MINISTERUL EDUCAȚIEI
CENTRUL NAȚIONAL DE POLITICI ȘI EVALUARE ÎN EDUCAȚIE

# BIOLOGIE

# REPERE METODOLOGICE PENTRU APLICAREA CURRICULUMULUI LA CLASA A XI-A ÎN ANUL ȘCOLAR 2023 - 2024

MINISTERUL EDUCAȚIEI
CENTRUL NAȚIONAL DE POLITICI ȘI EVALUARE ÎN EDUCAȚIE

# REPERE METODOLOGICE

# PENTRU APLICAREA CURRICULUMULUI

# LA CLASA A XI-A

# ÎN ANUL ȘCOLAR 2023 - 2024

**BIOLOGIE**

**București, 2023**

# CUPRINS


***Secțiunea I***

**Premise pentru aplicarea curriculumului la clasa a XI-a în anul școlar 2023 - 2024** 2

**I.1.** Scrisoare metodologică privind aplicarea curriculumului școlar de clasa a XI-a în anul școlar 2023 - 2024, elaborată de Unitatea de Cercetare în Educație (UCE) din cadrul CNPEE. 2

I.1.1. Aspecte introductive. 2

I.1.2. Rolul disciplinelor de studiu în dezvoltarea competențelor-cheie europene 2

I.1.3. Evaluarea inițială a competențelor elevilor la debutul clasei a XI-a 4

I.1.4. Proiectarea didactică: instrument unitar de lucru pentru profesori. 4

I.1.5. Activități de învățare și instrumente de evaluare în dezvoltarea competențelor specifice. 6

I.1.6. Utilizarea tehnologiilor și a resurselor digitale 7

I.1.7. Aplicarea contextualizată a programelor școlare 8

**I.2.** Specificul disciplinei Biologie 10

***Secțiunea a II-a***

**Recomandări privind proiectarea didactică pentru anul școlar 2023 - 2024** 12

**II.1.** Repere privind organizarea și desfășurarea instruirii la clasa a XI-a, în anul școlar 2023 – 2024. 12

II.1.1. Context educațional actual. 12

II.1.2. Documente care reglementează organizarea și desfășurarea instruirii la clasa a XI-a, în anul școlar 2023 - 2024. 12

II.1.3. Structurarea anului școlar 2023 - 2024 13

**II.2.** Schimbări asociate procesului de predare - învățare - evaluare în anul școlar 2023 – 2024. 13

**II.3.** Repere privind planificarea didactică pentru anul școlar 2023 – 2024. 16

II.3.1. Recomandări generale privind elaborarea și personalizarea planificării calendaristice. 16

II.3.2. Exemplificarea planificării calendaristice la disciplina Biologie, clasa a XI-a 17

II.3.3. Recomandări generale privind proiectarea unităților de învățare 23

II.3.4. Exemple de proiectare a unei unități de învățare 24

**II.4.** Repere privind evaluare. 31

II.4.1. Evaluarea gradului de formare a competențelor din anii școlari anteriori evaluarea inițială/testul predictiv. 31

II.4.2. Evaluarea gradului de formare a competențelor din anul școlar curent – evaluarea formativă și evaluarea sumativă . 32

II.4.3. Metode complementare de evaluare. 35

II.4.4. Exemple de teste/fișe de evaluare. 41

***Secțiunea a III-a***

**Recomandări privind resurse educaționale deschise** 47

III.1. Resurse online pentru disciplina Biologie – clasa a XI-a 47

***Secțiunea a IV-a***

**Bibliografie selectivă** 49

***Secțiunea a V-a***

**Colectiv de autori** 50

## *Secțiunea I*

# PREMISE PENTRU APLICAREA CURRICULUMULUI LA CLASA A XI-A ÎN ANUL ȘCOLAR 2023 – 2024

### I.1. Scrisoare metodologică privind aplicarea curriculumului școlar de clasa a XI-a în anul școlar 2023-2024, elaborată de Unitatea de Cercetare în Educație (UCE) din cadrul CNPEE

### I.1.1. Aspecte introductive

**• Context**

La finalul anului școlar 2020-2021 a absolvit clasa a VIII-a generația de elevi care a beneficiat de un nou curriculum național pentru învățământul primar (elaborat în anul 2013) și pentru învățământul gimnazial (elaborat în 2017)[1]. Demersurile de elaborare a noului curriculum nu au continuat la nivelul învățământului liceal, pentru acest nivel de învățământ rămânând în uz programele școlare din anul 2009[2]. Pentru a veni în sprijinul profesorilor de liceu, din vara anului 2021 au fost elaborate *Reperele metodologice pentru aplicarea curriculumului la clasa a IX-a în anul școlar 2021-2022 și Reperele metodologice pentru aplicarea curriculumului la clasa a X-a în anul școlar 2022-2023*, având rolul de a contracara posibile discontinuități între achizițiile învățării la finalul ciclului gimnazial și cele proiectate pentru clasa a IX-a și a-X-a. Ca o continuare a acestui demers, documentul de față vizează aplicarea programelor școlare la clasa a XI-a.

**• Scop**

Prezentul document este elaborat sub forma unei scrisori metodologice și are ca scop sprijinirea profesorilor care predau la nivelul învățământului liceal, pentru aplicarea programelor școlare de clasa a XI-a în anul școlar 2023-2024.

**• Structură**

Scrisoarea metodologică este organizată pe următoarele componente:

- Rolul disciplinelor de studiu în dezvoltarea competențelor-cheie europene – pentru a evidenția faptul că fiecare disciplină de studiu își aduce contribuția la dezvoltarea acestora, în grade, modalități și formate diferite;
- Evaluarea inițială a competențelor elevilor la debutul clasei a XI-a – care oferă o diagnoză asupra măsurii în care elevii și-au dezvoltat competențele vizate de curriculumul școlar de clasa a X-a, cu scopul de a identifica modalități optime de dezvoltare a competențelor din curriculumul școlar de clasa a XI-a;
- Planificarea calendaristică ca instrument unitar de lucru– pentru a promova, la nivelul profesorilor de liceu, utilizarea unui format unitar de planificare;
- Activități de învățare și instrumente de evaluare utile în dezvoltarea competențelor specifice – pentru a oferi profesorilor o serie de recomandări și exemple de activități;
- Utilizarea tehnologiilor și a resurselor digitale – pentru a evidenția avantajele pe care digitalul le aduce în planul predării-învățării-evaluării;
- Aplicarea contextualizată a programelor școlare – pentru a oferi o serie de recomandări privind adaptarea demersului didactic la aspecte și condiții specifice.

### I.1.2. Rolul disciplinelor de studiu în dezvoltarea competențelor-cheie europene

Ca stat membru UE, România își armonizează sistemul de educație în cadrul comunitar prin adoptarea recomandărilor promovate la nivel european. Astfel, documentul de politici *Repere pentru proiectarea, actualizarea și evaluarea Curriculumului național. Cadrul de referință al curriculumului național (aprobat prin OME nr. 3239/2021)*[3] definește un **profil de formare al absolventului de liceu**, care este

elaborat pe baza prevederilor din *Recomandarea Consiliului privind competențele cheie din perspectiva învățării pe parcursul întregii vieți (2018/C 189/01)*[4].

**Competențele cheie** reprezintă seturi structurate de cunoștințe, abilități și atitudini dobândite prin învățare, care sunt relevante pentru o viață împlinită, de succes în societatea cunoașterii. Competențele cheie reprezintă instrumentele culturale de care au nevoie tinerii în societatea cunoașterii. Acestea sunt următoarele:
- competență de literație;
- competență de multilingvism;
- competență matematică și competență în științe, tehnologie și inginerie;
- competență digitală;
- competență personală, socială și de a învăța să înveți;
- competență civică;
- competență antreprenorială;
- competență de sensibilizare și exprimare culturală.

În cadrul profilului de formare, aceste competențe cheie au fost specificate prin **descriptori** care detaliază achizițiile urmărite, în progresie de la un nivel de școlaritate la altul.

Competențele cheie se dezvoltă și se aplică într-o varietate de contexte și într-o varietate de combinații. Acestea se interconectează și se întrepătrund, prin aceea că elemente componente ale unei competențe cheie sprijină învățarea elementelor altor competențe. De asemenea, competențele cheie dobândite în școală în cadrul diverselor discipline de studiu sau dobândite în afara școlii constituie achiziții pe baza cărora se formează competențele disciplinare. Astfel, învățarea disciplinelor de studiu depășește granițele academice tradiționale și deschide un orizont mai larg de cunoaștere, cu transferuri reale între spațiul clasei și viața de fiecare zi.

**Exemplu:**
Competența de literație sprijină învățarea la orice disciplină școlară, oferind instrumentele pentru a înțelege noile concepte și pentru a exprima idei în orice domeniu. Totodată, utilizarea competenței de literație ca instrument de studiu în cadrul abordării didactice la diverse discipline – altele decât cele filologice – oferă șansa dezvoltării și diversificării achiziției existente prin aplicarea în contexte noi, semnificative.

În mod concret, **profesorul de liceu** poate pune în practică această perspectivă, familiarizându-se cu descriptorii din profilul absolventului de liceu și adresându-și **întrebări** precum:
- Cum pot folosi competența de literație în cadrul orelor mele?
- Ce contexte de învățare sunt adecvate pentru a dezvolta competența specifică *X* din programa școlară a disciplinei pe care o predau, cu ajutorul abilităților digitale ale elevilor?
- Ce relevanță are competența antreprenorială pentru realizarea de către elevi a unui proiect în cadrul unității de învățare *Y* de la disciplina pe care o predau?
- Cum poate contribui disciplina pe care o predau la diversificarea competenței matematice și a competenței în științe, tehnologie și inginerie?
- Ce modalități de management al clasei și de feedback pot proiecta, pentru a aprofunda competența personală, socială și de a învăța să înveți?
- Le pot propune elevilor documentare din surse în alte limbi decât cea maternă? Cu ce beneficii pentru învățare? etc.

Întrebările pot varia în funcție de nevoile de proiectare și de organizare a activității didactice și au în vedere un demers de contextualizare a curriculumului prin adaptare la nivelurile și interesele elevilor din clasa respectivă.

[4] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=EN

### I.1.3. Evaluarea inițială a competențelor elevilor la debutul clasei a XI-a

La debutul anului școlar, fiecare profesor trebuie să realizeze evaluarea inițială a elevilor, cu roluri multiple:

- Asigură o **diagnoză** cu privire la nivelul de pregătire a elevilor la debutul clasei a XI-a, prin identificarea acelor competențe din programa școlară anterioară care nu au fost suficient dezvoltate (Ce competențe ale elevilor din programa de clasa a X-a au fost insuficient dezvoltate?).
- Constituie bază pentru planificarea de către profesor a eventualelor demersuri de **remediere** a competențelor insuficient dezvoltate – aspect detaliat în capitolul 7 al documentului (Care sunt domeniile care necesită recapitulare, recuperare, pentru a putea asigura învățarea în clasa a XI-a?).
- Are rol **reglator**, oferind repere pentru o proiectare curriculară autentică și realistă în clasa a XI-a, pe baza unor decizii documentate (Cum voi valorifica rezultatele evaluării inițiale în planificarea calendaristică sau proiectarea unităților de învățare?).
- **Motivează** elevul pentru implicarea în învățarea viitoare pe parcursul clasei a XI-a (Ce știu și ce nu știu? Ce pot face și ce nu pot face în raport cu ceea ce am învățat în clasa a X-a? În ce mod voi recupera ceea ce nu știu?).

Astfel planificată, evaluarea inițială devine parte integrată a procesului didactic și poate fi valorificată ca **experiență de învățare**. În această perspectivă, evaluarea inițială ar trebui să fie motivantă și nestresantă, să fie prilej de verificare/actualizare/revizuire a nivelului de pregătire.
Pentru evaluarea inițială, pot fi utilizate diverse **instrumente și metode de evaluare** care să permită o **apreciere holistică a nivelului de realizare a diverselor competențe specifice**.

**Exemple:**
- testul;
- proba de evaluare practică;
- proiectul;
- evaluarea dialogată;
- grile de reflecție;
- autoevaluarea prin completarea de quiz-uri sau fișe de evaluare, inclusiv pe platforme online;
- chestionar care urmărește identificarea calităților și resurselor personale / domeniilor de interes / nevoilor elevilor de sprijin individual;
- hărți conceptuale specifice domeniului de studiu etc.

Pentru dezvoltarea unor instrumente de evaluare inițială profesorii care predau la clasa a XI-a se pot inspira din exemplele oferite de *Reperele metodologice pentru aplicarea curriculumului la clasa a X-a în anul școlar 2022-2023*[5] și *Repere metodologice pentru consolidarea achizițiilor din anul școlar 2019-2020*[6], precum și din alte surse[7].

