistemului nervos, senzorial, endocrin, locomotor, cardiovascular, respirator, digestiv, excretor, reproducător la om.</p> <p>Demonstrarea abilităților de acordare a primului ajutor, conform algoritmului de acțiune, în caz de: luxații și fracturi; hemoragii venoase și arteriale; intoxicații alimentare (<i>până la sosirea serviciului medical de urgență</i>).</p> <p>CS4. Participarea în acțiuni de ocrotire a biodiversității prin parteneriat în vederea rezolvării problemelor ecologice la nivel individual, local și global.</p> <p>Planificarea măsurilor de prevenire a impactului factorilor nocivi asupra organismelor vii.</p>
--	--	--

Domeniul III. Bazele geneticii și ameliorarea organismelor

Unități de competență	Unități de conținut	Rezultatul învățării
<ul style="list-style-type: none"> Definirea termenilor referitori la bazele geneticii și ameliorarea organismelor. Descrierea particularităților structurale ale acizilor nucleici. Identificarea tipurilor de cromozomi, tipurilor de mutații și a factorilor mutageni, a cariotipului normal și a cariotipurilor patologice la om. Distingerea mecanismelor principale de moștenire a caracterelor ereditare. 	<p>Bazele geneticii</p> <p>Bazele moleculare ale eredității: acizi nucleici, gene.</p> <p>Bazele materiale ale eredității: cromozomi.</p> <p>Legile mendeliene de transmitere a caracterelor ereditare (încrucișarea monohibridă).</p> <p>Moștenirea caracterelor cuplate cu sexul.</p>	<p>CS1. Utilizarea limbajului științific biologic în diverse contexte de comunicare referitor la structuri, procese, fenomene, legi, concepte</p> <p>Definirea esenței termenilor biologici: <i>genă, cromozom, genotip, fenotip, ereditate, variabilitate, organism homozigot, organism heterozigot, mutație, ameliorare, soi, rasă, sușă.</i></p> <p>Descrierea particularităților structurale ale acizilor nucleici.</p> <p>Descrierea metodelor de ameliorare a organismelor.</p> <p>Descrierea mecanismelor principale de moștenire a caracterelor ereditare.</p> <p>Identificarea tipurilor de cromozomi, factorilor mutageni, cariotipului normal și cariotipurilor patologice la om (sindromul Down, Patau, Edwards, Turner, Klinefelter, trisomia X).</p> <p>Evaluarea impactului factorilor mutageni asupra organismelor vii.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea legilor eredității la rezolvarea problemelor de genetică. • Analiza impactului unor factori mutageni asupra organismelor vii. • Compararea variabilității ereditare și neereditare. • Analiza impactului unor factori mutageni asupra organismelor. • Argumentarea necesității utilizării metodelor de studiu în genetica umană. • Propunerea modalităților de profilaxie a maladiilor ereditare. • Descrierea metodelor de ameliorare a organismelor. • Proiectarea acțiunilor de ameliorare a organismelor. • Argumentarea necesității obținerii de noi rase de animale, soiuri de plante, sușe de microorganisme. 	<p>Moștenirea grupelor sangvine. Variabilitatea neereditară și ereditară a organismelor. Mutațiile și factori mutageni. Genetica umană. Ereditatea normală și patologică la om. Metode de studiu a eredității umane.</p> <p>Ameliorarea organismelor. Caracteristici ale ameliorării organismelor. Ameliorarea animalelor. Ameliorarea plantelor. Ameliorarea microorganismelor.</p>	<p>Aplicarea legilor eredității la rezolvarea problemelor de genetică (încrucișarea monohibridă). Compararea variabilității ereditare și neereditare. Argumentarea rolului ameliorării organismelor în soluționarea diferitor probleme ale societății. Argumentarea necesității utilizării metodelor de studiu din genetica umană în vederea prevenirii și răspândirii maladiilor ereditare; Argumentarea necesității utilizării metodelor geneticii în obținerea de noi rase de animale, soiuri de plante și sușe de microorganisme.</p> <p>CS2. Investigarea lumii vii cu ajutorul metodelor și a mijloacelor specifice pentru îmbunătățirea calității vieții și a mediului</p> <p>Interpretarea datelor unor tabele, reprezentări grafice în contextul unei cercetări, situații problemă, studiului de caz.</p> <p>CS3. Implicarea în activități de menținere a stării de sănătate proprii și a celor din jur prin aplicarea metodelor interactive în vederea formării unui comportament sanogen</p> <p>Propunerea modalităților de profilaxie a maladiilor ereditare la om. Proiectarea acțiunilor de ameliorare a organismelor. Propunerea soluțiilor alternative pentru rezolvarea unor situații problemă.</p>
--	---	---

Domeniul IV. Ecologia și protecția mediului

Unități de competență	Unități de conținut	Rezultatul învățării
<ul style="list-style-type: none"> • Definirea termenilor referitor la ecologia și protecția mediului. 	<p>Ecologia și protecția mediului</p> <p>Niveluri de integrare și organizare a materiei vii.</p>	<p>CS1. Utilizarea limbajului științific biologic în diverse contexte de comunicare referitor la structuri, procese, fenomene, legi, concepte Definirea esenței termenilor biologici: <i>ecologie, populație, biocenoză, biotop, biosferă, ecosistem, lanț trofic, rețea trofică, piramidă ecologică.</i></p>

<ul style="list-style-type: none"> • Identificarea nivelurilor de integrare și organizare a materiei vii. • Descrierea particularităților nivelurilor de organizare a materiei vii. • Distingerea diferitor tipuri de ecosisteme. • Compararea diferitor tipuri de ecosisteme. • Proiectarea acțiunilor de conservare a biodiversității vegetale și animale din diverse ecosisteme. • Planificarea activităților de salubritate a mediului. 	<p>Ecosisteme naturale și artificiale. Relații trofice: lanțuri și rețele trofice, piramide ecologice.</p> <p>Echilibrul dinamic în cadrul ecosistemului.</p>	<p>Identificarea nivelurilor de integrare și organizare a materiei vii; tipuri de ecosisteme; Elaborarea diverselor tipuri de lanțuri trofice, Stabilirea nivelelor trofice în piramidele ecologice. Descrierea caracteristicilor nivelurilor de organizare a materiei vii. Identificarea factorilor poluanți ce perturbază echilibrul dinamic al ecosistemelor. Descrierea unor consecințe ale acțiunii factorilor poluanți de diversă natură asupra organismelor și ecosistemelor. Compararea diferitor tipuri de ecosisteme.</p> <p>CS2. Investigarea lumii vii cu ajutorul metodelor și a mijloacelor specifice pentru îmbunătățirea calității vieții și a mediului Interpretarea datelor unor tabele, reprezentări grafice în contextul unei cercetări, situații problemă, studiului de caz.</p> <p>CS4. Participarea în acțiuni de ocrotire a biodiversității prin parteneriat în vederea rezolvării problemelor ecologice la nivel individual, local și global. Identificarea cauzelor apariției unor probleme ecologice locale și globale. Estimarea rolului factorilor naturali și antropogeni în menținerea echilibrului dinamic a mediului. Proiectarea acțiunilor de conservare a biodiversității vegetale și animale din diverse ecosisteme. Planificarea activităților de salubritate a mediului.</p>
---	--	--





4. Exemple de itemi

Exemplele de itemi sunt destinate pentru familiarizarea candidaților la examenul național de bacalaureat, profesorilor, autorilor de teste cu structura și tipologia itemilor. Aceste exemple nu acoperă întregă varietate de formulări posibile de itemi/sarcini, ce pot fi utilizate la elaborarea testelor ce vor fi propuse candidaților.



PROFIL REAL

CS1. Utilizarea limbajului științific biologic în diverse contexte de comunicare referitor la structuri, procese, fenomene, legi, concepte

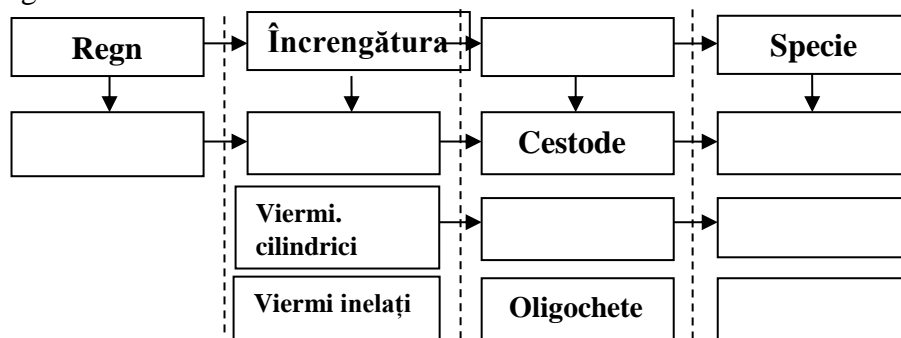
Completează tabelul *Evoluția sistemului excretor la animale*, indicând organele excretorii ale animalelor din imaginile propuse.

Parameciul	Planaria	Fluture	Biban
			
a)	b)	c)	d)



Imaginile de mai jos reprezintă viermi paraziți.

		a) Notează denumirea acestor reprezentanți.
A	B	A. _____
		B. _____



b) **Completează** schema cu denumirea taxonului și denumirile grupelor taxonomice, la care se referă organismele identificate.

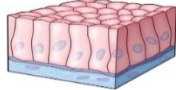



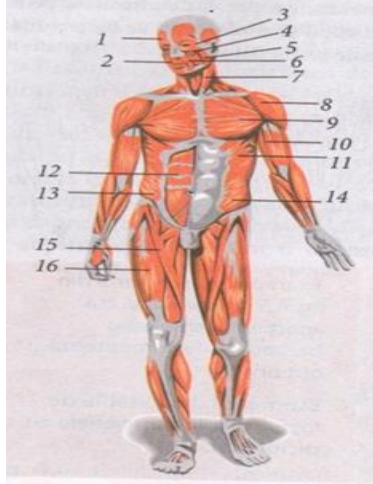
Completează tabelul de mai jos, indicând câte o trăsătură distinctivă pentru animalele vertebrate.

Nr. d/o	Clasa	Pești	Păsări
	Trăsături specifice		
1.	Particularitățile tegumentului		
2.	Organele de respirație		
3.	Structura inimii		
4.	Grupul de animale (în dependență de menținerea temperaturii corpului)		
5.	Tipul predominant de fecundație		

Completează tabelul cu criteriile și deosebirile dintre **celula vegetală** și **celula animală**.

Celula vegetală 	Criterii de deosebire	Celula animală 
1.	1.
1.	1.
1.	Substanța de rezervă	1.