### I.1.4. Proiectarea didactică: instrument unitar de lucru pentru profesori

Instrumentele de proiectare didactică – planificarea calendaristică, proiectul unității de învățare – reprezintă **documente proiective** care realizează asocierea dintre elementele programei școlare și cadrul de implementare practică a acesteia, în condițiile resurselor de timp ale unui an școlar. Acestea nu trebuie să reprezinte o activitate formală, de elaborare a unor documente cu utilitate scăzută în practica școlară, ci trebuie gândite ca instrumente care să ducă la creșterea relevanței și eficienței activității de predare-învățare-evaluare.

Proiectarea demersului didactic se realizează prin raportare la programa școlară și presupune următoarele **etape**:

- lectura integrală și personalizată a programei școlare;
- elaborarea planificării calendaristice;
- proiectarea unităților de învățare.

[5] https://www.edu.ro/repere_metodologice_aplicare_curriculum_clasa_X_an_scolar_2022_2023
[6] https://www.ise.ro/repere-metodologice
[7] https://www.ise.ro/resurse/resurse-elevi-profesori

**• Lectura integrală și personalizată a programei școlare**

Activitatea de proiectare didactică necesită ca profesorul să aibă o bună cunoaștere a programei școlare, prin:

- **lectura integrală** a programei școlare – care presupune ca profesorul să citească toate componentele programei școlare și să înțeleagă structura și logica internă a acesteia, rolul fiecărei componente, fără a se limita numai la lista de conținuturi sau numai la lectura programei pentru clasa a XI-a (în cazul de față);
- **lectura personalizată** a programei școlare – care necesită contextualizarea aplicării programei școlare la specificul elevilor și al contextului școlar, prin: alegerea activităților de învățare, stabilirea succesiunii unităților de învățare, definirea alocărilor orare asociate temelor.

**• Planificarea calendaristică**

Din punct de vedere tehnic, pentru planificarea calendaristică corespunzătoare clasei a XI-a sunt necesare următoarele **etape**:

- stabilirea asocierilor și a corespondențelor dintre competențele specifice și conținuturile programei școlare (Prin ce conținuturi se pot realiza competențe specifice?);
- stabilirea unităților de învățare, respectând prevederile din programa școlară și logica disciplinară (Care sunt unitățile majore ce vor fi vizate prin învățarea elevilor?);
- stabilirea succesiunii de parcurgere a unităților de învățare (Care este succesiunea logică a unităților de învățare, în structura anului școlar?);
- structurarea parcursului (Planificarea calendaristică acoperă integral programa școlară? Se asigură raportarea corectă la structura modulară a anului școlar 2023-2024? Timpul alocat fiecărei unități de învățare este suficient? Parcursul planificat este eficient și adecvat elevilor cărora se adresează? etc.).

Pentru realizarea planificării calendaristice recomandăm utilizarea modelului prezentat în *Reperele metodologice pentru aplicarea curriculumului la clasa a X-a în anul școlar 2022-2023*[8], care cuprinde următoarele **elemente**:

- Unități de învățare – sunt identificate de profesor în programa școlară;
- Competențe specifice – se precizează numărul criterial al competențelor specifice din programa școlară, corelate cu unitățile de învățare;
- Conținuturi – se menționează titluri/teme selectate din conținuturile programei școlare, care se subsumează fiecărei unități de învățare;
- Număr de ore alocate – numărul de ore este stabilit de către profesor;
- Perioada calendaristică – se precizează săptămâna sau săptămânile în care vor fi abordate temele;
- Observații – se menționează aspecte specifice care țin de aplicarea planificării calendaristice.

**• Proiectul unității de învățare**

Unitatea de învățare reprezintă o structură didactică flexibilă cu următoarele **caracteristici**:

- este unitară din punct de vedere tematic și didactic;
- vizează formarea anumitor competențe specifice la nivelul elevilor;
- este realizată pe o perioadă determinată de timp;
- se finalizează prin evaluare.

Pentru realizarea proiectului unității de învățare recomandăm utilizarea modelului prezentat *Reperele metodologice pentru aplicarea curriculumului la clasa a IX-a în anul școlar 2021-2022*[9], care cuprinde următoarele **elemente**:

- Competențe specifice – se precizează numărul criterial al competențelor specifice din programa școlară, corelate cu unitatea de învățare;
- Conținuturi – sunt identificate și selectate/detaliate din programa școlară, pentru a oferi cadrul de structurare a competențelor specifice vizate;
- Activitățile de învățare – sunt stabilite de profesor, în funcție de variate aspecte, detaliate în secvența I.1.5. a acestui document;

[8] https://www.edu.ro/repere_metodologice_aplicare_curriculum_clasa_IX_an_scolar_2021_2022
[9] https://www.edu.ro/repere_metodologice_aplicare_curriculum_clasa_IX_an_scolar_2021_2022

- Resurse – sunt identificate în mod concret resursele de învățare necesare și cele disponibile, resurse de timp, de loc, forme de organizare a elevilor;
- Evaluare – se menționează modalitățile de evaluare (continuă, sumativă) ce vor fi utilizate în cadrul unității de învățare.

### I.1.5. Activități de învățare și instrumente de evaluare în dezvoltarea competențelor specifice.

O activitate de învățare reprezintă **cadrul de formare, exersare, dezvoltare a unei competențe specifice**, mai exact o modalitate de organizare a activității didactice în acest scop. În același timp, activitatea de învățare este cadrul care prezintă modalități concrete de implicare a elevului într-un ansamblu de sarcini de lucru, cu relevanță directă pentru dezvoltarea unei competențe specifice.

În modelul de proiectare utilizat pentru elaborarea programelor școlare de învățământ primar și gimnazial, **activitățile de învățare însoțesc competențele specifice**, având statut de exemple posibile. Pentru fiecare competență specifică, programele școlare oferă cel puțin trei exemple de activități de învățare, prezentate mai degrabă în termeni generici.

Dacă profesorul alege un exemplu din programă, va realiza adecvarea activității de învățare la conținutul pentru care va fi utilizată. În acest demers de adecvare, proiectarea unei activități de învățare pornește de la **întrebări** precum:

- Pentru ce competențe cheie aleg activitatea de învățare? Cum corelez competențele cheie cu competențele specifice din programa școlară?
- Cum proiectez sarcinile de învățare în vederea dezvoltării competențelor vizate?
- Ce modalități de organizare a învățării voi alege, în relație cu conținuturile vizate și cu resursele de care dispun?
- Cum voi asigura implicarea activă a elevilor în sarcinile propuse?
- Cum voi asigura adaptarea la nevoile de cunoaștere și la interesele elevilor mei?
- Cum voi valorifica experiențele personale ale elevilor, cu relevanță pentru competențele vizate?
- Cum voi putea integra noile tehnologii în activitatea propusă?

Proiectul CRED – care vizează elaborarea de ghiduri metodologice pentru aplicarea la clasă a programelor școlare pentru învățământul primar și gimnazial, a propus un descriptiv al activității de învățare, care cuprinde următoarele elemente: competența specifică pentru care este folosită activitatea de învățare, condițiile și contextul necesare desfășurării activității, resursele utilizate și, cel mai important, descrierea specifică a activității de învățare (succesiunea sarcinilor de lucru, modul de organizare a activității, resursele utilizate etc.).

Aspectele anterior menționate oferă elemente concrete pentru proiectarea acestor cadre de învățare, detaliind componenta „Activități de învățare” din cadrul unui proiect al unității de învățare, intrat deja în practica didactică la nivelul liceului. Astfel, chiar dacă actualele programe școlare pentru clasa a XI-a nu includ activități de învățare asociate competențelor (așa cum sunt prevăzute în programele școlare pentru învățământul primar și gimnazial), profesorii de liceu au experiența integrării lor în demersul didactic, prin intermediul documentelor de proiectare a unităților de învățare pe care le utilizează.

În vederea identificării și proiectării activităților de învățare, recomandăm:

- valorificarea sugestiilor metodologice din programele școlare de clasa a XI-a;
- valorificarea activităților propuse în manualele școlare[10] de clasa a XI-a;
- utilizarea exemplelor oferite de alte lucrări de referință care abordează modul în care pot fi proiectate activități de învățare și instrumente de evaluare utile în dezvoltarea competențelor specifice, precum: *Repere metodologice pentru aplicarea curriculumului la clasa a-X-a* în anul școlar 2022-2023, *Reperele metodologice pentru aplicarea curriculumului la clasa a IX-a în anul școlar 2021-2022*[11] (care au sprijinit continuitatea cu procesul educațional desfășurat în gimnaziu) și *Repere metodologice pentru consolidarea achizițiilor din anul școlar din anul 2019-2020*[12] (care

[10] https://www.manuale.edu.ro
[11] https://www.edu.ro/repere_metodologice_aplicare_curriculum_clasa_IX_an_scolar_2021_2022
[12] https://www.ise.ro/repere-metodologice

cuprind exemple elaborate pentru toate clasele și toate disciplinele de studiu și își mențin valabilitatea și în anul școlar 2023-2024).

### I.1.6. Utilizarea tehnologiilor și a resurselor digitale

În acord cu Cadrul european DigCompEdu, a fost aprobat recent **cadrul de competențe digitale ale profesionistului în educație** (OME nr. 4159/2022)[13], care descrie 22 de competențe digitale organizate în următoarele 6 domenii:

- utilizarea tehnologiilor digitale în comunicarea și interacțiunile profesionale ale cadrelor didactice cu colegi, elevi, alți actori educaționali;
- utilizarea, crearea și partajarea responsabilă a resurselor digitale;
- utilizarea eficientă a tehnologiilor digitale în diferitele etape ale procesului de predare-învățare.
- utilizarea strategiilor digitale pentru îmbunătățirea strategiilor de evaluare;
- valorificarea tehnologiilor digitale pentru implicarea activă a elevilor în învățare;
- facilitarea dobândirii competențelor digitale de către elevi.

Astfel, profesorul are nevoie de competențe pentru a utiliza tehnologiile și resursele digitale atât ca mijloace de comunicare didactică, cât mai ales ca modalități de structurare a proceselor de predare, învățare și evaluare în forme și modalități inovative și flexibile, cu resurse variate, cu implicarea activă, creativă și reflexivă a elevilor în propria învățare – urmărind dezvoltarea competențelor specifice din programele școlare (inclusiv cele corespunzătoare clasei a XI-a).

Integrarea optimă, critică și creativă a tehnologiilor și resurselor digitale în procesul educațional permite o mai bună **centrare pe elev** și facilitează **strategii didactice inovative** (ex. clasa inversată/*flipped classroom*, învățarea bazată pe proiect), care:

- implică elevul în activități de învățare diversificate;
- facilitează accesul la o varietate de resurse informaționale;
- permit abordarea unor sarcini de învățare care se bazează pe comunicarea între elevi și lucrul pe grupe;
- cresc implicarea și autonomia elevului în propria învățare;
- asigură premise pentru transferul achizițiilor de învățare în noi contexte.

Aplicațiile digitale de învățare contribuie simultan la dezvoltarea tuturor componentelor unei competențe, cu o pondere mai mare asupra acelora care sunt direct vizate de funcționalitățile respectivei aplicații digitale.

**Exemple:**

- Pentru familiarizarea elevilor cu elementele de conținut și terminologia specifică unei anumite unități de învățare, se pot organiza: activități de documentare individuale sau de grup, utilizând enciclopedii online; teste de cunoștințe aplicate prin instrumente sociale de tip *clickers* (ex. kahoot); jocuri tematice video care oferă elevilor o experiență autentică de interacțiune într-un anumit mediu (ex.*interacțiuni între elementele unui ecosistem, observarea dinamicii unor procese fiziologice, observarea structurii unui organ etc.)*
- *Pentru comunicarea utilizând corect terminologia specifică biologiei*, se pot folosi fișe de lucru, aplicații de pagini wiki.
- Pentru dezvoltarea gândirii critice, crearea și gestionarea unor inventare adnotate de resurse digitale, pot fi folosite site-uri de social bookmarking (ex. diigo.com/) sau bloguri (edublogs.org).
- Pentru reprezentare spațială pot fi utilizate simulatoare grafice.
- Pentru coordonare, motricitate fină și viteză de reacție, *măsurabile în cadrul unor experimente de fiziologie umană,* se pot utiliza simulatoare video.
- Pentru cultivarea unei atitudini responsabile în diferite situații de viață, se pot utiliza lumi virtuale în care vor fi create avatare pentru diferite roluri socio-profesionale (ex. cluburi tematice, firme de exercițiu).

[13] https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/257484

Profesorii au la dispoziție o multitudine de **resurse digitale deschise** utile pentru predare-învățare-evaluare, care s-au dezvoltat cu prioritate în perioada școlii la distanță. În acest context, este foarte important ca profesorii să aibă abilități specifice pentru:

- a identifica, a evalua și a selecta resursele digitale potrivite în acord cu competențele vizate și nivelul elevilor;
- a crea și a modifica resursele digitale – proprii sau preluate de la alți profesori – prin adaptarea la scopul propus al învățării, la grupul de elevi și la contextul de predare;
- a respecta regulile privind drepturile de autor atunci când folosesc, modifică și partajează resurse și a proteja conținutul și datele sensibile.

**Exemple:**
Pentru identificarea, selectarea și adaptarea resurselor digitale de învățare, precum și pentru partajarea resurselor elaborate de profesori, recomandăm.

- https://digital.educred.ro/
- https://digitaledu.ro/
- https://www.eduapps.ro/resurse-educationale/

Nu în ultimul rând, utilizarea tehnologiilor și a resurselor digitale contribuie la:

- facilitarea unor abordări inovative de evaluare;
- monitorizarea constantă a progresului elevilor;
- oferirea de feedback rapid către elevi cu privire la rezultatele evaluării;
- autoevaluarea propriilor strategii de predare și adaptarea acestora la nevoile elevilor.

**Exemplu:**
Prin utilizarea **portofoliilor digitale de învățare** (personale/de grup), se oferă ocazii pentru auto-reflecție și dezvoltarea metacogniției, iar pentru profesori și părinți se oferă informații utile despre progresul în învățare al elevilor și nevoile specifice de sprijin în învățare.
Dintre ghiduri disponibile online pentru utilizarea portofoliilor online pentru învățare, recomandăm următoarele resurse:

- https://www.elearning.ro/ utilizarea-portofoliului-digital-de-catre-elevi (în limba română);
- https://sites.google.com/site/k12eportfolioapps/ (în limba engleză);
- ePortfolios organisation (în limba engleză);
- https://hbarrett.wordpress.com/how-to/ (în limba engleză).

### I.1.7. Aplicarea contextualizată a programelor școlare

Unul dintre principiile de proiectare curriculară care au fundamentat programele școlare este cel al flexibilității şi al parcursului individual. Documentul *Repere pentru proiectarea, actualizarea și evaluarea Curriculumului național. Cadrul de referință al curriculumului național*[14] menționează că acest principiu asigură premisele pentru **aplicarea contextualizată a programelor școlare, pentru proiectarea unor parcursuri de învățare personalizate**. Un element cheie în acest demers este reprezentat de activităţile de învăţare recomandate de programele şcolare, care pot răspunde nevoilor diferite de parcurs educațional ale elevilor: elevi cu ritm înalt de învăţare, elevi care au nevoie de învăţare remedială, elevi cu risc de abandon școlar etc.

**• Activitățile remediale – demers individualizat**
Activitățile remediale se pot desfășura prin diferențiere în clasă sau prin activitate pe grupe mici, sub forma activităților suplimentare. De asemenea, profesorii pot crea programe educaționale individualizate, cu sprijin intensiv de remediere pentru a ajuta elevii să-și consolideze cunoștințele de bază la diferite discipline de studiu, să stăpânească metodele de învățare, să-și consolideze încrederea și să sporească eficacitatea.

[14] https://drive.google.com/file/d/1r8YZCPUG_Tipm1muMpW29XMJ0nBEefj9/view

Activitățile remediale pot fi organizate în situațiile în care profesorul a identificat nivelul precar al achizițiilor elevului:

- în urma rezultatelor obținute la evaluarea inițială de la începutul anului școlar (care permite, în cazul de față, evaluarea gradului de dobândire a competențelor specifice stabilite prin curriculumul clasei a X-a);
- în urma evaluărilor sumative de la finalul unităților de învățare;
- atunci când profesorul observă că progresul în învățare, ca urmare a evaluărilor formative, este prea lent;
- atunci când elevul conștientizează că are nevoie de sprijin și îl solicită.

Câteva sugestii de organizare a activităților remediale:

- activitățile remediale nu presupun reluarea predării unor teme. Sarcinile de lucru vor fi elaborate diferențiat, în funcție de nevoile fiecărui elev;
- profesorul poate proiecta mai multe activități de remediere pentru structurarea unei competențe;
- activitățile remediale necesită a fi centrate pe aspectele la care elevii nu au obținut rezultatele scontate, pe greșelile tipice pe care profesorii le identifică în răspunsurile elevilor, în urma aplicării unei sarcini de evaluare.

**• Succesul școlar – noi abordări**

În contextul unei nevoi recunoscute pentru măsuri adresate explicit diferitelor categorii de elevi în risc, la nivel european a fost elaborat textul unei propuneri de **Recomandare privind căile succesului școlar**[15].

- Documentul care însoțește textul propunerii de recomandare – gândit ca un set de instrumente oferite școlilor – prezintă pe larg conceptul de succes școlar, înțeles nu doar în termenii „… de achiziții și rezultate academice, dar acoperind elemente precum dezvoltarea personală, socială și emoțională, sănătatea mentală și starea de bine a elevilor. Aceste aspecte sunt considerate nu doar precondiții ale succesului educațional al indivizilor, dar pot fi considerate obiective educaționale, sociale și politice în sine".

- Documentul readuce în discuție conceptul de *lifelong learning*, explicit legat de succesul în educație, un demers care „îi însoțește pe cei care învață să devină cetățeni maturi și activi, capabili să facă față provocărilor vieții și ale viitorului într-un mod responsabil și autonom".

- Printre mesajele adresate este și cel referitor la nevoia unei **abordări la nivelul întregii școli** (engl. *whole school approach*) pentru a asigura **succesul școlar al tututor elevilor**. Un asemenea demers asigură participarea tuturor actorilor interesați la susținerea parcursului educațional al elevilor, prin contribuții semnificative la experiențele de învățare. Aspecte precum *indicatori ai climatului clase*i sau *învățarea în familie* sunt explicate și exemplificate, în documentul menționat și constituie instrumente și exemple de bune practici care pot fi preluate în activitatea școlilor din România.

**• Abilitățile socio-emoționale – scop explicit al demersului didactic**

Pentru a promova și întreține o motivație pozitivă a elevilor pentru participarea la educație și implicarea în învățare, profesorul trebuie să aibă în vedere îmbunătățirea competențelor socio-emoționale, a atitudinilor pozitive și a comportamentului prosocial. Aceste aspecte sunt **componente din competența personală, socială și de a învăța să înveți**[16].

Competențele socio-emoționale sunt necesare elevilor pentru a-i ajuta „să navigheze" printre provocările personale, sociale și academice cu care se confruntă în viața personală, școlară și în cea profesională viitoare. În planul școlii, studiile arată că **educația socio-emoțională**[17]:

- poate contribui în mod direct la prevenirea abandonului școlar;
- poate promova o sănătate mai bună a elevului;
- asigură bazele pentru o motivație mai mare pentru învățare;
- reduce stresul școlar;
- oferă o mai bună integrare în grup și reduce violența școlară;
- susține performanța academică.

[15] https://education.ec.europa.eu/education-levels/school-education/pathways-to-school-success
[16] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=EN
[17] https://www.oecd.org/education/school/UPDATED%20Social%20and%20Emotional%20Skills%20-%20Well-being,%20connectedness%20and%20success.pdf%20(website).pdf

În dezvoltarea competențelor socio-emoționale ale elevilor este importantă respectarea următoarelor **principii**[18]:

- abordarea unitară – activitățile care vizează aspecte socio-afective sunt asumate și abordate în mod coordonat de toți profesorii școlii;
- perspectiva transcurriculară – aceste activități se regăsesc atât la nivel curricular (prin aria curriculară Consiliere și orientare), cât și transcurricular, **integrate în activitatea didactică la fiecare disciplină de studiu**;
- abordarea experiențială – competențele sociale și emoționale se învață cel mai bine prin implicarea directă a elevilor în activitățile care le oferă ocazia de a învăța și de a exersa abilități socio-emoționale împreună;
- oferirea de modele – profesorii trebuie să își dezvolte ei înșiși competențele sociale și emoționale pentru a le practica și a oferi elevilor un model de urmat;
- implicarea completă – elevii se angajează în activități de educație socio-emoțională atunci când ei înșiși sunt participanți activi la conceperea materialelor și activităților (ex. identificarea temelor, lucrul în comun la proiectarea unei activități etc).

Profesorii pot contribui la crearea unui climat de învățare pozitiv, care să promoveze competențele socio-emoționale, prin **strategii specifice**:
- acordarea de feedback pozitiv și constructiv elevilor, pentru a promova așteptări ridicate și a facilita gândirea critică, învățarea profundă;
- implicarea elevilor în rezolvarea de sarcini provocatoare în planul învățării și al intereselor de cunoaștere;
- promovarea siguranței, conectării și interacțiunilor suportive cu elevii;
- organizarea și gestionarea explicită a clasei, prin reguli corecte și coerente;
- asigurarea de sprijin comportamental pozitiv pentru elevi și strategii de gestionare preventivă a situațiilor de risc;
- promovarea relațiilor de susținere între elevi, prin care dau dovadă de preocupare unii față de alții, se sprijină împotriva hărțuirii și a violenței, rezolvă constructiv conflictele și îi includ pe toți colegii în activitate;
- organizarea de consultări frecvente între profesor și elevi în timpul activităților de învățare;
- organizarea unor variate contexte de lucru în care elevii colaborează în grupuri;
- utilizarea de evaluări colaborative, inclusiv autoevaluarea și evaluarea între colegi.

## I.2. Specificul disciplinei Biologiei

Disciplina *Biologie,* prin specificul său, vizează observarea şi explorarea lumii vii în ansamblul său dar și componentele, procesele şi fenomenele caracteristice. În cadrul orelor de biologie, elevii sunt îndrumaţi să-şi dezvolte cunoaşterea pornind de la explorarea şi investigarea lumii înconjurătoare, a mediului de viață apropiat, a relațiilor observabile dintre viețuitoare și mediul lor de viață, către înțelegerea propriului loc în natură, a consecințelor propriului comportament asupra sănătății sale și a mediului. Învăţarea promovată de această disciplină urmăreşte raportarea elevului la mediul de viaţă cu mijloacele și metodele specifice adaptate vârstei acestuia.

Formarea competențelor propuse se bazează pe o multitudine de conexiuni pe care profesorul le poate face în dialog cu elevii, pe implicarea elevilor în activităţi multiple de observare, aplicare şi experimentare. Astfel, se dezvoltă capacitatea elevilor de a integra informaţii noi în modele explicative proprii, de a aplica achiziţiile dobândite în rezolvarea unor probleme simple din viaţa cotidiană, de a găsi soluţii la probleme noi, de a-și forma gândirea logică, dar și de a-și manifesta creativitatea și originalitatea.

România și alte 192 de state membre ale Organizației Națiunilor Unite au adoptat ***Agenda 2030 pentru Dezvoltare Durabilă***, care cuprinde 17 obiective de dezvoltare durabilă, 169 de ținte și 232 indicatori. **Obiectivul 4 - *Educație de calitate***, ținta 4.7. se referă explicit la EDD (educație pentru

[18] https://nesetweb.eu/wp-content/uploads/2021/01/NESET_AR3_2020_FULL_WITH-IDENTIFIERS-1.pdf

dezvoltare durabilă), respectiv „până în 2030, asigurarea faptului că toți elevii dobândesc cunoștințele și competențele necesare pentru promovarea dezvoltării durabile, inclusiv, printre altele, prin educația pentru dezvoltare durabilă și stiluri de viață durabile, drepturile omului, promovarea unei culturi a păcii și non-violenței, cetățenia globală și aprecierea diversității culturale și a contribuției culturii la dezvoltarea durabilă".

Biologia, prin specificul ei contribuie la o **învățare eficientă pentru durabilitatea mediului** și poate sprijini educatorii, inclusiv echipele de conducere să predea și să acționeze pentru durabilitate:
– încurajează colaborarea și parteneriatele în comunitățile locale și mai largi;
– implică tinerii în moduri semnificative și active;
– construiește competențe de durabilitate;

Acest tip de educație are în vedere familiarizarea tinerilor cu efectele nocive ale unor activități umane asupra mediului natural și socio-economic, dar și cu modalitățile de a îmbunătăți răspunsul la acestea. Prin educație pentru dezvoltare durabilă/ecologică se urmărește creșterea gradului de conștientizare asupra schimbărilor și problemelor de mediu, copiii putând fi atât purtători de mesaj spre familiile și comunitățile lor, cât și parte direct implicată în acțiunile de stopare a degradării mediului. Totodată, educația este esențială în a elabora politici publice și a implementa măsuri pentru protecția mediului și limitarea schimbărilor climatice.

Biologia, prin competențele și conținuturile vizate de programa de clasa a XI-a dezvoltă achizițiile despre alcătuirea și funcționarea propriului organism, ale căror baze au fost puse în gimnaziu, **contribuind la o bună educație pentru sănătate a fiecărui elev**. Crearea unor comportamente corecte din punct de vedere sanitar bazate pe aplicarea regulilor de igienă corespunzătoare și intrarea lor în rutina zilnică nu pot fi fixate și aplicate constant în lipsa cunoștințelor despre alcătuirea corpului omenesc și a înțelegerii fiziologiei acestuia. În contextul modificărilor tot mai accentuate ale unor parametri ai mediului natural (creșterea temperaturii medii sau schimbări bruște de temperatură, poluarea chimică a aerului, apelor, solului etc.), achizițiile elevilor dobândite prin studiul biologiei în clasa a XI-a contribuie direct la înțelegerea modului în care și sănătatea organismului uman este afectată, oferind instrumente în plus pentru militarea în favoarea păstrării sănătății ecosistemelor.