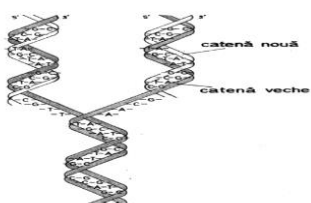
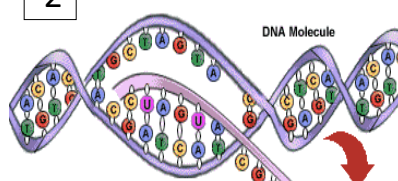
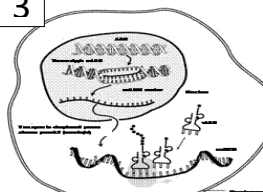
 <p>Tesut epitelial unistratificat</p>  <p>Tesut epitelial pluristratificat</p>	<p>Imaginile reprezintă <i>tesuturi epiteliale de acoperire</i> a mucoasei tubului digestiv la om. Explică, de ce mucoasa esofagului este alcătuită din țesut epitelial pluristratificat, iar mucoasa intestinului subțire este alcătuită din țesut epitelial unistratificat.</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
---	--

	<p>a) Notează cu cifre și scrie denumirea a cinci mușchi (câte un mușchi din fiecare segment al corpului, la alegere):</p> <p>Mușchii capului: <input type="checkbox"/> _____</p> <p>Mușchii gâtului: <input type="checkbox"/> _____</p> <p>Mușchii trunchiului: <input type="checkbox"/> _____</p> <p>Mușchii membrelor superioare: <input type="checkbox"/> _____</p> <p>Mușchii membrelor inferioare: <input type="checkbox"/> _____</p> <p>b) Scrie funcția realizată de mușchii indicați pe imagine cu cifrele 7, 10, 16.</p> <p>7 _____</p> <p>10 _____</p> <p>16 _____</p>
--	---

Completează tabelul cu denumirea unui hormon și cu câte o funcție pentru fiecare glandă.

Glanda endocrină	Tiroida	Paratiroidele	Timusul
Hormonul	_____	_____	_____
Funcția	_____	_____	_____

Analizează imaginile și rezolvă sarcinile.

<p>1</p> 	<p>2</p> 	<p>3</p> 
--	--	---

a) Numește procesele reprezentate în imagine:

1. _____
2. _____
3. _____

b) Scrie produsele obținute în procesele reprezentate mai sus.

1. _____
2. _____
3. _____

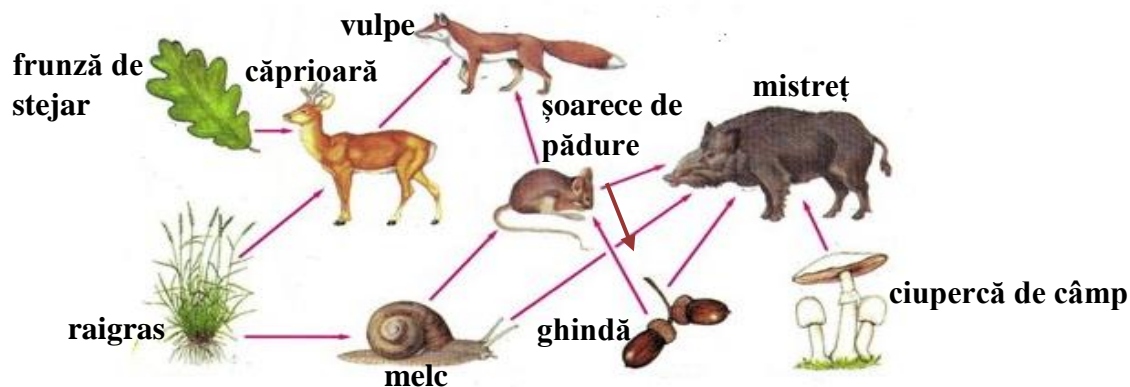
Rezolvă problema:

1. Forma ondulantă a părului la om domină forma dreaptă, iar deprinderea omului de a lucra cu mâna dreaptă domină abilitatea de a lucra cu mâna stângă. Un bărbat dreptaci cu părul ondulant, heterozigot după ambele caractere, s-a căsătorit cu o femeie stângace, cu părul ondulant (heterozigotă după acest caracter). **Determină** probabilitatea nașterii copiilor stângaci, cu părul ondulant în această familie, dacă se știe că genele ambelor caractere sunt localizate în autozomi diferiți.

2. Daltonismul se transmite prin ereditate ca și caracter recesiv, cuplat cu cromosomul X, iar culoarea căpruie a ochilor domină pe cea albastră. Un bărbat daltonic, cu ochi albaștri se căsătorește cu o femeie sănătoasă și cu ochi căprui, tatăl căreia suferă de daltonism și are ochi albaștri. **Determină** probabilitatea nașterii copiilor sănătoși cu ochi căprui în această familie.

Imaginea de mai jos reprezintă o rețea trofică dintr-un ecosistem natural.

a) Analizează imaginea. **Subliniază**, pe schemă, denumirea organismului care în această rețea are rolul, atât de consumator primar, cât și de consumator secundar și terțiar.



b) Alcătuieste trei lanțuri trofice, în care organismul identificat să reprezinte un consumator primar (I), un consumator secundar (II) și un consumator terțiar (III).

I lanț

II lanț

III lanț

c) Numește grupele de organisme ale biocenozei la care se referă reprezentanții din lanțurile trofice elaborate. _____

Ciocârlia-de-câmp este o specie care preferă habitatele de stepă și câmpie, cu vegetație ierboasă abundentă. Coloritul acestei păsării este maro-deschis, cu pete întunecate și abdomen alb.

a) Notează în spațiul rezervat două soluții eficiente de protecție a ciocârliei-de-câmp:

1. _____
2. _____

b) Indică rolul ecologic a ciocârliei-de-câmp în ecosistemul terestru-aerian.

CS 2. Investigarea lumii vii cu ajutorul metodelor și a mijloacelor specifice pentru îmbunătățirea calității vieții și a mediului

Tabelul de mai jos include unele caracteristici ale sângelui și ale sistemului circulator al bărbaților de diferite vârste, care locuiesc în câmpie și ale celor care locuiesc în munții Tibet, la altitudine înaltă. Analizează datele prezentate în tabel.

Locul de trai	O ₂ în aer (%)	Vârsta (ani)	Ritmul cardiac (bătăi/min.)	Nivelul de hemoglobină (g/l)	Nr. eritrocite (x10 ¹² /l)
Câmpie	21	30	81	150,4	4,85
Munții Tibet	14	30	86	160,3	5,12
	14	50	72	200,9	6,62

a) Numește doi parametri care indică asupra adaptărilor sistemului circulator al tibetanilor la condițiile de viață (în baza datelor din tabel).

1. _____ 2. _____

b) Explică cauza apariției acestor adaptări:

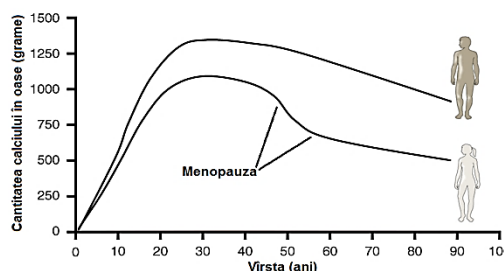
c) Numește funcția de bază a eritrocitelor: _____

d) Numește doi parametri, care se modifică la tibetani în intervalul de vârstă 30-50 ani și indică asupra adaptărilor sistemului circulator al acestora la condițiile de viață:

1. _____ 2. _____

e) Numește maladia cauzată de reducerea sub normă a numărului de eritrocite în sânge.

Analizează desenul ce reprezintă modificarea nivelului de calciu în oase la bărbați și la femei.



Formulează două concluzii în baza graficului prezentat:

1. _____
2. _____

CS3. Implicarea în activități de menținere a stării de sănătate proprii și a celor din jur prin aplicarea metodelor interactive în vederea formării unui comportament sanogen

În Republica Moldova se atestă frecvent cazuri de maladii infecțioase, transmise pe cale aeriană:

a) Completează tabelul:

Denumirea maladii	Agenti patogeni	Nivel de organizare (forma de viață)
Covid-19		
Tuberculoza		

b) Propune două măsuri de profilaxie pentru tuberculoza plămânilor:

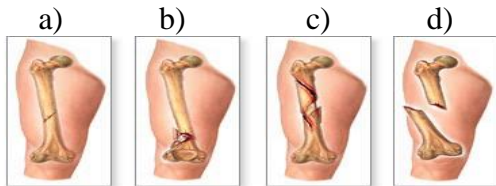
Măsura de profilaxie _____

Argument _____

Măsura de profilaxie _____

Argument _____

Analizează imaginea rezolvă sarcinile.



a) Încercuiește litera desenului care ilustrează afectarea ambelor sisteme ce alcătuiesc aparatul locomotor.

b) Scrie o cauză de apariție și un remediu de acordare a primului ajutor pentru una din fracturile din desenul de mai sus.

Cauză _____

Primul ajutor _____

c) Propune două remedii ce ar duce la reabilitarea mai rapidă a unui pacient cu una din fracturile expuse în desenul de mai sus.

1. _____

2. _____



În imagine este reprezentată o afecțiune a sistemului locomotor.

Analizează imaginea.

a) Scrie denumirea afecțiunii: _____

b) Argumentează răspunsul.

c) Notează 3 pași consecutivi în acordarea de prim ajutor persoanei cu traumatismul reprezentat în imagine.

1. _____

2. _____

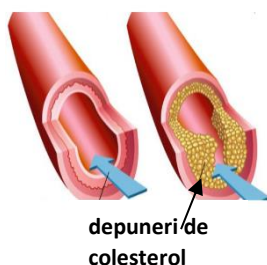
3. _____

d) Propune două recomandări persoanelor în vârstă pentru a preveni disfuncțiile sistemului locomotor, explicând efectele pozitive ale acestor măsuri.

1. _____

2. _____

Alimentația incorectă provoacă disfuncții în organism. Imaginea de mai jos reprezintă schimbări în sistemul circulator, legate de depunerile de colesterol pe pereții arterelor.



a) Scrie o consecință a disfuncției vaselor inimii.

b) Propune un regim alimentar de menținere a stării de sănătate a organismului uman.

CS 4. Participarea în acțiuni de ocrotire a biodiversității prin parteneriat în vederea rezolvării problemelor ecologice la nivel individual, local și global.

Pe deal, lângă sat a fost amplasată o fermă de vaci la care au loc de muncă 15 săteni. Ferma achită lunar primăriei impozitul cuvenit. Totuși, sătenii au observat că apa din fântâni are un gust neobișnuit. La fel, în iazul de lângă sat, din an în an, rămâne tot mai puțin pește și alte viețuitoare. În anul trecut, într-o dimineață de vară, tot peștele din iaz a pierit.

a) Scrie un avantaj al amplasării fermei de vaci pe dealul de lângă sat, ținând cont de informația din text.

b) Indică un posibil motiv al apariției gustului neobișnuit al apei din fântâni:

c) Notează o posibilă cauză a micșorării cantității de pește din iaz:

Primarul a cerut proprietarului fermei de vaci să construiască o stație de epurare a deșeurilor produse la fermă. Proprietarul însă, zice că stația de epurare costă scump. Dacă primarul va insista, atunci ferma va da faliment, 15 săteni vor rămâne fără lucru, iar bugetul primăriei se va diminua considerabil. **Propune** o soluție argumentată pentru această situație.

Starea ecologică a bazinelor acvatice din Republica Moldova este deplorabilă. Multe specii de organisme acvatice au dispărut și altele sunt pe cale de dispariție.

a) Numește o specie de păsări, care este înscrisă în Cartea Roșie a Republicii Moldova și populează bazinele acvatice.

b) Propune 2 metode de protecție a speciei indicate.