## *Secțiunea a II-a*

# RECOMANDĂRI PRIVIND PROIECTAREA DIDACTICĂ PENTRU ANUL ȘCOLAR 2023 - 2024

## II.1. Repere privind organizarea și desfășurarea instruirii la clasa a XI-a, în anul școlar 2023 - 2024

### II.1.1. Context educațional actual

Studierea Biologiei, ca disciplină școlară de sine stătătoare, se realizează începând cu clasa a V-a și, din perspectiva planurilor-cadru în vigoare, continuă, fără sincope, până la finalizarea învățământului liceal.

**Generația de elevi care, în anul școlar 2023-2024, va urma cursurile clasei a XI-a, în învățământul liceal teoretic, vocațional sau tehnologic:**

↓

**- a finalizat ciclul primar și respectiv cel gimnazial în baza unui curriculum național diferit de cel al generațiilor anterioare**

↓

**- a beneficiat la disciplina Biologie, clasa a X-a, de o ofertă curriculară centrată pe atingerea unui sistem de competențe generale și specifice, care, pe ansamblu, se corelează/completează/dezvoltă cu suita de competențe generale și specifice asumate de cadrul curricular implementat la ciclul gimnazial**

Ca *disciplină din aria curriculară Matematică și Științele Naturii*, Biologia nu este prevăzută în toate planurile-cadru de învățământ pentru clasa a XI-a, la toate profilurile și specializările/calificările profesionale aferente atât filierelor teoretică și vocațională cât și filierei tehnologice.

*Bugetul de timp* stabilit prin planurile-cadru de învățământ diferă pe filierele, profilurile, specializările/calificările profesionale, astfel că la unele filiere, profil și specializări este de 1 oră pe săptămână, alocată în trunchiul comun (TC), la care se adaugă 1 oră pe săptămână, alocată în curriculum diferențiat (CD) pentru filiera teoretică, profil real la specializarea științele naturii (TC+CD = 2 ore/săptămână).

### II.1.2. Documente care reglementează organizarea și desfășurarea instruirii la clasa a XI-a, în anul școlar 2022 - 2023

Pentru anul școlar 2022-2023, procesul de predare-învățare-evaluare la disciplina Biologie clasa a XI-a se raportează la următoarele ***documente reglatoare***:

- Planurile-cadru de învățământ pentru clasele a IX-a – a XII-a, filierele teoretică și vocațională, aprobate prin:
  - OMECI nr. 3410/16.03.2009, anexele 1 și 2;
  - OMECI nr. 4856/31.08.2009, anexa 1;
  - OMECTS nr. 3641/03.02.2011, anexa 1;
  - OMECTS nr. 5347/07.09.2011, anexele 1 și 2;
  - OMEN nr. 5121/15.12.2014, anexa 1;
  - OMECS nr. 4395/30.06.2015, anexa 1;
  - OMEN nr. 4217/01.08.2018, anexa 1.

*Organizarea, structurarea și realizarea instruirii în anul școlar 2022 - 2023 sunt reglementate și prin:*

- OME nr. 3800/09.03.2023 privind structura anului școlar 2023 - 2024;
- OME 4183/04.07.2022 pentru aprobarea Regulamentului-cadru de organizare și funcționare a unităților de învățământ preuniversitar.

### II.1.3. Structurarea anului școlar 2023 – 2024 pe intervale de cursuri.

Având în vedere prevederile *OME nr. 3800/09.03.2023* privind structura anului şcolar 2023-2024, pentru învățământul liceal, clasa a XI-a, anul școlar 2023 - 2024 are o durată de *36* de săptămâni de cursuri.

Prin excepție de la aceste prevederile OME nr. 3800/2023:

- pentru clasele a XII-a zi, a XIII-a seral şi frecvenţă redusă, anul şcolar are o durată de 34 de săptămâni de cursuri;
- pentru clasa a VIII-a, anul şcolar are o durată de 35 de săptămâni de cursuri;
- pentru clasele din învăţământul liceal - filiera tehnologică, (cu excepţia claselor a XII-a zi, a XIII-a seral şi frecvenţă redusă, anul şcolar are o durată de 34 de săptămâni de cursuri) şi pentru clasele din învăţământul profesional, anul şcolar are o durată de 37 de săptămâni de cursuri;
- pentru clasele din învăţământul postliceal, durata cursurilor este cea stabilită prin planurile-cadru de învățământ în vigoare.

Anul şcolar 2023 - 2024 se structurează, pe intervale de cursuri şi intervale de vacanţă, astfel:

a) intervale de cursuri:

- de luni, 11 septembrie 2023, până vineri, 27 octombrie 2023;
- de luni, 6 noiembrie 2023, până vineri, 22 decembrie 2023;
- de luni, 8 ianuarie 2024, până vineri, 9 februarie 2024, respectiv vineri, 16 februarie 2024, sau vineri, 23 februarie 2024, după caz, la decizia inspectoratelor şcolare judeţene/al municipiului Bucureşti, în urma consultărilor cu beneficiarii primari ai educaţiei, cu părinţii/reprezentanţii legali ai acestora şi cu cadrele didactice, realizate la nivelul unităţilor de învăţământ;
- de luni, 19 februarie 2024, respectiv luni, 26 februarie 2024, sau luni, 4 martie 2024, la decizia inspectoratelor şcolare judeţene/al municipiului Bucureşti, după caz, până vineri, 26 aprilie 2024;
- de miercuri, 8 mai 2024, până vineri, 21 iunie 2024;

b) intervale de vacanţă:

- de sâmbătă, 28 octombrie 2023, până duminică, 5 noiembrie 2023;
- de sâmbătă, 23 decembrie 2023, până duminică, 7 ianuarie 2024;
- o săptămână, la decizia inspectoratelor şcolare judeţene/al municipiului Bucureşti, în perioada 12 februarie - 3 martie 2024;
- de sâmbătă, 27 aprilie 2024, până marţi, 7 mai 2024;
- de sâmbătă, 22 iunie 2024, până duminică, 8 septembrie 2024.

Fiecare unitate de învăţământ comunică beneficiarilor primari ai educaţiei şi părinţilor/reprezentanţilor legali ai acestora, până la data de 1 octombrie 2023, structura detaliată a anului şcolar, cu includerea deciziilor pentru elementele flexibile ale acesteia.

Ziua de 5 octombrie 2023 - Ziua internaţională a educaţiei şi în zilele nelucrătoare/de sărbătoare legală prevăzute de lege şi de contractul colectiv de muncă aplicabil nu se organizează cursuri.

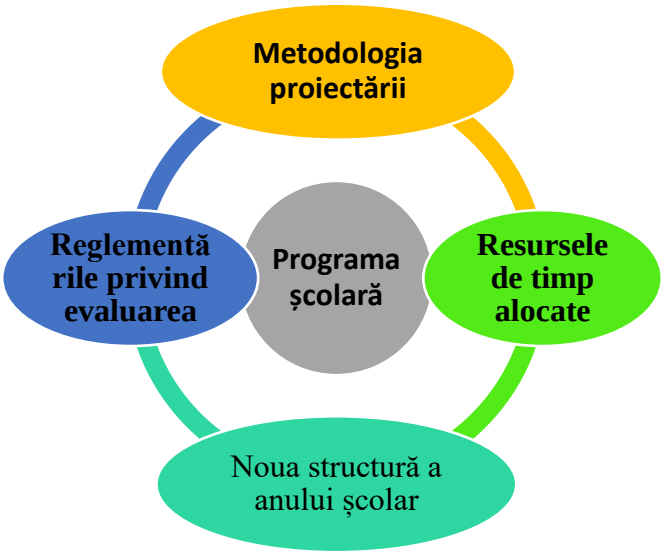
Programul naţional "Şcoala altfel" şi Programul "Săptămâna verde" se desfăşoară în perioada 11 septembrie 2023 - 26 aprilie 2024, în intervale de câte 5 zile consecutive lucrătoare, a căror planificare se află la decizia unităţii de învăţământ. Derularea celor două programe se planifică în intervale de cursuri diferite.

La clasele din învăţământul liceal - filiera tehnologică şi din învăţământul profesional, în perioadele dedicate programelor "Şcoala altfel" şi "Săptămâna verde", se organizează activităţi de instruire practică urmărind şi scopul acestor programe.

La clasele din învăţământul postliceal, în perioadele dedicate programelor "Şcoala altfel" şi "Săptămâna verde", se organizează activităţi de instruire practică.

## II.2. Schimbări asociate procesului de predare – învățare – evaluare în anul școlar 2023 – 2024

Proiectarea și realizarea instruirii la clasa a XI-a se bazează pe câmpul conceptual și metodologic promovat de ghidurile pentru aplicarea curriculumului școlar și se corelează în anul școlar 2023 - 2024 cu elementele de noutate cuprinse în ultimele documente oficiale emise de Ministerul Educației.




**Documentul școlar de referință al proiectării și realizării procesului educațional îl reprezintă programa școlară. În jurul acestei componente centrale și majore a instruirii gravitează, ca elemente principale de logistică, metodologia de proiectare şi de organizare a instruirii promovată de ghidurile metodologice de curriculum şi didactică, resursele de timp alocate prin planurile-cadru (cu diferențieri pe filiere, profiluri și specializări), structura anului școlar 2023 – 2024 și noile reglementări privind evaluarea.**

**Recomandări** pentru optimizarea traspunerii în practică a programei școlare și asigurarea premiselor unor parcursuri de învățare personalizate, centrate pe formarea/structurarea competențelor și pe implicarea activă a elevilor la propria formare și dezvoltare:

**A. Organizarea parcursului de instruire**

▶ înțelegerea corectă a contextului de instruire generat de programa școlară (elementul determinant al organizării instruirii îl reprezintă programa școlară, respectiv competențele specifice):

⇨ *analiza și lectura atentă a programei*

⇨ *împărțirea conținuturilor pe unități de învățare (cu sistemul asociat de competențe)*

▶ calibrarea optimă a instruirii pe modulele de învățare/perioadele de cursuri:

⇨ *alocarea resurselor de timp pentru parcurgerea fiecărei unități de învățare în raport cu structura anului școlar 2022-2023*

Unitatea de învățare:

• reprezintă un decupaj tematic care determină formarea/dezvoltarea la elevi a unui set de competențe specifice,

• are o anumită coerență tematică interioară și se desfășoară în mod continuu o perioadă de timp,

• se finalizează prin evaluare.

***Se recomandă ca parcurgerea unei unități de învățare să nu fie segmentată de vacanțe.***

**B. Desfășurarea instruirii**

► principala sarcină a profesorului de biologie în anul școlar 2022 – 2023 *constă în aplicarea curriculumului școlar în toate componentele sale*.
► pentru formarea și structurarea competențelor vizate se vor avea în vedere următoarele:
⇨ *actualizarea permanentă a datelor de informare (conținuturilor);*

⇨ *dimensionarea optimă a conținuturilor și a informației, astfel încât acestea să nu ducă la supraîncărcare;*
⇨ *adaptarea resurselor metodologice și obiectuale (metode și mijloace) și a strategiilor de instruire la posibilitatea reală de atingere a unei anumite competenţe şi nuanţarea lor în raport de particularitățile cognitive, afectiv-atitudinale ale elevilor;*
⇨ *centrarea mai evidentă a instruirii pe nevoile de învățare ale elevilor, pe activităţile şi achiziţiile acestora;*

⇨ *utilizarea în planul predării - învățării - evaluării a tehnologiilor și a resurselor digitale;*
⇨ *realizarea unui demers didactic cu elemente de certă atractivitate pentru elevi şi în care aceştia să identifice o utilitate pragmatică evidentă atât pentru traseul lor educaţional, cât şi pentru desăvârșirea personală și inserția socială constructivă.*

**C. Evaluarea rezultatelor învățării și a progresului școlar**

► are drept scop identificarea nivelului la care se află la un anumit moment învățarea, orientarea și optimizarea acesteia;
► se realizează permanent, pe parcursul anului școlar;
► trebuie să ofere informaţii corecte asupra modului de atingere a competenţelor specifice.
În acest sens, ***se recomandă***:
⇨ *utilizarea tuturor metodelor de evaluare (orale, scrise, practice);*
⇨ *promovarea modalităţilor complementare de evaluare (observarea sistematică a activității și a comportamentului elevilor, investigația, proiectul, portofoliul, referatul, autoevaluarea, interevaluarea etc.);*
⇨ *stabilirea metodelor și instrumentelor de evaluare în funcție de particularitățile psihopedagogice ale elevilor și pe baza cerințelor didactico-metodologice promovate de programa școlară;*
⇨ *elaborarea instrumentelor/testelor/itemilor de evaluare cu respectarea principiilor/regulilor de proiectare.*
► elevii vor beneficia pe parcursul anului școlar de cel puțin un plan individualizat de învățare, elaborat în urma evaluărilor susținute și după interpretarea rezultatelor de către cadrul didactic, care va fi folosit pentru consolidarea cunoștințelor, pentru întreprinderea unor acțiuni de învățare remedială și pentru stimularea elevilor capabili de performanțe superioare;
► numărul de note acordate anual fiecărui elev este stabilit de cadrul didactic, în funcție de numărul unităților de învățare și de numărul săptămânal de ore prevăzut în planul-cadru. Numărul de note acordate anual este cu cel puțin trei mai mare decât numărul de ore alocat săptămânal disciplinei în planul cadru de învățământ;
► elevii aflați în situație de corigență vor avea cu cel puțin o notă în plus față de numărul de note prevăzute, ultima notă fiind acordată, de regulă, în ultimele trei săptămâni ale anului școlar;
► se încheie anual o singură medie, calculată prin rotunjirea mediei aritmetice a notelor la cel mai apropiat număr întreg; la o diferență de 50 de sutimi, rotunjirea se face în favoarea elevului.

## II.3. Repere privind planificarea didactică pentru anul școlar 2023 - 2024

### II.3.1. Recomandări generale privind elaborarea și personalizarea planificării calendaristice

**Elaborarea planificării calendaristice**

Planificarea calendaristica a materiei la disciplina biologie, clasa a XI-a, se realizează pe baza unui set de întrebări:

- *Ce elemente de discontinuitate s-au identificat între programele de gimnaziu parcurse de elevi și programa de clasa a XI-a?*
- *Ce elemente de continuitate s-au identificat între programele de gimnaziu și programa de clasa a XI-a?*
- *Ce punți se pot realiza pe baza comparației dintre programele clasei a IX-a, a-X-a și a-XI-a?*

Planificarea calendaristică a materiei are următoarea rubricatură:

| Unitatea de învățare | Competențe specifice | Conținuturi | Nr. ore | Săptămâna | Observații |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

***Planificarea calendaristică anuală (macroproiectarea instruirii)*** la disciplina Biologie, în anul școlar 2023 – 2024, se va realiza **în conformitate** cu planurile-cadru pentru învățământ, cu programa școlară pentru disciplina Biologie, clasa a XI-a, aprobată prin OMECT nr. 4598/31.08.2004, cu structura anului școlar 2023-2024 aprobată prin OME nr. 3800/09.03.2023 și **în concordanță** cu metodologia de proiectare și de organizare a instruirii promovată de ghidurile metodologice de curriculum și didactică.

Prin specificul său, *programa școlară pentru clasa a XI-a* oferă premisele transformării sale din document de curriculum național în demersuri de învățare personalizate, facilitând elaborarea unui construct flexibil și personalizat al proiectării instruirii, în a cărui arhitectură interioară se poate realiza o asociere facilă, diferențiată și nuanțată în raport cu mediul educațional (filieră/profil/specializare/calificare profesională, nevoile/posibilitățile de învățare ale elevilor etc.) a sistemului de competențe specifice – unități de conținut sugerate – modalități de construire a situațiilor de învățare – evaluarea performanțelor.

Pentru anul școlar 2023 - 2024, *un model unic (machetă) de planificare calendaristică* la disciplina Biologie, abordabil la toate filierele/profilurile/specializările/calificările profesionale, *este imposibil de elaborat*. Construirea planificării calendaristice se realizează pornind de la programa școlară, sistem referențial unic, dar elementele de specificitate ale procesului instructiv-educativ desfășurat în cadrul filierei tehnologice, precum și structurarea anului școlar 2023 - 2024 implică câteva *variabile de vectorizare a două dintre componentele obligatorii ale planificării*: numărul de ore alocat și săptămâna (intervalul numeric/reperele de date).

*Punctual, la elaborarea planificării calendaristice pentru clasa a XI-a (și, în fapt, a tuturor planificărilor), se impun a fi cunoscute și avute în vedere, de către fiecare profesor de biologie, următoarele aspecte:*

***a.*** *decizia inspectoratului școlar județean/al municipiului București, după caz, cu privire la intervalele de cursuri și de vacanță;*

***b.*** *decizia unității de învățământ cu privire la cele două intervale de câte 5 zile consecutive lucrătoare de derulare a programelor „Școala altfel” și „Săptămâna verde”;*

***c.*** *decizia unității de învățământ (pentru unitățile din filiera tehnologică) cu privire la graficul de desfășurare a stagiilor de instruire practică comasată.*

*Fiecare profesor va construi o planificare calendaristică anuală personalizată la specificul unității de învățământ, adaptată deciziilor ISJ/ISMB și, respectiv, ale unității de învățământ și va avea în vedere (dacă este cazul) consemnarea eventualelor modificări aduse unor componente interioare în urma desfășurării procesului de instruire (la rubrica observații).*

### II.3.2. Exemplificarea planificării calendaristice la disciplina Biologie, clasa a XI-a

În raport cu elementele de noutate care determină și influențează planificarea calendaristică pentru anul școlar 2023 - 2024, *se recomandă realizarea și personalizarea acestui document pornind de la următoarele modele/machete*, care au în vedere următorea structură a anului școlar:

Anul școlar 2023-2024: **36 de săptămâni** de cursuri
Interval de cursuri: 11.09.2023 - 27.10.2023
Interval de cursuri: 6.11.2023 - 22.12.2023
Interval de cursuri: 8.01.2024 – 9.02/16.02/23.02.2024*
Interval de cursuri: 19.02/26.02/4.03.2024 - 26.04.2024
Interval de cursuri: 8.05.2024 - 21.06.2024

Programele naționale *Școala Altfel* și *Săptămâna verde* se desfășoară în perioada 11.09.2023 - 26.04.2024, planificarea făcîndu-se la decizia unității de învățământ.
**Notă: Se va modifica în funcție de decizia ISJ/ISMB*

**a) <u>Exemplu de planificare calendaristică</u> <u>pentru filiera teoretică, profilul real, specializarea științele naturii</u>**

Număr de ore alocate: **2 ore pe săptămână** (TC+CD)
• **Curriculumul pentru clasa a XI-a**, cuprinde:
- ***curriculum nucleu,*** trunchiul comun (TC), obligatoriu de parcurs de către toţi elevii
-***curriculum diferenţiat*** (CD), conţinuturi obligatorii numai pentru filiera teoretică, profilul real, specializarea științele naturii

| UNITATE DE ÎNVĂȚARE | COMPETENȚE SPECIFICE | CONȚINUTURI | NR. ORE | DATA | OBS |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ***Interval de cursuri:***<br>***11 septembrie - 27 octombrie 2023 (7 săptămâni)*** | | | |
| **Recapitulare** | 1.1, 2.2, 4.1, 4.2<br>5.1, 5.3 | Test predictiv | 1 | **S1** | |
| | | Recapitulare clasa a X-a | 1 | | |
| **Alcătuirea corpului uman** | 1.1, 1.2, 2.1<br>4.1, 4.2 | Topografia organelor şi a sistemelor de organe – planuri și raporturi anatomice | 1 | **S2** | |
| | | Niveluri de organizare: celula, ţesuturi, organe, sisteme de organe, organism (observaţii micro- şi macroscopice) | 2 | **S2-S3** | |
| **<u>Funcţiile de relaţie:</u>**<br><br>**Sistemul nervos** | 1.1, 1.2, 2.1, 3.1,<br>4.1, 4.2, 5.1, 5.2,<br>5.3 | Clasificarea sistemului nervos din punct de vedere topografic şi funcţional | 1 | **S3** | |
| | | *Proprietăţile neuronului, sinapsa* | 1 | **S4** | |
| | | Sistemul nervos somatic:<br>Funcţia reflexă – actul reflex, **reflexe somatice, necondiţionate, condiţionate;* | 2 | **S4-S5** | |
| | | Funcţia de conducere – clasificarea căilor de conducere si rolul acestora, **căi ascendente şi descendente,* | 2 | **S5-S6** | |
| | | *Nervii spinali – distribuţie, rol* | 1 | **S6** | |
| | | *Nervii cranieni – distribuţie, rol* | 2 | **S7** | |
| | | ***Interval de cursuri:***<br>***6 noiembrie - 22 decembrie 2023 (7 săptămâni)*** | | | |
| | | Sistemul nervos vegetativ: clasificare, *arcul şi actul reflex vegetativ* | 1 | **S8** | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Efectele stimulării simpaticului şi parasimpaticului; | | | |
| | | Noţiuni elementare de igienă şi patologie (meningită, encefalită, hemoragii cerebrale, comă, convulsii) | 1 | **S8** | |
| | | Recapitulare – Sistemul nervos | 1 | **S9** | |
| | | Evaluare - Sistemul nervos | 1 | **S9** | |
| **Analizatorii** | 1.1, 1.2, 2.1, 2.2<br>3.1, 3.2, 4.1, 4.2<br>5.1, 5.2, 5.3 | Segmentele unui analizator | 1 | **S10** | |
| | | Fiziologia analizatorului vizual | 2 | **S10-S11** | |
| | | Fiziologia analizatorului auditiv şi vestibular | 2 | **S11-S12** | |
| | | Fiziologia analizatorului cutanat | 1 | **S12** | |
| | | *Fiziologia analizatorilor: gustativ, olfactiv, kinestezic* | 1 | **S13** | |
| | | Noţiuni elementare de igienă şi patologie a analizatorilor (micoze, acnee, herpes, piodermite, rinite, cataractă, glaucom, conjunctivită, otite) | 1 | **S13** | |
| | | Recapitulare - Analizatorii | 1 | **S14** | |
| | | Evaluare - Analizatorii | 1 | **S14** | |
| | | ***Intervale de cursuri:***<br>***8 ianuarie – 9/16/23 februarie şi 19/26 februarie/4 martie - 26 aprilie 2024 (13 săptămâni de cursuri)***<br>*Perioada conţine o săptămână de vacanţă la decizia inspectoratelor şcolare judeţene/al municipiului Bucureşti, în perioada 12 februarie - 3 martie 2024* | | | |
| **Glandele endocrine** | 1.1, 4.1, 4.2<br>5.1, 5.2, 5.3 | Topografia glandelor endocrine, hormoni - efecte definitorii<br>Hipofiza (hormoni, nanism, caşexie hipofizară, gigantism, acromegalie, diabet insipid) | 1 | **S15** | |
| | | Tiroida (hormoni, boala Basedow-Graves, mixedem, nanism, guşa endemică)<br>*Paratiroidele (hormoni, tetanie, boala Reckinghausen)* | 1 | **S15** | |
| | | Suprarenalele (hormoni, sindromul Cushing, *sindrom androgenital, boala Addison, boala Conn*) | 1 | **S16** | |
| | | Pancreas, (hormoni, diabet zaharat)<br>Gonade, *Epifiză, Timus*<br>*Mecanismul general de reglare nervoasă şi umorală a secreţiei endocrine* | 1 | **S16** | |
| | | Recapitulare – Glandele endocrine | 1 | **S17** | |
| | | Evaluare - Glandele endocrine | 1 | **S17** | |
| **Mișcarea - sistemul osos și sistemul muscular** | 1.1, 1.2, 3.1, 3.2,<br>4.1, 4.2, 5.2 | Scheletul: alcătuire, rol. Creşterea în grosime şi lungime a oaselor | 1 | **S18** | |
| | | *Tipuri de articulaţii*<br>Noţiuni elementare de igienă şi patologie (deformări, fracturi entorse, luxaţii, *boli reumatismale*) | 1 | **S18** | |
| | | Muşchii scheletici: principalele grupe. | 1 | **S19** | |
| | | Tipuri de contracţii<br>*Structura şi fiziologia fibrei musculare* | 1 | **S19** | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Noţiuni elementare de igienă şi patologie: oboseala şi forţa musculară, întinderi şi rupturi musculare, *distrofii musculare*<br>Recapitulare – Sistemul osos și sistemul muscular | 1 | **S20** | |
| | | Evaluare - Sistemul osos şi sistemul muscular | 1 | **S20** | |
| **<u>Funcţiile de nutriţie:</u>**<br><br>**Digestia şi absorbţia** | 1.2, 2.1, 3.2, 4.1 4.2, 5.2, 5.3 | Transformările fizico-chimice ale alimentelor în tubul digestiv. *Acţiunea enzimelor digestive* | 2 | **S21** | |
| | | Absorbţia intestinală.<br>Fiziologia intestinului gros | 1 | **S22** | |
| | | Noţiuni elementare de igienă şi patologie: carii, stomatită, faringită, enterocolite, ocluzie intestinală, ciroză hepatică, pancreatită, diaree, constipaţie | 1 | **S22** | |
| | | Evaluare – Digestia și absorbția | 1 | **S23** | |
| **Circulaţia** | 1.1, 1.2, 2.1, 2.2 3.1, 3.2, 4.1, 4.2 5.1, 5.2, 5.3 | Grupele sanguine<br>Imunitate. *Hemostaza și coagularea sângelui* | 1 | **S23** | |
| | | Circulaţia mare şi mică. (*arterială, venoasă, capilară, limfatică)* | **2** | **S24** | |
| | | Activitatea cardiacă, parametri funcţionali – frecvenţă cardiacă, debit cardiac, tensiune arterială, puls arterial | 1 | **S25** | |
| | | Noţiuni elementare de igienă şi patologie: cardiopatie ischemică, aritmii cardiace, hemoragii interne şi externe, leucemii, anemii | 1 | **S25** | |
| | | Evaluare - Circulația | 1 | **S26** | |
| **Respiraţia** | 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.2, 5.3 | Ventilaţia pulmonară, transportul gazelor, schimbul de gaze, volume şi capacităţi respiratorii | 1 | **S26** | |
| | | Noţiuni elementare de igienă şi patologie: gripă, fibroză pulmonară, emfizem, *modificări de ritm respirator normale și patologice* | 1 | **S27** | |
| | | Evaluare - Respirația | 1 | **S27** | |
| | | ***Interval de cursuri:***<br>***8 mai - 21 iunie 2024 (7 săptămâni)*** | | | |
| **Excreţia** | 1.1, 2.1, 3.2 4.1, 4.2, 5.2, 5.3 | Formarea şi eliminarea urinei, compoziţia urinei; | 2 | **S28** | |
| | | Noţiuni elementare de igienă şi patologie: cistită, nefrită, glomerulonefrită, *insuficienţă renală* | 1 | **S29** | |
| | | Evaluare - Excreția | 1 | **S29** | |
| **Metabolismul** | 1.2, 3.1, 3.2, 4.4 | Metabolism intermediar (*etape*), bazal, energetic, anabolism, catabolism | 1 | **S30** | |
| | | Nutrimentele: roluri, valoare energetică, raţie alimentară; *vitaminele* | 1 | **S30** | |
| | | Sistematizare/Evaluare – Funcțiile de nutriție și metabolismul | 1 | **S31** | |
| **<u>Funcţia de reproducere</u>** | 1.1, 1.2, 3.1, 4.1, 4.2, 5.1 | Sistemul reproducător feminin: componente, fiziologie, *ovogeneza* | 1 | **S31** | |
| | | Sistemul reproducător masculin: componente, fiziologie, *spermatogeneza* | 1 | **S32** | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Sănătatea reproducerii: planificare familială, concepţie, contracepţie, sarcină, naşterea. Noţiuni elementare de igienă şi patologie: anexite, vaginite, adenom de prostată | 2 | **S32-S33** | |
| | | Evaluare – Funcția de reproducere | 1 | **S33** | |
| **Organismul – tot unitar** | 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 5.3 | Homeostazia mediului intern, *principalele constante fiziologice, rolul integrator al sistemului nervos şi endocrin* | 1 | **S34** | |
| | | Recapitulare finală/Sistematizare | 1 | **S34** | |
| Programul naţional "Şcoala altfel" şi Programul "Săptămâna verde" se desfăşoară în perioada 11 septembrie 2023 - 26 aprilie 2024, în intervale de câte 5 zile consecutive lucrătoare, a căror planificare se află la decizia unităţii de învăţământ. Derularea celor două programe se planifică în intervale de cursuri diferite.<br>*OBSERVAȚIE:*<br>*În acest model de planificare, cele două săptămâni au fost planificate în* ***intervalele de cursuri: 8 ianuarie – 9/16/23 februarie, respectiv 19/26 februarie/4 martie - 26 aprilie 2024*** | | | | **S35**<br>**S36** | |