1. _____
2. _____

Citește informația și rezolvă sarcinile.

Omul, prin activitatea sa, produce diferite substanțe greu degradabile de organismele vii, modifică unele circuite, care devin deschise, poluează mediul aerian, solurile, bazinele acvatice, provoacă pierirea a numeroase plante și animale.

a) Notează trei substanțe, generate din activități diferite ale omului, care poluează bazinele acvatice.

1. _____
2. _____
3. _____



b) Notează trei modalități de intervenție (*în corespundere cu substanțele notate*), care ar ameliora starea ecosistemului acvatic, afectat de poluanții antropogeni.

1. _____
2. _____
3. _____

PROFIL UMANISTIC

CS1. Utilizarea limbajului științific biologic în diverse contexte de comunicare referitor la structuri, procese, fenomene, legi, concepte.

Completează tabelul cu deosebirile dintre Clasa **Monocotiledonate** și Clasa **Dicotiledonate**.

Monocotiledonate		criterii	Dicotiledonate	
		Sistemul radicular		
		Nervațiunea frunzei		
		Numărul de cotiledoane		
Secara		Reprezentanți (<i>indică câte două exemple</i>)	Floarea-soarelui	
1.....			1.....	
2.....			2.....	

Păsările sunt răspândite în toate zonele geografice ale Terrei.

Acvila țipătoare mare și *vânturelul roșu* sunt specii de păsări răpitoare, incluse atât în Cartea Roșie a Republicii Moldova, cât și în Cartea Roșie Europeană.

a) Notează un aspect pozitiv al rolului păsărilor răpitoare în natură.

b) Numește un factor, care duce la dispariția păsărilor răpitoare.

c) Scrie o acțiune necesară de întreprins pentru a preveni dispariția păsărilor răpitoare, cauzată de activitatea economică a omului.

Gimnospermele sunt larg răspândite pe globul pământesc. Coniferele sunt preponderent arbori, arbuști, rareori liane. Formele ierboase lipsesc. Coniferele sunt folosite în diverse ramuri ale economiei.

a) Notează, în spațiul rezervat, două domenii de utilizare a coniferelor de către om.

1. _____
2. _____

b) Indică denumirea biomului în care coniferele sunt specii dominante. _____

c) Estimează rolul gimnospermelor străvechi în viața omului. _____

d) Propune 2 măsuri de protecție a coniferelor, pentru a evita reducerea numărului de aceste plante.

1. _____
2. _____

Bacteriile ocupă un loc aparte în sistemul lumii vii, având un rol extrem de important în biosferă și în viața omului.

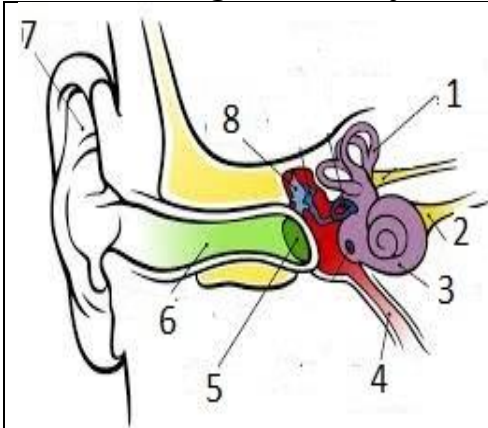
Notează două beneficii aduse de bacterii în industria alimentară.

1. _____
2. _____

În coloana **A** sunt indicate **tipuri de țesuturi**, iar în coloana **B** – **unele caracteristici ale** acestora. **Înscrie** în spațiul rezervat, conform termenilor din coloana **A**, cifrele corespunzătoare din coloana **B**. Cifrele pot fi scrise o singură dată.

Coloana A	Coloana B
Țesut nervos _____	1. Este format din neuroni;
Țesut muscular _____	2. Este format din celule, ce conțin miofibrile;
	3. Este format din celule, ce conțin neuroplasmă;
	4. Este format din fibre alungite, ce au capacitatea de a se contracta.

Analizează imaginea de mai jos.



a) Notează denumirea sistemului de organe reprezentat în imagine.

b) Completează legenda, indicând **5 structuri** (la alegere) pentru sistemul identificat.

8	<u>Ciocănas</u>
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

c) Scrie câte o funcție pentru structurile, indicate pe imagine cu cifrele **5** și **6**.

5. _____
6. _____

Mușchii scheletici reprezintă organul efector al reflexelor somatice.

a) Alcătuieste un șir logic, care să illustreze arcul reflex somatic, utilizând termenii din lista de mai jos. **Completează** schema **cu cifrele** corespunzătoare.

1. receptorii cutanați; 2. centru nervos (măduva spinării);
3. neuroni motori; 4. mușchiul cvadriiceps; 5. neuroni senzitivi



b) Notează tipul de sistem nervos ce coordonează activitatea mușchilor scheletici.

c) Reflexul rotulian (patelar) este un reflex de extensiune. **Argumentează** posibilitatea utilizării acestui reflex în diagnosticul medical.

Rezolvă problema:

La ardei, culoarea galbenă a fructelor domină culoarea verde. **Determină** probabilitatea obținerii plantelor de ardei homozigote, în cazul încrucișării plantelor de ardei de culoare galbenă (heterozigote) cu plante de ardei verzi.

Rezolvă problema:

Deprinderea omului de a lucra cu mâna dreaptă predomină abilitatea de a lucra cu mâna stângă. Genele, ce determină acest caracter se află în autozomi.

În familia unde ambii părinți sunt dreptaci, cei doi copii sunt stângaci.

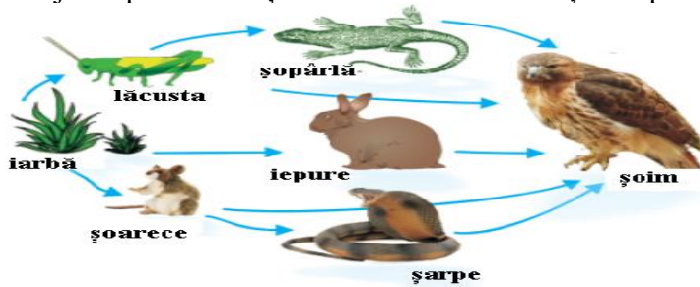
Determină probabilitatea nașterii copiilor dreptaci în această familie.

Subliniază termenul care **nu** se încadrează în grupul tematic. Pentru fiecare cuvânt selectat, argumentează printr-o frază, **decizia selectării** și **decizia asocierii** termenilor biologici.

A	B
Sindromul Klinefelter	Uracil
Sindromul Down	Adenină
Trisomia X	Guanină
Monosomia X	Citozina

A - _____
 B - _____

Imaginea de mai jos reprezintă **rețeaua trofică** dintr-o fâșie de pădure.



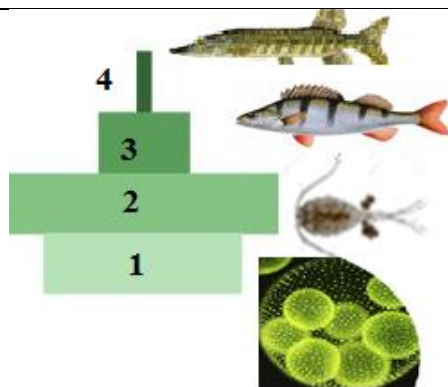
a) Numește două organisme, care în rețea reprezintă **doar consumatori secundari**.

1. _____ 2. _____

b) Utilizează **alte** exemple de organisme pentru a elabora un **lanț trofic**, în care va figura unul dintre consumatorii secundari identificați.

Imaginea reprezintă o piramidă numerică într-un **ecosistem de apă curgătoare**.

Scrie denumirile nivelurilor trofice a piramidei numerice.



a) Denumirile nivelurilor trofice:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

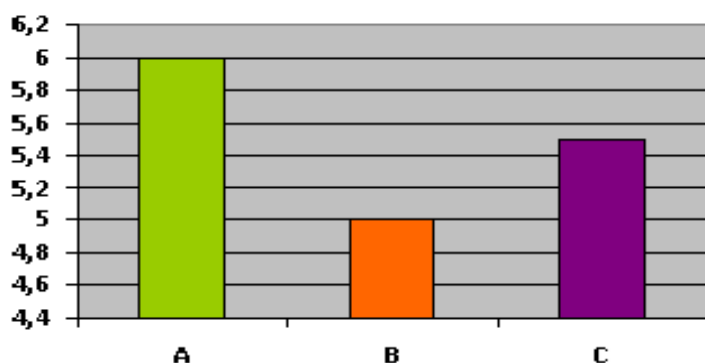
b) **Indică** rolul ecologic al știucii în ecosistemul acvatic.

CS 2. Investigarea lumii vii cu ajutorul metodelor și a mijloacelor specifice pentru îmbunătățirea calității vieții și a mediului

Bazinele acvatice se caracterizează printr-o valoare specifică a pH-ului. Apa nepoluată are un pH ce variază de la 5 la 6. Asupra organismelor vii care trăiesc în apă, pH-ul apei exercită o influență deosebită.

Analizează diagrama și **rezolvă** sarcinile:

pH Nivelul limită a pH-ului în care pot supraviețui unele specii de pești



Legenda:

- A - biban cu gura mică ;
 B - păstrăv-fântânel;
 C - păstrăv de munte.

- a) **Determină** specia cea mai adaptată la pH-ul acid al apei, **încercuind** litera din diagramă.
- b) **Numește** alți doi indici ai calității apei, care influențează dezvoltarea peștilor în bazinele acvatice.
1. _____
2. _____
- c) **Indică** două surse care duc la poluarea bazinelor acvatice din Republica Moldova.
1. _____
2. _____

CS 3. Implicarea în activități de menținere a stării de sănătate proprii și a celor din jur prin aplicarea metodelor interactive în vederea formării unui comportament sanogen

Scrie denumirea bolii la copii, caracterizată prin deformația oaselor, legată de lipsa sărurilor de calciu și de carența vitaminei D.



Scrie două măsuri de profilaxie pentru a evita decalcificarea oaselor.

1. _____
2. _____

Gastrita reprezintă inflamația mucoasei gastrice, provocată de factori externi sau interni. Boala poate fi acută sau cronică. În funcție de cauză și gravitatea leziunilor mucoasei gastrice, pot apărea și hemoragii gastrice.



Scrie două cauze posibile de apariție a gastritei și metodele respective de profilaxie.

Cauza _____

Metoda de profilaxie _____

Cauza _____

Metoda de profilaxie _____

Consumul exagerat de alimente calorice și activitatea fizică redusă duc la apariția maladiilor sistemului vascular și ale aparatului locomotor.

Rația zilnică de calorii este acoperită prin consumul unor alimente variate.

- a) **Subliniază** proporția dintre **proteine : lipide : glucide**, caracteristică pentru un adult sănătos, ce desfășoară un efort mediu.

1:1:4 sau **1:4:1**

- b) Sursa energetică pentru contracțiile musculare sunt moleculele de ATP.