**b) Exemplu de planificare calendaristică pentru:**
**-filiera teoretică, profilul real, specializarea matematică – informatică**
**-filiera vocaţională, sportiv (toate specializările),militar (specializarea matematică–informatică);**
**-filiera tehnologică, calificările profesionale: tehnician ecolog şi protecţia calităţii mediului, tehnician agromontan, tehnician hidro-meteorolog, tehnician veterinar, tehnician analize produse alimentare, tehnician în silvicultură şi exploatări forestiere, tehnician veterinar pentru animale de companie, tehnician în industria alimentară, tehnician în agricultură, tehnician în agroturism**

• Număr de ore alocate: **1 oră pe săptămână** (TC)

• **Curriculumul pentru clasa a XI-a**, cuprinde:
- ***curriculum nucleu,*** trunchiul comun (TC), obligatoriu de parcurs de către toţi elevii

| UNITATE DE ÎNVĂȚARE | COMPETENȚE SPECIFICE | CONȚINUTURI | NR. ORE | DATA | OBS |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ***Interval de cursuri:***<br>***11 septembrie - 27 octombrie 2023***<br>***(7 săptămâni)*** | | | |
| Test predictiv | 1.1, 2.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.3 | Test predictiv | 1 | **S1** | |
| **Alcătuirea corpului uman** | 1.1, 1.2, 2.1, 4.1 4.2 | Topografia organelor şi sistemelor de organe – planuri şi raporturi anatomice; | 1 | **S2** | |
| | | Niveluri de organizare: celula, ţesuturi, organe, sisteme de organe, organism (observaţii micro şi macroscopice) | 1 | **S3** | |
| | | Evaluare | 1 | **S4** | |
| **Funcţiile de relaţie-Sistemul nervos** | 1.1, 1.2, 2.1, 3.1 4.1, 4.2, 5.1, 5.2 5.3 | Clasificarea sistemului nervos din punct de vedere topografic şi funcţional<br>Sistemul nervos somatic:<br>Funcţia reflexă – actul reflex | 1 | **S5** | |
| | | Funcţia de conducere – clasificarea căilor de conducere si rolul acestora | 1 | **S6** | |
| | | Sistemul nervos vegetativ: clasificare<br>Efectele stimulării simpaticului şi parasimpaticului; | 1 | **S7** | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ***Interval de cursuri:***<br>***6 noiembrie - 22 decembrie 2023 (7 săptămâni)*** | | | |
| | | Noţiuni elementare de igienă şi patologie (meningită, encefalită, hemoragii cerebrale, comă, convulsii) | 1 | **S8** | |
| | | Evaluare -Sistemul nervos | 1 | **S9** | |
| **Funcțiile de relație-Analizatorii** | 1.1, 1.2, 2.1, 2.2<br>3.1, 3.2, 4.1, 4.2<br>5.1, 5.2, 5.3 | Segmentele unui analizator.<br>Fiziologia analizatorului vizual | 1 | **S10** | |
| | | Fiziologia analizatorului auditiv şi vestibular | 1 | **S11** | |
| | | Fiziologia analizatorului cutanat | 1 | **S12** | |
| | | Noţiuni elementare de igienă şi patologie a analizatorilor (micoze, acnee, herpes, piodermite, rinite, cataractă, glaucom, conjunctivită, otite) | 1 | **S13** | |
| | | Evaluare - Analizatorii | 1 | **S14** | |
| | | ***Intervale de cursuri:***<br>***8 ianuarie – 9/16/23 februarie și 19/26 februarie/4 martie - 26 aprilie 2024 (13 săptămâni de cursuri)***<br>*Perioada conține o săptămână de vacanță la decizia inspectoratelor şcolare judeţene/al municipiului Bucureşti, în perioada 12 februarie - 3 martie 2024)* | | | |
| **Funcțiile de relație-Glandele endocrine** | 1. 1, 4.1, 4.2, 5.1<br>5.2, 5.3 | Topografia glandelor endocrine, hormoni -efecte definitorii<br>Hipofiza. Tiroida | 1 | **S15** | |
| | | Suprarenalele. Pancreasul. Gonadele | 1 | **S16** | |
| | | Disfuncţii (nanism hipofizar, caşexie hipofizară, gigantism, acromegalie, diabet insipid, boala Basedow-Graves, mixedem, nanism tiroidian, guşa endemică, sindromul Cushing, diabetul zaharat) | 1 | **S17** | |
| | | Evaluare - Sistemul endocrin | 1 | **S18** | |
| **Funcțiile de relație-Sistemul locomotor** | 1. 1, 1.2, 3.1, 3.2<br>4.1, 4.2, 5.2 | Scheletul: alcătuire, rol. Creşterea în grosime şi lungime a oaselor. Noţiuni elementare de igienă şi patologie (deformări, fracturi entorse, luxaţii) | 1 | **S19** | |
| | | Muşchii scheletici: principalele grupe. Tipuri de contracţii. Noţiuni elementare de igienă şi patologie: oboseala şi forţa musculară, întinderi şi rupturi musculare | 1 | **S20** | |
| | | Evaluare - Sistemul osos şi muscular | 1 | **S21** | |
| **Funcţiile de nutriţie** | 1.1, 1.2, 2.1, 3.2, 4.1,<br>4.2, 5.2, 5.3 | Transformările fizico-chimice ale alimentelor în tubul digestiv | 1 | **S22** | |
| | | Absorbţia intestinală.<br>Fiziologia intestinului gros.<br>Noţiuni elementare de igienă şi patologie: carii, stomatită, faringită, enterocolite, ocluzie intestinală, ciroză hepatică, pancreatită, diaree, constipaţie | 1 | **S23** | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Grupele sanguine. Imunitatea | 1 | **S24** | |
| | | Circulaţia mare şi mică. Activitatea cardiacă, parametri funcţionali – frecvenţă cardiacă, debit cardiac, tensiune arterială, puls arterial.<br>Noţiuni elementare de igienă şi patologie: cardiopatie ischemică, aritmii cardiace, hemoragii interne şi externe, leucemii, anemii. | 1 | **S25** | |
| | | Ventilaţia pulmonară, transportul gazelor, schimbul de gaze, volume şi capacităţi respiratorii.<br>Noţiuni elementare de igienă şi patologie: gripă, fibroză pulmonară, emfizem | 1 | **S26** | |
| | | Formarea și eliminarea urinei, compoziţia urinei;<br>Noţiuni elementare de igienă şi patologie: cistită, nefrită, glomerulonefrită | 1 | **S27** | |
| | | ***Interval de cursuri:***<br>***8 mai - 21 iunie 2024 (7 săptămâni)*** | | | |
| | | Metabolism intermediar, bazal, energetic, anabolism, catabolism. Nutrimentele: roluri, valoare energetică, raţie alimentară | 1 | **S28** | |
| | | Recapitulare -Funcțiile de nutriție | 1 | **S29** | |
| | | Evaluare – Funcțiile de nutriție | 1 | **S30** | |
| **Funcţia de reproducere** | 1.1, 1.2, 3.1<br>4.1, 4.2, 5.1 | Sistemul reproducător feminin: componente, fiziologie | 1 | **S31** | |
| | | Sistemul reproducător masculin: componente, fiziologie | 1 | **S32** | |
| | | Sănătatea reproducerii: planificare familială, concepţie, contracepţie, sarcină, naşterea.<br>Noţiuni elementare de igienă şi patologie: anexite, vaginite, adenom de prostată | 1 | **S33** | |
| **Organismul – tot unitar** | 1.2, 2.2, 4.1<br>4.2, 5.3 | Homeostazia mediului intern. Recapitulare | 1 | **S34** | |
| Programul naţional "Şcoala altfel" şi Programul "Săptămâna verde" se desfăşoară în perioada 11 septembrie 2023 - 26 aprilie 2024, în intervale de câte 5 zile consecutive lucrătoare, a căror planificare se află la decizia unităţii de învăţământ. Derularea celor două programe se planifică în intervale de cursuri diferite.<br>*OBSERVAȚIE:*<br>*În acest model de planificare, cele două săptămâni au fost planificate în* ***intervalele de cursuri:***<br>***8 ianuarie – 9/16/23 februarie, respectiv 19/26 februarie/4 martie - 26 aprilie 2024*** | | | | **S35**<br>**S36** | |

### II.3.3. Recomandări generale privind proiectarea unităților de învățare

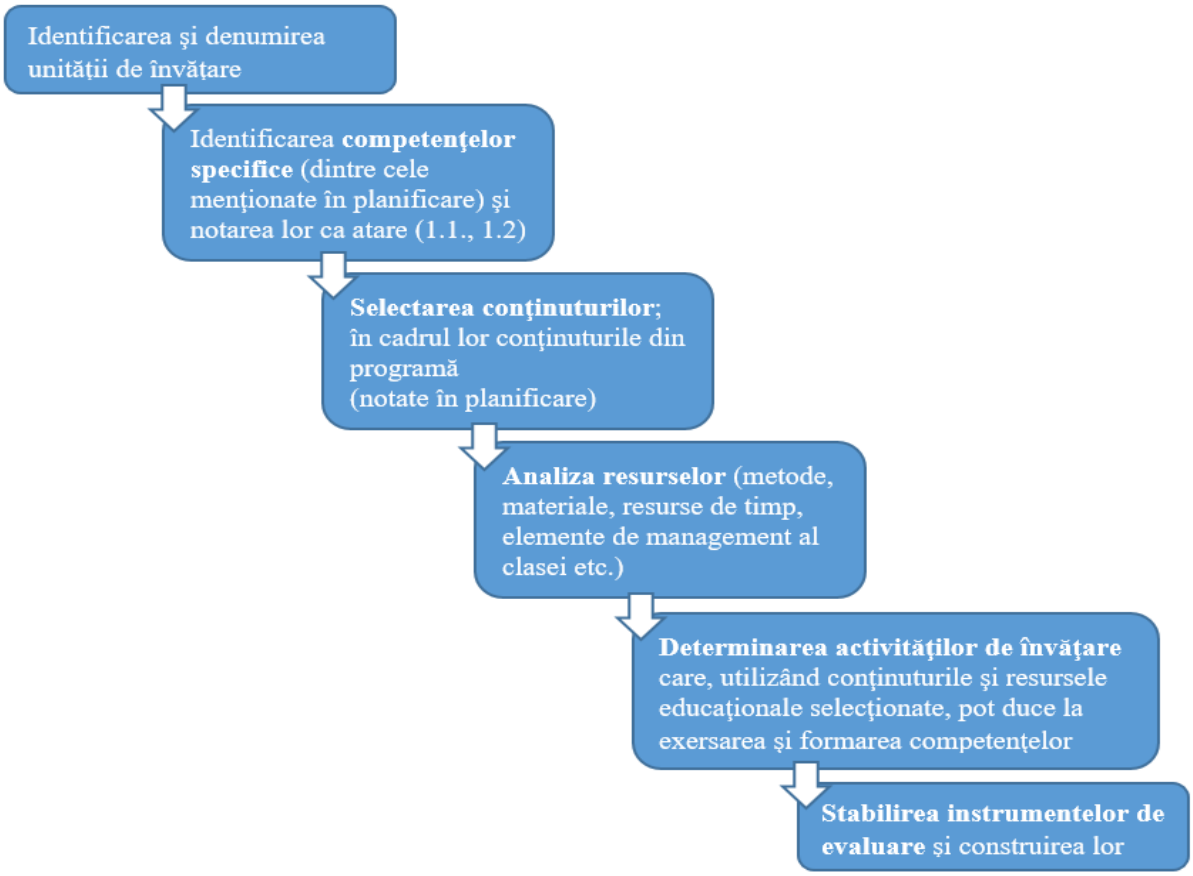
Proiectarea unităților de învățare are în vedere detalierea planificării anuale (macroproiectarea instruirii).
Așa cum apare definită în ghidurile metodologice specifice disciplinei Biologiei, **unitatea de învăţare** reprezintă o anumită structură tematică (entitate) a programei școlare care determină formarea la elevi a unui comportament specific (generat de competenţele specifice).

**Unitatea de învăţare** trebuie:

- să fie supraordonată lecţiilor;
- să aibă o coerenţă interioară vizibilă;
- să fie relativ uşor şi simplu de denumit;
- să vizeze atingerea aceloraşi competenţe specifice;
- să se finalizeze printr-o evaluare.

Unitatea de învăţare poate fi sugerată de programă sau poate fi denumită şi delimitată de cadrul didactic care face macroproiectarea. Unităţile de învăţare pot să difere ca denumire, întindere şi sarcini asumate, după resursele de timp sau chiar în cadrul unor resurse fixe de timp, după alte criterii.