Indică tipul de metabolism în care scindarea unei molecule de glucoză duce la sintetiza moleculelor de ATP . _____

- c) **Scrie** o consecință a carenței vitaminei D în rația alimentară a bebelușilor.

CS 4. Participarea în acțiuni de ocrotire a biodiversității prin parteneriat în vederea rezolvării problemelor ecologice la nivel individual, local și global.

Debitul râului Nistru a scăzut cu circa 25% în rezultatul folosirii iraționale a apelor, iar aceasta a dus la secarea râului.

a) Propune **trei soluții eficiente** de protecție a biodiversității animale a râului Nistru din Republica Moldova. Prezintă câte **un argument** pentru fiecare soluție.

Soluție : _____

Argument: _____

Soluție : _____

Argument: _____

Soluție: _____

Argument: _____

b) Notează **două consecințe** ale construcției barajului hidroelectric pe râul Nistru .

1. _____

2. _____

Citește informația și rezolvă sarcinile propuse.



Rezervația naturală „Prutul de Jos” este perla patrimoniului natural și cultural al sudului Moldovei, fiind inclusă în Patrimoniul Mondial UNESCO la 13 noiembrie 2018. Pentru Republica Moldova este pentru prima dată când este instituită o rezervație a Biosferei.

a) Notează un avantaj al desemnării rezervației naturale în Patrimoniul Mondial pentru Republica Moldova.

b) Identifică două probleme ecologice locale, care duc la poluarea rezervației.

1. _____

2. _____

c) Propune două soluții eficiente pentru ca această regiune să devină o zonă ecoturistică și argumentează răspunsul.













1. _____

2. _____

5. Exemple de teste

Acest exemplu de test permite oricărui candidat la examenul național de bacalaureat și publicului larg să-și formeze o idee despre structura testului de bacalaureat, numărul de sarcini/itimi, formatul și nivelul de complexitate ale acestora. Baremul de corectare, care corespunde exemplului de test, oferă o idee despre cerințele referitoare la completitudinea și corectitudinea prezentării unui răspuns detaliat și asigură unificarea la nivel național a corectării și notării lucrărilor candidaților.

PROFIL REAL

Nr.	ITEM	Scor																									
Diversitatea în lumea vie și particularitățile evolutive ale lumii vii																											
1.	<p>Analizează imaginile de mai jos. Completează careurile libere din tabel, atribuind denumiri taxonilor la care se referă speciile reprezentate în imagini.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Măr (<i>Malus domestica</i>)</td> <td><i>Specia</i></td> <td>Albina (<i>Apis mellifera</i>)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Clasa</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Angiosperme</td> <td>Filum/Încrengătura</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Regnul</td> <td></td> </tr> </table>				Măr (<i>Malus domestica</i>)	<i>Specia</i>	Albina (<i>Apis mellifera</i>)		Clasa		Angiosperme	Filum/Încrengătura			Regnul		L	L									
																											
Măr (<i>Malus domestica</i>)	<i>Specia</i>	Albina (<i>Apis mellifera</i>)																									
	Clasa																										
Angiosperme	Filum/Încrengătura																										
	Regnul																										
		0	0																								
		1	1																								
		2	2																								
		3	3																								
		4	4																								
		5	5																								
2.	<p>Pe parcursul evoluției, organismele s-au adaptat la diverse condiții ale mediului.</p> <p>a) Scrie, în spațiul rezervat, esența termenului de <i>idioadaptare</i>. <u>Idioadaptare-</u></p> <hr/> <p>b) Prezintă două exemple de idioaptări ale plantelor la secetă. 1..... 2.....</p> <p>c) Prezintă două exemple de idioadaptări ale peștilor la mediul acvatic. 1..... 2.....</p>	L	L																								
		0	0																								
		1	1																								
		2	2																								
		3	3																								
		4	4																								
		5	5																								
		6	6																								
3.	<p>a) Completează tabelul cu deosebirile dintre clasa Crustacee și clasa Insecte.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Clasa Crustacee</th> <th> criterii</th> <th colspan="2">Clasa Insecte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>Organele respiratorii</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Organe excretorii</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Racul-de-râu</td> <td></td> <td rowspan="2">Reprezentanți (<i>indică câte un exemplu pentru fiecare clasă</i>)</td> <td>Greier</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.....</td> <td></td> <td>1.....</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Clasa Crustacee		criterii	Clasa Insecte				Organele respiratorii					Organe excretorii			Racul-de-râu		Reprezentanți (<i>indică câte un exemplu pentru fiecare clasă</i>)	Greier		1.....		1.....		L	L
Clasa Crustacee		criterii	Clasa Insecte																								
		Organele respiratorii																									
		Organe excretorii																									
Racul-de-râu		Reprezentanți (<i>indică câte un exemplu pentru fiecare clasă</i>)	Greier																								
1.....			1.....																								
		0	0																								
		1	1																								
		2	2																								
		3	3																								
		4	4																								
		5	5																								
		6	6																								
		7	7																								
		8	8																								
		9	9																								
		10	10																								

b) În coloana **A** sunt indicate grupe de organisme, iar în coloana **B** – exemple de alge, protozoare și virusuri. **Înscrie**, în spațiul rezervat **A**, cifrele corespunzătoare din coloana **B**. Cifrele pot fi scrise o singură dată.

Coloana A	Coloana B
<i>Alge</i> _____	1. Amiba;
<i>Protozoare</i> _____	2. Spirogira;
<i>Virusuri</i> _____	3. Herpesul;
	4. Fucus.

4. În imaginea de mai jos este reprezentată pădurea de foioase din Republica Moldova.

a) Numește rolul angiospermelor în natură.

1. _____
2. _____

b) Scrie o consecință a defrișării pădurilor la nivel de biosferă. Argumentează răspunsul.



L	L
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4

Sisteme și procese vitale

5. a) Scrie, în spațiul rezervat, definiția pentru următorii termeni:

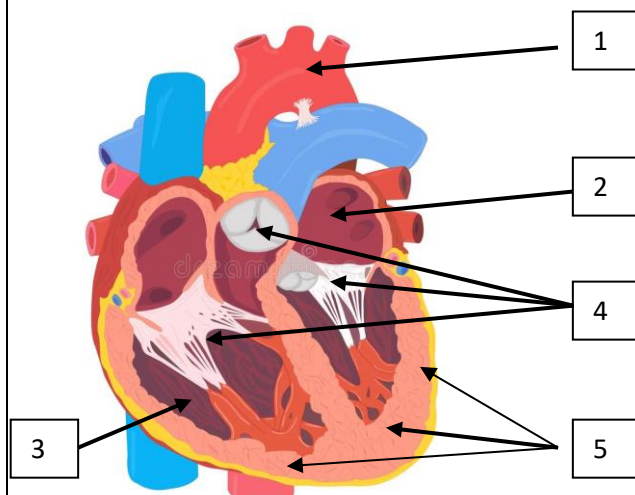
Imunitate - _____

Celulă - _____

Metabolism - _____

L	L
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6

6. Analizează imaginea și realizează sarcinile.



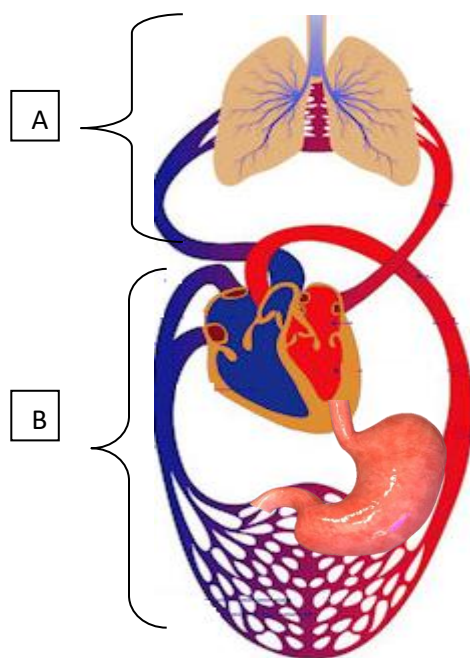
a) Scrie denumirea sistemului de organe din care face parte organul reprezentat din imagine.

b) Notează denumirile structurilor în corespundere cu cifrele din imagine.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

L	L
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12

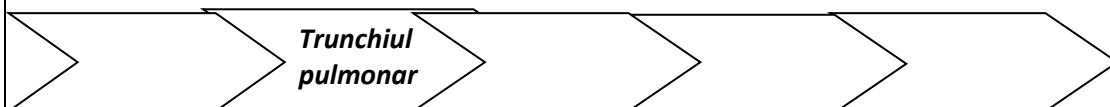
c) **Scrie**, în spațiul rezervat, tipul de circulație sangvină **A** și **B**, care se realizează la nivelul organelor reprezentate în imaginea de mai jos.



A. _____

B. _____

d) **Notează**, în casetele libere, denumirea structurilor/organelor care asigură circulația sangvină, indicată cu litera **A** în schema de mai sus.



7. Sângele este un țesut conjunctiv lichid, constituit din plasmă și elemente figurate.

a) **Completează** tabelul cu două dintre caracteristicile elementelor figurate ale sângelui și **numește** funcțiile lor.

Elemente figurate ale sângelui	Caracteristici	Funcții
<i>Eritrocite</i>	1. Celule roșii. 2. _____ _____	1.....
<i>Leucocite</i>	1. Globulele albe. 2. _____ _____	1.....
<i>Trombocite</i>	1. _____ 2. _____ _____	1. Trombocitele sunt responsabile de hemostază, evită hemoragia.

b) **Determină** grupa sangvină a persoanei în sângele căreia au fost identificate:
 aglutinogenul A și B _____
 aglutininele α și β _____

L	L
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8

8. În tabelul de mai jos este prezentată analiza sângelui a unui bărbat de 32 ani.

Analizează datele din tabel.

Parametrul	Valori normale		Rezultatul analizei sângelui Pacientului
Eritrocite	Femei	4,2 - 5,2 mln/mm ³	3,5 mln/mm ³
	Bărbați	4,6 - 6,2 mln/mm ³	
	Copii	4,5 - 5,1 mln/mm ³	
Hemoglobina	Femei	12 - 16 g/dl	11 g/dl
	Bărbați	13 - 18 g/dl	
	Copii	11,5 - 16,5 g/dl	
Trombocite	150 - 350 mii/ mm ³		200 mii/ mm ³

a) În baza rezultatelor biochimiei sângelui, pacientul a fost diagnosticat cu **anemie**. **Prezintă** un argument care a stat la baza diagnosticului stabilit, utilizând datele din tabelul de mai sus.

b) **Numește** două simptome ale anemiei.

- _____
- _____

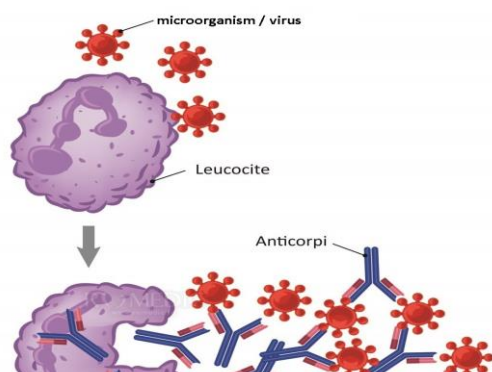
c) **Indică** două măsuri de profilaxie a anemiei.

- _____
- _____

9. **Completează** tabelul cu câte un hormon și cu câte o funcție pentru fiecare hormon, scris în tabel.

Tipuri	Denumirea hormonului	Funcția hormonului
Hormonii stresului		
Sexuali		
Metabolici		

10. În imagine este reprezentat răspunsul imun al organismului la interacțiunea cu un agent patogen. **Analizează imaginea.**



a)

a) **Completează** careul din imagine cu denumirea mecanismului ce reflectă capacitatea celulelor de a îngloba în citoplasmă microorganisme și particule străine, de dimensiuni mici și de a le distruge prin procesul de digestie intracelulară.

b) **Numește** un organ ce face parte din sistemul imunitar.

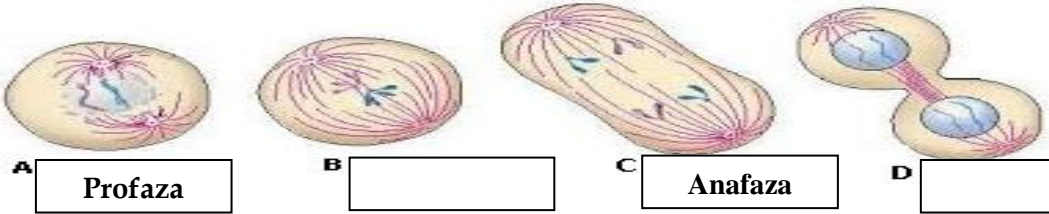
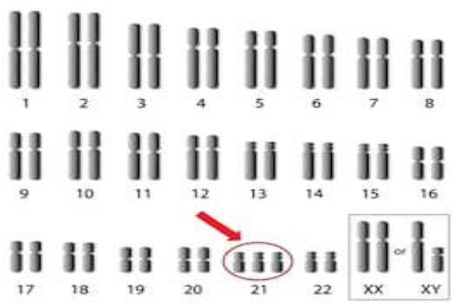
c) **Numește** tipurile de imunitate.

- _____
- _____

d) **Prezintă** două argumente în favoarea vaccinării populației.

- _____
- _____

Bazele geneticii și ameliorarea organismelor

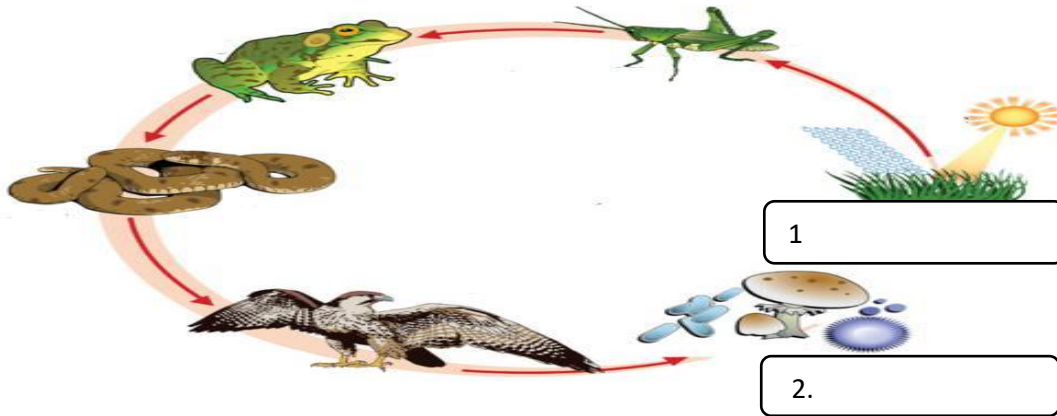
11.	<p>a) Scrie, în spațiul rezervat, definiția pentru următorul termen: Cromozom - _____</p> <hr/> <p>Analizează imaginea de mai jos.</p>  <p>b) Scrie, în careurile libere, denumirile etapelor diviziunii celulare, reprezentate în imagine, în rezultatul căreia se formează două celule-fiice diploide.</p> <p>c) Numește tipul de diviziune celulară, reprezentat în imagine.</p> <hr/> <p>d) Scrie denumirea tipului de celule ce se înmulțesc prin acest tip de diviziune.</p> <hr/>	L	L
0	0	1	1
2	2	3	3
4	4	5	5
6	6		
12.	<p>În imagine este reprezentat cariotipul unei persoane bolnave. Analizează imaginea.</p> <p>I. Subliniază răspunsul corect în afirmațiile propuse.</p>  <p>a) În imagine este reprezentat sindromul: <i>Turner, Klinefelter, Down.</i></p> <p>b) Boala reprezintă: <i>o monosomie, o trisomie.</i></p> <p>c) Afecțiunea este: <i>autozomală, heterozomală.</i></p> <p>d) Mutația este: <i>structurală, numerică.</i></p> <p>II. Numește o caracteristică clinică a sindromului identificat.</p> <p>1. _____</p>	L	L
0	0	1	1
2	2	3	3
4	4	5	5
13.	<p>Rezolvă problema:</p> <p>Capacitatea de a scrie cu mâna dreaptă se moștenește ca și caracter dominant față de posibilitatea de a scrie cu mâna stângă (caracter recesiv), iar hemofilia se moștenește ca un caracter recesiv cuplat cu cromozomul X. Un bărbat stângaci și hemofilic se căsătorește cu o femeie dreptace, sănătoasă (<i>heterozigotă după ambele caractere</i>).</p> <p>Determină probabilitatea nașterii băieților dreptaci și sănătoși în această familie (<i>reieșind doar din numărul băieților</i>).</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	L	L
0	0	1	1
2	2	3	3
4	4	5	5
6	6	7	7
8	8	9	9
10	10	11	11

Ecologia și protecția mediului

14. a) Scrie, în spațiul rezervat, definiția pentru următorul termen:

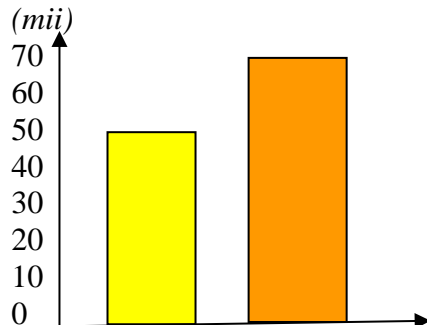
Ecosistem- _____

b) **Analizează** imaginea în care este reprezentat un **lanț trofic**. **Notează**, în spațiul rezervat, nivelele trofice la care se referă organismele indicate.

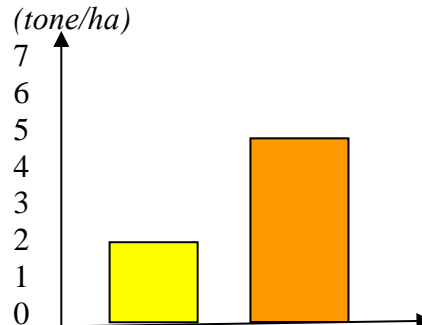


c) Republica Moldova este una dintre cele mai dezvoltate țări agrare. Pe piața mondială, producția agricolă a Moldovei se bucură de o înaltă apreciere. Pentru a asigura productivitatea înaltă a agrocenzelor, agricultorii utilizează substanțe chimice. În cadrul studiului efectului unor substanțe chimice asupra livezii, cercetătorii au obținut următoarele rezultate:

Numărul de albine



Productivitatea livezii



Analizează diagramele și realizează sarcinile.

În baza rezultatelor diagramelor:

d) **Formulează** o concluzie cu referire la efectul tratamentului chimic al livezii asupra numărului de albine.








e) **Explică** cauza reducerii drastice a **productivității** livezii stropite cu substanțe chimice. **Argumentează** răspunsul.

f) **Numește** doi factori naturali ce contribuie la obținerea produselor agricole de calitate înaltă în Republica Moldova.

1. _____
2. _____

L	L
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

PROFIL UMANISTIC

Nr.	ITEM	Scor																										
Diversitatea în lumea vie																												
1.	<p>Floarea-soarelui este o plantă anuală, una dintre cele mai răspândite plante de cultură din țara noastră.</p> <p>Notează denumirea grupei taxonomice la care se referă floarea-soarelui (<i>Helianthus annuus</i>), selectând noțiunile din seria propusă: Gimnosperme, Angiosperme, Eucariote, Plante.</p> <p>Atenție! Unul dintre taxoni este în plus.</p> <p>a) Supraregnul: _____</p> <p>b) Regnul: _____</p> <p>c) Filumul: _____</p> <p>d) Specia: <u>Floarea-soarelui</u> (<i>Helianthus annuus</i>) .</p>	L	L																									
		0	0																									
		1	1																									
		2	2																									
		3	3																									
																												
2.	<p>a) Completează tabelul cu trăsăturile distinctive ale florii-soarelui:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipul sistemului radicular</th> <th>Tipul nervațiunii frunzelor</th> <th>Numărul de cotiledoane ale embrionului</th> <th>Tipul fasciculelor conducătoare</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>1.</td> <td>1.</td> <td>1.</td> </tr> </tbody> </table> <p>b) Scrive denumirea substanțelor organice insolubile în apă, care se depozitează în cantități mari în semințele de floarea-soarelui.</p> <p>1. _____</p> <p>c) Notează două funcții pe care le îndeplinesc aceste substanțe în celule.</p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p>	Tipul sistemului radicular	Tipul nervațiunii frunzelor	Numărul de cotiledoane ale embrionului	Tipul fasciculelor conducătoare	1.	1.	1.	1.	L	L																	
Tipul sistemului radicular	Tipul nervațiunii frunzelor	Numărul de cotiledoane ale embrionului	Tipul fasciculelor conducătoare																									
1.	1.	1.	1.																									
		0	0																									
		1	1																									
		2	2																									
		3	3																									
		4	4																									
		5	5																									
		6	6																									
		7	7																									
3.	<p>a) Completează tabelul cu deosebirile dintre Clasa Pești osoși și Clasa Amfibieni.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Clasa Pești osoși</th> <th>Criterii de deosebire</th> <th colspan="2">Clasa Amfibieni</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td></td> <td>Organele de respirație</td> <td>1.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.....</td> <td></td> <td>Structura inimii (numărul camerelor)</td> <td>1.</td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>Biban</i></td> <td></td> <td>Reprezentanți (indică încă câte un exemplu <u>din fiecare clasă</u>)</td> <td><i>Broasca-de-lac</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.....</td> <td></td> <td></td> <td>1.....</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>b) Scrive două însușiri generale ale organismelor vii.</p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p> <p>c) Indică tipul metamorfozei prezent la amfibieni.</p> <p>_____</p> <p>d) Numește doi factori antropici care duc la micșorarea efectivului numeric al amfibienilor.</p> <p>1. _____ 2. _____</p> <p>e) Propune două măsuri eficiente de protecție a amfibienilor lacului Belev din Republica Moldova.</p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p>	Clasa Pești osoși		Criterii de deosebire	Clasa Amfibieni		1.		Organele de respirație	1.		1.....		Structura inimii (numărul camerelor)	1.		<i>Biban</i>		Reprezentanți (indică încă câte un exemplu <u>din fiecare clasă</u>)	<i>Broasca-de-lac</i>		1.....			1.....		L	L
Clasa Pești osoși		Criterii de deosebire	Clasa Amfibieni																									
1.		Organele de respirație	1.																									
1.....		Structura inimii (numărul camerelor)	1.																									
<i>Biban</i>		Reprezentanți (indică încă câte un exemplu <u>din fiecare clasă</u>)	<i>Broasca-de-lac</i>																									
1.....			1.....																									
		0	0																									
		1	1																									
		2	2																									
		3	3																									
		4	4																									
		5	5																									
		6	6																									
		7	7																									
		8	8																									
		9	9																									
		10	10																									
		11	11																									
		12	12																									
		13	13																									

Sisteme și procese vitale

4. Scrie esența termenilor biologici:

Celulă - _____

Țesut - _____

L	L
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4

5. a) În coloana A sunt indicate **organite celulare**, iar în coloana B – **unele caracteristici ale acestora**. **Înscrie** în spațiul rezervat, conform termenilor din coloana A, cifrele corespunzătoare din coloana B. *Cifrele pot fi scrise o singură dată.*

Coloana A	Coloana B
Ribozom _____	1. Reprezintă un sistem ramificat de canale;
Plastidă _____	2. Asigură procesul de fotosinteză;
Reticul endoplasmatic _____	3. Constă din două subunități;
Mitocondrie _____	4. Reprezintă stații energetice;
	5. Constă dintr-o singură membrană.

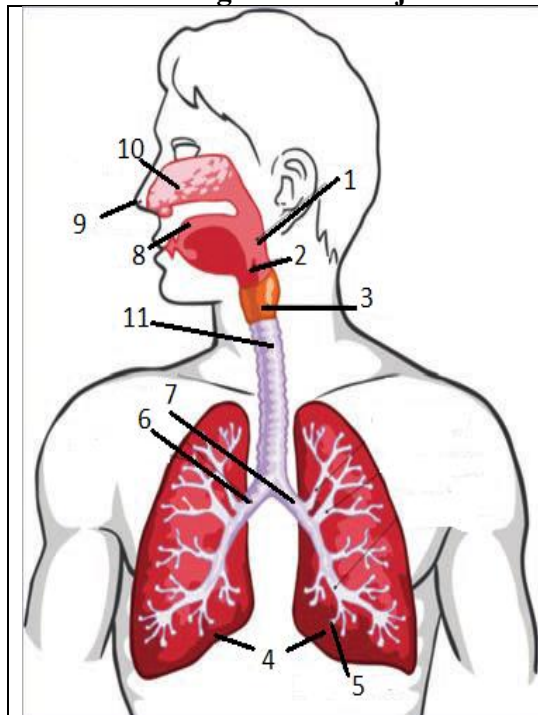
b) **Indică** două particularități structurale ale celulelor vegetale.

1. _____

2. _____

L	L
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7

6. **Analizează imaginea de mai jos.**



a) **Notează** denumirea sistemului de organe, reprezentat în imagine.

b) **Indică 5** structuri (*la alegere*) pentru sistemul identificat.

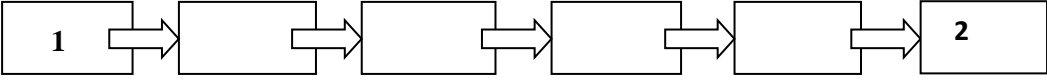
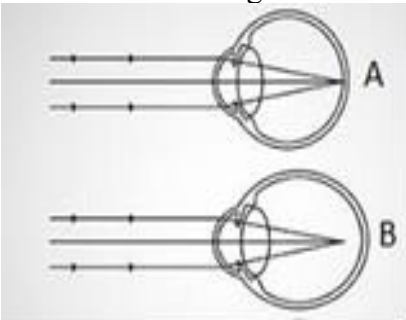
5 alveola pulmonară


L	L
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8

c) **Notează** câte o funcție a structurilor indicate în imagine prin cifra:

5. _____

11. _____

<p>7.</p>	<p>a) Alcătuieste un șir logic, care să reflecte calea parcursă de aerul inspirat prin căile respiratorii spre alveolele pulmonare, utilizând termenii din lista de mai jos. Completează schema cu cifrele corespunzătoare.</p> <p>1 - Cavitate nazală; 2 - Alveole pulmonare; 3 - Bronhii; 4 - Trahee; 5 - Faringe; 6 - Laringe.</p>  <p>b) Numește organul sistemului respirator cu funcție <i>respiratorie și de fonajie</i>.</p> <hr/> <p>c) Indică o particularitate a alveolelor pulmonare:</p> <hr/> <p>d) Încercuiește <u>varianta</u> corectă de răspuns. Volumul de aer introdus în plămâni în timpul unei inspirații normale, care poate fi eliminat prin expirație, se numește:</p> <p>a) <i>volum rezidual</i>; b) <i>volum curent</i>; c) <i>volum inspirator de rezervă</i>.</p> <p>În timpul expirației diafragma:</p> <p>a) <i>coboară</i>; b) <i>se ridică</i>; c) <i>nu se modifică</i>.</p> <p>Strănutul reprezintă un reflex:</p> <p>a) <i>necon condiționat</i>; b) <i>con condiționat</i>.</p>	<p>L</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>8</p> <p>9</p>	<p>L</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>8</p> <p>9</p>
<p>8.</p>	<p>Citește afirmațiile de mai jos. Încercuiește litera A, dacă afirmația este adevărată și litera F, dacă afirmația este falsă. În cazul în care ai încercuit litera F, scrie în spațiile rezervate afirmația corectă, substituind cuvintele evidențiate.</p> <p>a) Trompa lui Eustachio unește faringele cu urechea internă. A F</p> <hr/> <p>b) Urechea internă constă din labirintul osos și labirintul membranos, separate prin perilimfă. A F</p> <hr/> <p>c) Perceperea culorilor se realizează datorită celulelor fotoreceptoare, în formă de bastonase. A F</p> <hr/> <p>d) Membrana externă a globului ocular se numește retină. A F</p>	<p>L</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>8</p>	<p>L</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p>
<p>9.</p>	<p>I. Examinează imaginea ce indică o afecțiune oculară și rezolvă sarcinile:</p>  <p>a) Încercuiește litera ce corespunde imaginii care indică o afecțiune oculară.</p> <p>b) Scrie denumirea acestei afecțiuni.</p> <hr/> <p>c) Numește un simptom al afecțiunii identificate.</p> <hr/> <p>d) Indică o modalitate de corecție a acestei afecțiuni.</p> <hr/>	<p>L</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p>	<p>L</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p>

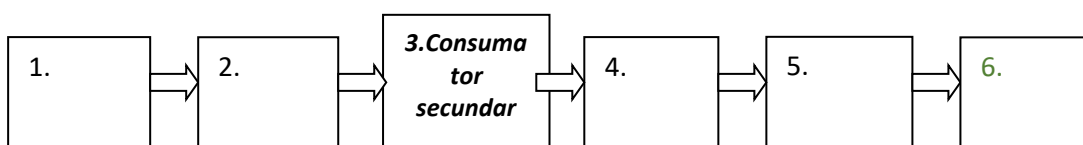
<p>II. În imagine sunt reprezentați plămânii afectați de tuberculoză.</p>													
		<p>a) Numește agentul patogen care provoacă tuberculoza.</p> <p>_____</p> <p>_____</p>											
<p>b) Propune două recomandări pentru profilaxia tuberculozei.</p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p>													
Bazele geneticii și ameliorarea organismelor													
10.	<p>Scrie, în spațiul rezervat, esența termenilor biologici:</p> <p><i>Rasă</i> - _____</p> <p>_____</p> <p><i>Cromozomi</i> - _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	L 0 1 2 3 4	L 0 1 2 3 4										
11.	<p>D) Încercuiește varianta corectă de răspuns pentru enunțul de mai jos. <i>La încrucișarea hibrizilor primei generații, ce se deosebesc după o pereche de caractere, în generația a doua se obține o segregare după fenotip în raport de:</i> Răspuns: 3:1; 9:3:3:1; 5:5; 1:1:1:1.</p> <p>II) Subliniază termenul care nu se încadrează în grupul tematic. Pentru fiecare cuvânt selectat, argumentează printr-o frază decizia selectării și decizia asocierii termenilor biologici.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">A</th> <th style="text-align: center;">B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Adenină</td> <td>Sindromul Edwards</td> </tr> <tr> <td>Uracil</td> <td>Sindromul Patau</td> </tr> <tr> <td>Citozină</td> <td>Sindromul Down</td> </tr> <tr> <td>Guanină</td> <td>Sindromul Turner</td> </tr> </tbody> </table> <p>A - _____</p> <p>_____</p> <p>B - _____</p> <p>_____</p>	A	B	Adenină	Sindromul Edwards	Uracil	Sindromul Patau	Citozină	Sindromul Down	Guanină	Sindromul Turner	L 0 1 2 3 4 5 6 7	L 0 1 2 3 4 5 6 7
A	B												
Adenină	Sindromul Edwards												
Uracil	Sindromul Patau												
Citozină	Sindromul Down												
Guanină	Sindromul Turner												
12.	<p>Rezolvă problema: Deprinderea omului de a lucra cu mâna dreaptă predomină abilitatea de a lucra cu mâna stângă. Genele ce determină acest caracter se află în autozomi. În familia în care ambii părinți sunt dreptaci, cei doi copii sunt stângaci. Determină probabilitatea nașterii copiilor dreptaci în această familie.</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11										

Ecologia și protecția mediului

13.	a) Scrie, în spațiul de mai jos, esența termenilor biologici:	L	L	
		<i>Biosferă</i> -	0	0
			1	1
		<i>Biocenoză</i> -	2	2
			3	3
		4	4	

14.	<p>Analizează imaginea de mai jos și realizează sarcinile:</p>	L	L
		0	0
		1	1
		2	2
		3	3
		4	4
		5	5
		6	6
		7	7
8	8		

a) **Indică** denumirea verigilor trofice, caracteristice lanțului trofic reprezentat în imagine.



b) **Numește** doi factori ai biotopului pentru ecosistemul terestru-aerian.

1. _____
2. _____

c) **Indică** rolul primei verigi a lanțului trofic, din imagine, în circuitul materiei în natură.

- _____
- _____
- _____

EXEMPLU DE BAREM DE CORECTARE (PROFIL REAL)

Nr	Puncte	Barem de evaluare	Răspunsul așteptat:	Notă:	
Diversitatea în lumea vie și particularitățile evolutive ale lumii vii					
1.	5 puncte	Răspunsul lipsește - L; Răspuns incorect - 0 puncte; Pentru fiecare răspuns corect - câte 1 punct.	Măr	Specia	Albina
			Dicotiledonate	Clasa	Insecte
			Angiosperme	Încrengătura	Artropoda
			Plante	Regnul	Animale
2.	6 puncte	Răspunsul lipsește – L Răspuns incorect – 0 puncte a) Pentru definiția corectă – 2 puncte. b),c) Pentru fiecare răspuns corect – câte 1 punct.	a) <i>Idioadaptare - progres morfofiziologic ce duce la formarea adaptărilor specifice în cadrul grupelor sistematice, ca rezultat al acțiunii nemijlocite a factorilor mediului ambiant.</i> b) <i>Spini în loc de frunze //tulpinile îngroșate//...</i> c) <i>Forma hidrodinamică a corpului //.. prezența solzilor și mucusul // respirație branhială.//....</i>	Pot fi prezentate și alte răspunsuri corecte.	
3.	10 puncte	Răspunsul lipsește – L Răspuns incorect – 0 puncte Pentru fiecare răspuns corect – câte 1 punct	a) Crustacee	Criterii	Insecte
			Branhii	Organe respiratorii	Trahei
			Glande verzi	Organe excretorii	tuburile lui Malpighi
			homarul etc.	Reprezentanți	furnica etc.
			b) <i>Alge - 2, 4</i> <i>Protozoare - 1</i> <i>Virusuri – 3</i>	Pot fi prezentate și alte răspunsuri corecte.	
4.	4 puncte	Răspunsul lipsește – L Răspuns incorect – 0 puncte a) Pentru fiecare răspuns corect – câte 1 punct. b) Pentru răspuns argumentat corect – 2 puncte.	a) - Semințele și fructele angiospermelor servesc drept hrană pentru unele animale. - Unii copaci servesc drept refugiu/habitat pentru diferite organisme. b) - Scăderea numărului / dispariția unor specii de organisme ca urmare a scăderii concentrației de O ₂ și a scăderii productivității fotosintezei // - Apariția efectului de seră drept consecință a creșterii concentrației de CO ₂ în atmosferă și a creșterii temperaturii pământului. Reducerea / dispariția unor specii de organisme din cauza efectului de seră etc.	Pot fi prezentate și alte răspunsuri corecte.	

Sisteme și procese vitale																
5.	6 puncte	Răspunsul lipsește – L Răspuns incorect – 0 puncte. Pentru fiecare definiție corectă – câte 2 puncte.	Imunitate - capacitatea de rezistență a organismului față de infecții. Celulă - cea mai mică unitate morfo-funcțională a organismelor vii. Metabolism – totalitatea proceselor de sinteză și de scindare din organismul viu.	Pot fi prezentate și alte răspunsuri corecte.												
6.	12 puncte	Răspunsul lipsește – L ; Răspuns incorect – 0 puncte ; Pentru fiecare răspuns corect – câte 1 punct.	a) Aparatul cardiovascular/sistemul circulator b) 1 - Aorta/cârja aortei 2 - Atriu stâng // Atriu 3 - ventricolul drept //ventricol 4 - valvule 5 - miocard c) A. Circulația mică/pulmonară B. Circulația mare/sistemică d) ventricolul drept - trunchi pulmonar – plămâni - vene pulmonare-atriu stâng.	Se acceptă și alte răspunsuri corecte.												
7.	8 puncte	Răspunsul lipsește - L Răspuns incorect – 0 puncte. a) Pentru fiecare răspuns corect – câte 1 punct. b) Pentru fiecare răspuns corect – câte 1 punct.	a) <table border="1" data-bbox="801 783 1803 1294"> <thead> <tr> <th>Sânge</th> <th>Caracteristici</th> <th>Funcții</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Eritrocite</td> <td>1. Celule roșii. 2. discoide biconcave // anucleate, ce conțin hemoglobină.</td> <td>1. Transport// Nutritivă</td> </tr> <tr> <td>Leucocite</td> <td>1. Globule albe. 2. Celule nucleate.</td> <td>1. Lupta organismului contra microorganismelor.</td> </tr> <tr> <td>Trombocite</td> <td>1. Plăci sangvine. 2. Anucleate//se formează în măduva roșie.</td> <td>1. Reponsabile de hemostazie, evită hemoragia.</td> </tr> </tbody> </table> b) aglutinogenul A și B _____ grupa IV _____ aglutininele α și β _____ grupa I _____	Sânge	Caracteristici	Funcții	Eritrocite	1. Celule roșii. 2. discoide biconcave // anucleate, ce conțin hemoglobină.	1. Transport// Nutritivă	Leucocite	1. Globule albe. 2. Celule nucleate.	1. Lupta organismului contra microorganismelor.	Trombocite	1. Plăci sangvine. 2. Anucleate//se formează în măduva roșie.	1. Reponsabile de hemostazie, evită hemoragia.	a) Se acceptă și alte răspunsuri corecte.
Sânge	Caracteristici	Funcții														
Eritrocite	1. Celule roșii. 2. discoide biconcave // anucleate, ce conțin hemoglobină.	1. Transport// Nutritivă														
Leucocite	1. Globule albe. 2. Celule nucleate.	1. Lupta organismului contra microorganismelor.														
Trombocite	1. Plăci sangvine. 2. Anucleate//se formează în măduva roșie.	1. Reponsabile de hemostazie, evită hemoragia.														

8.	6 puncte	Răspunsul lipsește – L; Răspuns incorect – 0 puncte ; a) Pentru argumentul formulat corect – 2 puncte ; b) Pentru fiecare răspuns formulat corect – câte 1 punct . c) Pentru fiecare răspuns formulat corect – câte 1 punct .	<p>a) Medicul a stabilit această diagnoză reieșind din rezultatele analizei sângelui. Conform analizei sangvine, numărul de eritrocite și nivelul de hemoglobina sunt scăzute.</p> <p>b) Slăbiciune// amețeli//oboseală.</p> <p>c) - Utilizarea preparatelor medicamentoase ce conțin fier. <i>Acest element chimic va contribui la sinteza moleculei de hemoglobină, deoarece fierul intră în compoziția hemoglobinei.</i></p> <p>- Consumul produselor alimentare bogate în fier / suplimentelor ce conțin fier. <i>Acest element chimic va contribui la sinteza moleculei de hemoglobină, deoarece fierul intră în compoziția hemoglobinei.</i></p> <p>- Utilizarea vitaminelor (B12, B6), care contribuie la sinteza hemoglobinei.</p> <p>- Consultarea periodică la medicul de familie, pentru obținerea indicațiilor de tratare a bolilor ce duc la anemie.</p> <p>- Evitarea suprasolicitărilor fizice, pentru prevenirea agravării stării de sănătate...</p>	Se acceptă și alte răspunsuri corecte.												
9.	6 puncte	Răspunsul lipsește – L; Răspuns incorect – 0 puncte ; Pentru fiecare răspuns formulat corect – câte 1 punct .	<table border="1" data-bbox="801 783 1794 1129"> <thead> <tr> <th data-bbox="801 783 1005 823">Tipuri</th> <th data-bbox="1005 783 1377 823">Denumirea hormonului</th> <th data-bbox="1377 783 1794 823">Funcția hormonului</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="801 823 1005 903">Hormonii stresului</td> <td data-bbox="1005 823 1377 903">Adrenalina /.....</td> <td data-bbox="1377 823 1794 903">De protecție/.....</td> </tr> <tr> <td data-bbox="801 903 1005 983">Sexuali</td> <td data-bbox="1005 903 1377 983">Testosteronul /.....</td> <td data-bbox="1377 903 1794 983">Dezvoltarea caracterelor sexuale secundare.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="801 983 1005 1129">Metabolici</td> <td data-bbox="1005 983 1377 1129">Insulina /.....</td> <td data-bbox="1377 983 1794 1129">Reglează procesele de asimilare a glucozei de către celule.</td> </tr> </tbody> </table>	Tipuri	Denumirea hormonului	Funcția hormonului	Hormonii stresului	Adrenalina /.....	De protecție/.....	Sexuali	Testosteronul /.....	Dezvoltarea caracterelor sexuale secundare.	Metabolici	Insulina /.....	Reglează procesele de asimilare a glucozei de către celule.	Se acceptă și alte răspunsuri corecte.
Tipuri	Denumirea hormonului	Funcția hormonului														
Hormonii stresului	Adrenalina /.....	De protecție/.....														
Sexuali	Testosteronul /.....	Dezvoltarea caracterelor sexuale secundare.														
Metabolici	Insulina /.....	Reglează procesele de asimilare a glucozei de către celule.														
10.	6 puncte	Răspunsul lipsește – L; Răspuns incorect – 0 puncte ; Pentru fiecare răspuns formulat corect – câte 1 punct .	<p>a) Fagocitoză.</p> <p>b) Timusul/splina...</p> <p>c) 1. Imunitate naturală; 2. Imunitate dobândită.</p> <p>d) 1. Creșterea rezistenței organismului față de agenți patogeni; 2. Reducerea riscului de îmbolnăvire etc ;</p>	Se acceptă și alte răspunsuri corecte.												

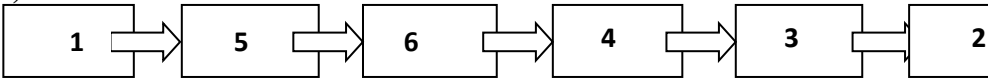
Bazele geneticii și ameliorarea organismelor

11.	6 puncte	Răspunsul lipsește – L Răspuns incorect – 0 puncte a) Pentru definiție corectă - 2 puncte. b) Pentru fiecare careu corect completat - câte 1 punct. c) răspuns corect – 1 punct. d) răspuns corect – 1 punct.	a) Cromozomii - reprezintă unități structurale compacte ale nucleului, alcătuite din acizi nucleici și proteine. b) Profaza, metafaza, anafaza, telofaza. c) mitoza// diviziune celulară indirectă d) Celulele somatice.																
12.	5 puncte	Răspunsul lipsește – L; Răspuns incorect – 0 puncte; I. Pentru fiecare cuvânt subliniat corect - câte 1 punct II. Pentru răspuns corect - 1 punct.	I. a) Turner, Klinefelter, <u>Down</u> . b) monosomie, <u>trisomie</u> . c) <u>autozomală</u> , heterozomală d) Structurală, <u>numerică</u> II. Față mongoloidă // talie mică //brahicefalie//deformarea pavilionului urechii// retardare mintală etc.	II. Se acceptă și alte răspunsuri corecte.															
13.	11 puncte	Răspunsul lipsește – L; Rezolvare greșită – 0 puncte; Pentru indicarea: - datelor problemei -1 punct; - Indicarea genotipului în sarcina problemei - 1 punct; Formelor parentale : feminine - 1 punct; masculine 1 punct; - gameților masculini -1 punct; - gameților feminini -1 punct; Pentru: - completarea grilajului (genotipuri) - 1 punct; - analiza datelor din grilaj (fenotipuri) - 1 punct;	Se dă: A- alela ce determină capacitatea de a mânuși cu mâna dreaptă a - alela ce determină capacitatea de a mânuși cu mâna stângă X^H – gena responsabilă de coagularea normală a sângelui X^h - gena responsabilă de prezența hemofiliei $\text{♀} - AaX^HX^h$ $\text{♂} - aaX^hY$ $F_1 - \% A_X^{HY}?$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>$\text{♀} / \text{♂}$</td> <td>aX^h</td> <td>aY</td> </tr> <tr> <td>AX^H</td> <td>AaX^HX^h dreptaci - sănătos</td> <td>AaX^HY dreptaci - sănătos</td> </tr> <tr> <td>$A X^h$</td> <td>AaX^hX^h dreptaci - hemofilic</td> <td>AaX^hY dreptaci - hemofilic</td> </tr> <tr> <td>aX^h</td> <td>aaX^hX^h stângaci - hemofilic</td> <td>aaX^hY stângaci - hemofilic</td> </tr> <tr> <td>aX^H</td> <td>aaX^HX^h stângaci - sănătos</td> <td>aaX^HY stângaci - sănătos</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;"> P: $\text{♀} AaX^HX^h \times \text{♂} aaX^hY$ G: $A X^H \quad aX^h \quad aX^H \quad aX^h \quad aX^h \quad aY$ </p>	$\text{♀} / \text{♂}$	aX^h	aY	AX^H	AaX^HX^h dreptaci - sănătos	AaX^HY dreptaci - sănătos	$A X^h$	AaX^hX^h dreptaci - hemofilic	AaX^hY dreptaci - hemofilic	aX^h	aaX^hX^h stângaci - hemofilic	aaX^hY stângaci - hemofilic	aX^H	aaX^HX^h stângaci - sănătos	aaX^HY stângaci - sănătos	Gameții pot fi scriși doar o singură dată, în tabel. Răspunsul poate fi prezentat și sub altă formă.
$\text{♀} / \text{♂}$	aX^h	aY																	
AX^H	AaX^HX^h dreptaci - sănătos	AaX^HY dreptaci - sănătos																	
$A X^h$	AaX^hX^h dreptaci - hemofilic	AaX^hY dreptaci - hemofilic																	
aX^h	aaX^hX^h stângaci - hemofilic	aaX^hY stângaci - hemofilic																	
aX^H	aaX^HX^h stângaci - sănătos	aaX^HY stângaci - sănătos																	

		Încercuirea / hașurarea genotipului căutat – 1 punct ; - calcule – 1 punct ; - răspuns – 1 punct .	4100% 1X % $X = \frac{1 \times 100}{4}; X = 25\%$ R/s: Probabilitatea nașterii băieților sănătoși și dreptaci ($A_X^H Y$) - 25 %.	
Ecologie și protecția mediului				
14.	9 puncte	Răspunsul lipsește - L Răspuns incorect – 0 puncte a) Pentru definiție corectă - 2 puncte. b) Pentru fiecare răspuns corect - câte 1 punct. c) Pentru răspuns corect - 1 punct. d) Pentru răspuns argumentat corect - 2 puncte. e) Pentru fiecare răspuns corect - câte 1 punct.	a) <i>Ecosistem</i> - complex ecologic unitar, rezultat din interacțiunea organismelor vii (<i>biocenoză</i>) și a factorilor abiotici (<i>biotop</i>). b) 1. Producători 2. Reducători. c) Reducerea numărului de albine în livada stropită cu chimicale. d) Odată cu reducerea numărului de albine, se reduce probabilitatea de polenizare a florilor pomilor, fenomen important în formarea fructelor. e) - Fertilitatea. - Structura solului. - Condițiile climaterice prielnice//clima etc.	Se acceptă și alte răspunsuri corecte.

EXEMPLU DE BAREM DE CORECTARE (PROFIL UMANIST)

Nr.	Puncte	Barem de evaluare:	Răspunsul așteptat:	Notă:												
Diversitatea în lumea vie																
1.	3 puncte	Răspunsul lipsește – L; Răspuns incorect – 0 puncte; Pentru fiecare selectare corectă - câte 1 punct;	a) Supraregnul: Eucariote ; b) Regnul: Plante ; c) Filumul: Angiosperme ; d) Specia: Floarea-soarelui . (<i>Helianthus annuus</i>).													
2.	7 puncte	Răspunsul lipsește – L; Răspuns incorect - 0 puncte; a) Răspuns corect - 4 puncte; (câte 1 punct pentru fiecare trăsătură distinctivă indicată corect); b) Răspuns corect - 1 punct; c) Răspuns corect – 2 puncte;	<table border="1"> <tr> <th>a</th> <th>Tipul sistemului radicular</th> <th>Tipul nervațiunii frunzelor</th> <th>Numărul de cotiledoane ale embrionului</th> <th>Tipul fasciculelor conducătoare</th> </tr> <tr> <td></td> <td>1. Pivotant</td> <td>1. Reticulată</td> <td>1. Două cotiledoane</td> <td>1. Deschis // cu cambiu</td> </tr> </table>	a	Tipul sistemului radicular	Tipul nervațiunii frunzelor	Numărul de cotiledoane ale embrionului	Tipul fasciculelor conducătoare		1. Pivotant	1. Reticulată	1. Două cotiledoane	1. Deschis // cu cambiu	Se admit și alte formulări a răspunsurilor.		
			a	Tipul sistemului radicular	Tipul nervațiunii frunzelor	Numărul de cotiledoane ale embrionului	Tipul fasciculelor conducătoare									
	1. Pivotant	1. Reticulată	1. Două cotiledoane	1. Deschis // cu cambiu												
			b) Substanța organică insolubilă, care se depozitează în cantități mari: Sămânța conține cantități mari de ulei/ grăsimi vegetale/ lipide. c) 1. Funcție structurală - formează membranele biologice. 2. Energetică – la oxidarea lipidelor se degajă energie. Etc.													
3.	13 puncte	Răspunsul lipsește – L; Răspuns incorect – 0 puncte; a) Pentru fiecare răspuns corect - câte 1 punct; b) Răspuns corect - 2 puncte; (fiecare răspuns corect - câte 1 punct.) c) Răspuns corect - 1 punct; d) Răspuns corect - 2 puncte; (fiecare factor indicat corect - câte 1 punct.) e) Răspuns corect - 2 puncte; (fiecare măsură eficientă propusă corect - câte 1 punct.)	<table border="1"> <tr> <th>Clasa Pești osoși</th> <th>Criterii</th> <th>Clasa Amfibii</th> </tr> <tr> <td>1. Branhii</td> <td>Organe de respirație</td> <td>1. Plămâni/ Piele.</td> </tr> <tr> <td>1. Două camere/ 1 atriu; 1 ventricul.</td> <td>Structura inimii /numărul camerelor/</td> <td>Trei camere/ 2 atrii; 1 ventricul.</td> </tr> <tr> <td>Șalău</td> <td>Reprezentanți</td> <td>Triton</td> </tr> </table>	Clasa Pești osoși	Criterii	Clasa Amfibii	1. Branhii	Organe de respirație	1. Plămâni/ Piele.	1. Două camere/ 1 atriu; 1 ventricul.	Structura inimii /numărul camerelor/	Trei camere/ 2 atrii; 1 ventricul.	Șalău	Reprezentanți	Triton	Vor fi acceptate și alte răspunsuri corecte.
			Clasa Pești osoși	Criterii	Clasa Amfibii											
			1. Branhii	Organe de respirație	1. Plămâni/ Piele.											
			1. Două camere/ 1 atriu; 1 ventricul.	Structura inimii /numărul camerelor/	Trei camere/ 2 atrii; 1 ventricul.											
Șalău	Reprezentanți	Triton														
			b) 1. metabolismul; 2. dezvoltarea. c) se dezvoltă prin metamorfoză incompletă. d) 1. desecarea bazinelor acvatice (lac, râu)//utilizarea irațională a apei, etc. 2. poluarea apelor, solului cu pesticide//insecticide//substanțe toxice menajere// procesul de eutrofizare a apelor etc. e) 1. Utilizarea rațională a surselor de apă din bazinele acvatice în diverse scopuri, etc.													

			<p>c) 5 – alveola pulmonară- schimb de gaze respiratorii/ etapa pulmonară a respirației. 11 – trahee- conduce aerul spre plămâni// încălzește, umectează și purifică aerul.</p>	
7.	9 puncte	<p>Răspunsul lipsește – L; Răspunsul incorect – 0 puncte; a) Răspuns corect – 4 puncte (câte 1 punct pentru fiecare răspuns /cifră corect plasată); b) Răspuns corect – 1 punct; c) Răspuns corect – 1 punct; d) Răspuns corect – 3 puncte; (câte 1 punct pentru fiecare răspuns corect);</p>	<p>a)</p>  <pre> graph LR 1[1] --> 5[5] 5 --> 6[6] 6 --> 4[4] 4 --> 3[3] 3 --> 2[2] </pre> <p>b) Laringele. c) Suprafață imensă/ Pereți foarte fini/ Bogat vascularizate. d) Volum curent (b). Diafragma se ridică (b) Reflex necondiționat (a)</p>	c) Se admit și alte formulări corecte.
8.	8 puncte	<p>Răspunsul lipsește – L; Răspunsul incorect – 0 puncte; Pentru încercuirea variantei A – 2 puncte; Pentru încercuirea variantei F - 1 punct; Pentru substituirea corectă în propoziția falsă - 1 punct.</p>	<p>a) F, <u>urechea medie</u>./ b) A c) F, <u>conuri</u>. d) F, <u>sclerotica</u>/ fibroasă/ <i>corneei</i>/ ...</p>	
9.	7 puncte	<p>Răspunsul lipsește – L; Răspunsul incorect – 0 puncte; I. a) Răspuns corect – 1 punct; b) Răspuns corect – 1 punct; c) Răspuns corect – 1 punct; d) Răspuns corect – 1 punct. II. a) Răspuns corect – 1 punct ; b) Răspuns corect -2 puncte</p>	<p>I. a) B. b) Miopie. c) Vedere neclară la distanță. d) Ochelari sau lentile de contact// Consumarea produselor care conțin vitamin A// Intervenție chirurgicală. II. a) Bacilul tuberculozei/ Bacilul Koch/ Bacterie b) 1. Vaccinarea. 2. Respectarea regulilor de igienă generală.</p>	Se admit și alte formulări corecte.

Ecologia și protecția mediului				
13.	4 puncte	Răspunsul lipsește – L ; Răspuns incorect – 0 puncte ; a) Răspuns corect – 4 puncte (câte 2 puncte pentru fiecare definiție completă).	Biosferă - partea globului pământesc, ocupată de organismele vii. Biocenoză – componenta vie, / <i>reprezentată de totalitatea populațiilor de organisme: plante, animale, ciuperci și microorganisme,</i> / ce populează un anumit biotop / <i>ce ocupă acelaș habitat</i> ; / totalitatea factorilor biotici, care formează un anumit ecosistem.	Se admit și alte formulări corecte.
14.	8 puncte	Răspunsul lipsește – L ; Răspuns incorect – 0 puncte ; a) Răspuns corect – 5 puncte ; b) Răspuns corect – 2 puncte ; c) Răspuns corect – 1 punct.	a) 1. Producător; 2. Consumator primar; 3. <i>Consumator secundar.</i> 4. Consumator terțiar. / <i>Consumator ord. III</i> 5. Consumator cuaternar. / <i>Consumator ord. IV</i> 6. Descompunător. b) 1. Temperatura. 2. Umiditatea. c) Rolul: Producătorii asigură sinteza substanței organice, necesare pentru existența organismelor vii/ realizează procesul de fotosinteză.	b) și c) se admit și alte formulări corecte a răspunsurilor.