***Demersul proiectării unei unităţi de învăţare cuprinde următoarele momente***:



## II.3.4. Exemple de proiectare a unei unități de învățare.

### ➢ Planificarea unității de învățare ”Analizatorii” - 10 ore (2 ore/săpt.)

| CONȚINUTURI | COMPETENȚE SPECIFICE | ACTIVITĂȚI DE ÎNVĂȚARE | RESURSE ȘI TIP DE ACTIVITATE | EVALUARE |
|---|---|---|---|---|
| Segmentele unui analizator – 1 oră | 1.1.Identificarea organelor şi a sistemelor de organe la om, precum şi a caracteristicilor acestora.<br>1.2.Organizarea de date despre lumea vie, selectate din diverse surse de documentare, pentru rezolvarea unor de sarcini de lucru variate. | Identificarea segmentelor unui analizator și a caracteristicilor lor generale, în scopul:<br>- reprezentării prin desen schematic a alcătuirii unui analizator, pe baza observațiilor efectuate asupra unor planșe/imagini digitale cu diferiți analizatori și a informațiilor extrase din manual;<br>- stabilirii diferențelor dintre un analizator și un organ de simț;<br>- definirii conceptului de analizator. | Planșe/imagini digitale cu diferiți analizatori<br>Atlase anatomice<br>Manual<br><br>Activitate frontală | Evaluare orală |
| | 3.2.Elaborarea şi aplicarea unor algoritmi de identificare, investigare, experimentare şi rezolvare. | Rezolvarea unor situații problematizate în scopul:<br>- identificării rolului fiecărui segment al unui analizator;<br>- realizării de corelații structură-funcție;<br>- evidențierii relației dintre analizatori și sistemul nervos în realizarea funcțiilor de relație. | Imagini cu: tipuri de receptori, căile de conducere senzitivo-senzoriale, localizarea ariilor corticale senzitivo-senzoriale<br>Manual<br><br>Activitate frontală | Evaluare orală |
| Fiziologia analizatorului cutanat – 1 oră | 1.1.Identificarea organelor şi a sistemelor de organe la om, precum şi a caracteristicilor acestora.<br>1.2. Organizarea de date despre lumea vie, selectate din diverse surse de documentare, pentru rezolvarea unor de sarcini de lucru variate. | Observarea mulajului ce redă structura pielii, a unor planșe/imagini digitale cu tipuri de receptori cutanați, în scopul identificării caracteristicilor structurale ale pielii, a localizării și tipurilor de receptori cutanați. | Mulaj cu structura pielii<br>Planșe/imagini digitale cu tipurile de receptori cutanați<br>Manual<br><br>Activitate frontală | Evaluare orală |
| | | Identificarea caracteristicilor structurale ale segmentelor componente ale analizatorului cutanat și corelarea cu funcțiile fiecăruia (stabilirea funcției fiecărui receptor cutanat, a căilor de conducere, a ariei de proiecție corticală), pe baza:<br>- reactualizării cunoștințelor despre: rolul receptorilor, al căilor de conducere ale sensibilității tactile, termice și dureroase, localizarea și rolul ariilor corticale senzitivo-senzoriale;<br>-informațiilor din manual sau extrase dintr-un videoclip/film didactic/soft educațional/CD tematic vizionat. | Planșe/imagini digitale cu: tipurile de receptori cutanați, căile de conducere ale sensibilității tactile, termice și dureroase, localizarea ariilor corticale<br>Videoclip – https://www.youtube.com/watch?v=udzhuFz3HKw /film didactic/soft educațional/CD: *-Analizatorul cutanat*<br>Manual<br><br>Activitate frontală | Evaluare orală |
| | 2.1.Utilizarea experimentului şi a investigaţiei pentru evidenţierea structurii şi a funcţiilor organismului uman.<br>2.2.Prelucrarea rezultatelor obţinute din investigaţii şi experimente şi formularea concluziilor. | Realizarea unor activități practice pe grupe, în scopul evidențierii sensibilității tactile, termice, dureroase și a amprentelor. | Fișă de activitate<br>Esteziometru, vase cu apă la diferite temperaturi, tușieră, tuș negru, coli de hârtie<br><br>Activitate practică pe grupe | Observare sistematică (Fișa de observare sistematică a elevilor) |
| Fiziologia analizatorului vizual – 2 ore | 1.1.Identificarea organelor şi a sistemelor de organe la om, precum şi a caracteristicilor acestora.<br>1.2. Organizarea de date despre lumea vie, selectate din diverse | Observarea mulajului ce redă structura ochiului uman/imagini digitale cu structura globului ocular la om, în scopul reactualizării cunoștințelor despre anatomia globului ocular și a rolului componentelor acestuia. | Mulaj cu structura ochiului uman<br>Planșe/imagini digitale cu structura globului ocular, structura retinei, calea optică, localizarea ariilor corticale | Evaluare orală |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | surse de documentare, pentru rezolvarea unor de sarcini de lucru variate. | Identificarea caracteristicilor structurale ale segmentelor componente ale analizatorului vizual și corelarea cu caracteristicile funcționale (stabilirea rolului fiecărui segment), pe baza:<br>-observării unor planșe/imagini digitale ce prezintă structura retinei, calea optică, localizarea ariilor vizuale;<br>-reactualizării cunoștințelor despre rolul receptorilor, nervii optici, rolul ariilor corticale senzitivo-senzoriale;<br>-informațiilor din manual sau extrase dintr-un videoclip/film didactic/soft educațional/CD tematic vizionat. | Manual<br>Videoclip - https://www.youtube.com/watch?v=XlBEqc71dt4; https://www.youtube.com/watch?v=_xKbjYBnHhc /film didactic/soft educational/CD:<br>*-Analizatorul vizual*<br>Laptop,<br>Videoproiector<br><br>Activitate frontală | |
| | 2.1.Utilizarea experimentului şi a investigaţiei pentru evidenţierea structurii şi a funcţiilor organismului uman.<br>2.2.Prelucrarea rezultatelor obţinute din investigaţii şi experimente şi formularea concluziilor. | Realizarea disecției ochiului de mamifer, în scopul evidențierii componentelor, asocierii fiecărei componente observate cu rolul îndeplinit și reprezentării prin desen schematic a structurii globului ocular. | Fișă de activitate<br>Material biologic (ochi de vită)<br>Tavă și trusă de disecție<br><br>Activitate practică pe grupe | Observare sistematică (Fișa de observare sistematică a elevilor)<br>Evaluare orală |
| | | Realizarea unor activități practice pe grupe, în scopul demonstrării unor mecanisme fiziologice ale vederii și determinării câmpului vizual și a câmpului vederii cromatice. | Fișă de activitate<br>Cretă/markere de culori diferite<br><br>Activitate practică pe grupe | Observare sistematică (Fișa de observare sistematică a elevilor)<br>Interevaluare |
| | 3.1.Reprezentarea funcţiilor organelor şi sistemelor de organe la om pe baza modelelor<br>3.2. Elaborarea şi aplicarea unor algoritmi de identificare, investigare, experimentare şi rezolvare. | Conceperea unor diagrame/scheme/ tabele comparative etc. pentru ilustrarea unor elemente de fiziologie a analizatorului vizual (de exemplu, schema procesului de acomodare), pe baza observării desfășurării proceselor fiziologice cu ajutorul unor softuri educaționale. | Softuri educaționale (de exemplu, Intuitext, PhET)/videoclip/<br>film didactic /CD :<br>- *Acomodarea în funcție de distanță;*<br>- *Acomodarea la intensitatea luminii, prin intermediul irisului.*<br>Laptop, videoproiector<br><br>Activitate frontală | Evaluare orală |
| | | Reprezentarea prin desen schematic a formării imaginilor la nivelul globului ocular, în cazului ochiului emetrop și ametrop, pe baza vizionării unui videoclip/film didactic/soft educational CD prin care se demonstrează formarea imaginilor în ochiul uman și erorile de refracție. | Softuri educaționale (de exemplu, Intuitext, PhET)/videoclip/<br>film didactic/soft educațional/CD:<br>- *Formarea imaginilor în ochiul uman*<br>Laptop, videoproiector<br><br>Activitate frontală | Evaluare orală |
| | 5.3.Realizarea de conexiuni intra-, inter- şi transdisciplinare | Realizarea unui studiu comparativ între modul de funcționare a ochiului și a aparatului fotografic, folosind informații din manual, reviste de specialitate, internet/site-uri didactice. | Manual<br>Reviste de specialitate<br>internet/site didactic,<br>Laptpop, videoproiector<br>Activitate pe grupe<br><br>Activitate frontală | Evaluare orală<br>Interevaluare |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Rezolvarea unor situații problematizate referitoare la fiziologia analizatorului vizual (de exemplu, stabilirea tipului de lentile cu care se pot corecta defectele de vedere, explicarea mecanismului biochimic al vederii etc.), pe baza transferului cunoștințelor dobândite la disciplinele Fizică și Chimie. | | |
| Fiziologia analizatorului auditiv și vestibular – 2 ore<br><br>- Fiziologia analizatorului auditiv | 1.1.Identificarea organelor şi a sistemelor de organe la om, precum şi a caracteristicilor acestora.<br>1.2. Organizarea de date despre lumea vie, selectate din diverse surse de documentare, pentru rezolvarea unor de sarcini de lucru variate. | Observarea mulajului/planşei sau a unor imagini digitale cu structura urechii la om, în scopul reactualizării cunoștințelor despre anatomia urechii și al reprezentării prin desen schematic a alcătuirii urechii și a localizării receptorilor auditivi și a receptorilor vestibulari.<br>Stabilirea rolului componentelor urechii, pe baza realizării corelației dintre structură și funcție. | Mulaj/planșă/<br>imagini digitale cu structura urechii la om<br>Planșă/imagini digitale cu structura organului Corti, căii acustice, localizarea ariilor corticale auditive<br>Manual<br>Videoclip/film didactic/soft educațional/CD: *Analizatorul acustico-vestibular*<br>Laptop,<br>Videoproiector<br><br>Activitate frontală | Evaluare orală |
| | | Identificarea caracteristicilor structurale ale segmentelor componente ale analizatorului acustic și corelarea cu caracteristicile funcționale (stabilirea rolului fiecărui segment), pe baza:<br>- observării unor planșe/imagini digitale ce prezintă structura organului Corti, a căii acustice, localizarea ariilor auditive;<br>- reactualizării cunoștințelor referitoare la rolul receptorilor, nervii acustico-vestibulari, localizarea și rolul ariilor corticale senzitivo-senzoriale;<br>- informațiilor din manual sau extrase dintr-un videoclip/film didactic /soft educațional/CD tematic vizionat. | | |
| | 3.1.Reprezentarea funcţiilor organelor şi sistemelor de organe la om pe baza modelelor<br>3.2. Elaborarea şi aplicarea unor algoritmi de identificare, investigare, experimentare şi rezolvare. | Reprezentarea prin modelare figurativă (schemă) a mecanismului auzului, pe baza vizionării unui videoclip/film didactic/ soft educațional/CD cu modul de captare, transmitere și transformare a undelor sonore în influx nervos. | Videoclip - https://www.youtube.com/watch?v=m_9SqIQ0BQQ<br>/film didactic/soft educațional/CD: *Mecanismul auzului*<br>Laptop, videoproiector<br><br>Activitate frontală | Evaluare orală |
| Fiziologia analizatorului vestibular | 1.1.Identificarea organelor şi a sistemelor de organe la om, precum şi a caracteristicilor acestora.<br>1.2. Organizarea de date despre lumea vie, selectate din diverse surse de documentare, pentru rezolvarea unor de sarcini de lucru variate. | Identificarea caracteristicilor structurale ale segmentelor componente ale analizatorului vestibular și corelarea cu caracteristicile funcționale (stabilirea rolului fiecărui segment), pe baza:<br>- observării unor planșe/imagini digitale ce prezintă structura maculelor otolitice și a crestelor ampulare, a căii vestibulare, localizarea ariei vestibulare;<br>- reactualizării cunoștințelor referitoare la rolul receptorilor, nervii acustico-vestibulari, localizarea și rolul ariilor corticale senzitivo-senzoriale;<br>- informațiilor din manual sau extrase dintr-un videoclip/film didactic/soft educațional/CD tematic vizionat. | Planșe/imagini digitale cu structura crestei ampulare, maculei otolitice, căii vestibulare localizarea ariei vestibulare<br>Manual<br>Videoclip/film didactic/soft educațional/CD *Analizatorul acustico-vestibular*<br>Laptop,<br>Videoproiector<br><br>Activitate frontală | Evaluare orală |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 3.1.Reprezentarea funcţiilor organelor şi sistemelor de organe la om pe baza modelelor<br>3.2. Elaborarea şi aplicarea unor algoritmi de identificare, investigare, experimentare şi rezolvare. | Reprezentarea prin modelare figurativă (schemă) a mecanismelor echilibrului, pe baza vizionării unui videoclip/film didactic/soft educațional/CD cu modul de stimulare a receptorilor analizatorului vestibular, demonstrarea mecanismelor care contribuie la menținerea echilibrului corpului. | Videoclip - https://www.youtube.com/watch?v=ryGMI3SpxCE /film didactic/soft educațional/CD - *Mecanismele echilibrului*<br>Laptop, videoproiector<br><br>Activitate frontală | Evaluare orală |
| **Fiziologia analizatorilor: gustativ, olfactiv, kinestezic – 1oră*<br><br>- *Fiziologia analizatorului gustativ* | 1.1.Identificarea organelor şi a sistemelor de organe la om, precum şi a caracteristicilor acestora.<br>1.2. Organizarea de date despre lumea vie, selectate din diverse surse de documentare, pentru rezolvarea unor de sarcini de lucru variate. | Observarea unor planșe/imagini digitale cu tipuri de papile linguale, structura mugurelui gustativ, a căii gustative, localizarea ariei gustative, în scopul reactualizării cunoștințelor despre anatomia analizatorului gustativ.<br><br>Identificarea caracteristicilor structurale ale segmentelor analizatorului gustativ și corelarea cu caracteristicile funcționale (stabilirea rolului fiecărui segment), pe baza reactualizării cunoștințelor despre rolul receptorilor, nervii cranieni implicați în conducerea informațiilor gustative, localizarea și rolul ariilor corticale senzitivo-senzoriale. | Planșe/imagini digitale cu tipuri de papile linguale, structura mugurelui gustativ, calea gustativă, localizarea ariilor corticale<br>Manual<br><br>Activitate frontală | Evaluare orală |
| | 2.1.Utilizarea experimentului şi a investigaţiei pentru evidenţierea structurii şi a funcţiilor organismului uman.<br>2.2.Prelucrarea rezultatelor obţinute din investigaţii şi experimente şi formularea concluziilor. | Realizarea unor lucrări practice pe grupe pentru stabilirea zonelor de percepție a diferitelor gusturi la nivelul limbii (harta gustului), recunoașterea diferitelor substanțe după gust și determinarea pragului sensibilității gustative. | Fișă de activitate<br>Diferite alimente<br><br>Activitate practică pe grupe | Observare sistematică (Fișa de observare sistematică a elevilor)<br>Interevaluare |
| | 3.1.Reprezentarea funcţiilor organelor şi sistemelor de organe la om pe baza modelelor.<br>3.2. Elaborarea şi aplicarea unor algoritmi de identificare, investigare, experimentare şi rezolvare. | Reprezentarea prin desen schematic a localizării zonelor de percepție ale diferitelor gusturi la nivelul limbii, pe baza observațiilor experimentale și a concluziilor obținute.<br>Reprezentarea prin modelare figurativă (schemă) a mecanismului gustativ, pe baza vizionării unui videoclip/film didactic/soft educational/CD în care se demonstrează recepționarea și transmiterea informațiilor gustative. | Videoclip - https://www.youtube.com/watch?v=K9JSBzEEA0o /film didactic/soft educational/CD *Analizatorul gustativ*<br>Laptop, videoproiector<br>Manual<br><br>Activitate frontală | Evaluare orală |
| - *Fiziologia analizatorului olfactiv* | 1.1.Identificarea organelor şi a sistemelor de organe la om, precum şi a caracteristicilor acestora.<br>1.2. Organizarea de date despre lumea vie, selectate din diverse surse de documentare, pentru rezolvarea unor de sarcini de lucru variate. | Observarea unor planșe/imagini digitale cu structura mucoasei olfactive, a căii olfactive, localizarea ariei olfactive, în scopul reactualizării cunoștințelor despre anatomia analizatorului olfactiv.<br><br>Identificarea caracteristicilor structurale ale segmentelor analizatorului olfactiv și corelarea lor cu caracteristicile funcționale (stabilirea rolului fiecărui segment), pe baza reactualizării cunoștințelor despre rolul receptorilor, nervii olfactivi, localizarea și rolul ariilor corticale senzitivo-senzoriale. | Planșe/imagini digitale cu structura mucoasei olfactive, calea olfactivă, localizarea ariilor corticale<br>Manual<br>Activitate frontală | Evaluare orală |
| | 2.1.Utilizarea experimentului şi a investigaţiei pentru evidenţierea structurii şi a funcţiilor organismului uman. | Realizarea unor lucrări practice pe grupe în scopul recunoașterii diferitelor substanțe după miros și determinării pragurilor sensibilității olfactive. | Fișă de activitate<br>Diferite substanțe odorante<br>Olfactometru simplu | Observare sistematică |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2.2.Prelucrarea rezultatelor obţinute din investigaţii şi experimente şi formularea concluziilor. | | Activitate practică pe grupe | (Fișa de observare sistematică a elevilor)<br>Interevaluare |
| | 3.1.Reprezentarea funcţiilor organelor şi sistemelor de organe la om pe baza modelelor | Reprezentarea prin modelare figurativă (schemă) a mecanismului olfactiv, pe baza vizionării unui videoclip/film didactic/soft educațional/CD în care se demonstrează recepționarea și transmiterea informațiilor olfactive. | Videoclip - https://www.youtube.com/watch?v=wQJbsOWc344&t=27s /film didactic/soft educațional/CD - *Analizatorul olfactiv*<br>Laptop, videoproiector<br>Manual<br><br>Activitate frontală | Evaluare orală |
| *Fiziologia analizatorului kinestezic (motor)* | 1.1.Identificarea organelor şi a sistemelor de organe la om, precum şi a caracteristicilor acestora.<br>1.2. Organizarea de date despre lumea vie, selectate din diverse surse de documentare, pentru rezolvarea unor de sarcini de lucru variate. | Identificarea caracteristicilor structurale ale segmentelor componente ale analizatorului kinestezic și corelarea cu caracteristicile funcționale (stabilirea rolului fiecărui segment), pe baza:<br>-observării unor planșe/ imagini cu digitale cu diferiți proprioceptori, structura fusului neuromuscular;<br>- reactualizării cunoştinţelor privind rolul receptorilor, căile de conducere ale sensibilităţii proprioceptive: kinestezice și de control al mișcării, rolul ariilor corticale sentivo-senzoriale. | Planșe/imagini digitale cu diferiți proprioceptori, structura fusului neuromuscular, căile de conducere ale sensibilității proprioceptive, localizarea ariilor senzitivo-senzoriale<br>Manual<br><br>Activitate frontală | Evaluare orală |
| | 3.1.Reprezentarea funcţiilor organelor şi sistemelor de organe la om pe baza modelelor. | Reprezentarea prin desen schematic a structurii, inervației și activării fusului neuromuscular, pe baza vizualizării unui videoclip/film didactic/soft educațional/CD prin care se demonstrează structura și funcționarea fusurilor neuromusculare. | Videoclip - https://www.youtube.com/watch?v=A_yT6ZcU80c /film didactic/soft educațional/CD *Fiziologia analizatorului kinestezic*<br>Laptop, videoproiector<br>Manual<br><br>Activitate frontală | Evaluare orală |
| Noțiuni elementare de igienă și de patologie ale analizatorilor – 1 oră | 4.1.Utilizarea corectă a terminologiei specifice biologiei în diferite situaţii de comunicare.<br>4.2.Prezentarea informaţiilor folosind diverse metode de comunicare.<br>5.1.Utilizarea în viaţa cotidiană a cunoştinţelor despre influenţa factorilor de mediu asupra funcţiilor organismului;<br>5.2.Aplicarea unor reguli de menţinere a sănătăţii omului | Realizarea și prezentarea unor referate, cu evidențierea factorilor cauzali, a manifestărilor și a modalităților de prevenire ale unor afecțiuni ale analizatorilor: cutanat (micoze, acnee, herpes, piodermite), vizual (conjunctivită, cataractă, glaucom), acustico-vestibular (otite), și olfactiv (rinite), pe baza:<br>-observării unor planșe/imagini digitale ce prezintă diferite afecțiuni ale organelor de simț;<br>-informațiilor din manual/resurse din biblioteca școlară/internet.<br>Formularea unor reguli de igienă personală și colectivă în scopul prevenirii îmbolnăvirilor organelor de simț, pe baza corelării și interpretării informațiilor din manual și din alte surse de documentare. | Planșe/imagini cu diferite afecțiuni ale organelor de simț<br>Surse diverse de informare (reviste de specialitate, internet)<br>Manual<br>Laptop, videoproiector<br><br>Activitate frontală<br>Activitate individuală | Evaluare orală<br>Interevaluare |
| Fixare și sistematizare – 1 oră | 1.1., 1.2., 2.1., 2.2., 3.1., 3.2., 4.1., 5.1., 5.3. | Realizarea unor produse diverse de prezentare a informațiilor (scheme, desene schematice, postere, eseuri, prezentări multimedia în scopul evidențierii | Planșe didactice /imagini digitale<br>Atlase anatomice<br>Laptop, | Evaluare orală<br>Observare sistematică<br>Interevaluare |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | particularităților funcționale ale analizatorilor, a influenței unor factori de mediu asupra funcțiilor acestora și a interelației dintre sistemele de organe, respectiv dintre organism și mediul de viață. | Videoproiector<br><br>Activitate pe grupe | |
| Evaluare sumativă – 1 oră | 1.1., 3.1., 3.2., 4.1., 5.1., 5.3. | Rezolvarea individuală a itemilor din testul de evaluare | Test de evaluare sumativă<br><br>Activitate individuală | Evaluare scrisă |

***Exemplu de Fişă de activitate***
***Disecţia globului ocular***

**Materiale necesare:**
-ochi de vită/porc
-truse de disecţie
-tăvi de disecţie
-planșă/imagine cu globul ocular în secţiune pentru identificarea componentelor.

**Mod de lucru:**

1. Curăţaţi globul ocular de grăsimea, ţesutul conjunctiv şi muşchii extrinseci (dacă este cazul), până la partea de culoare alb-sidefie a tunicii externe: *sclerotica.*
   Observaţi cu atenţie partea anterioară şi partea posterioară a globului ocular şi notați diferențele observate. ……...
2. Faceți o incizie în sclerotică, pe linia ecuatorială a globului ocular, până la coroidă, folosind un bisturiu/lamă de ras. Continuați incizia, până la realizarea unei secționări circulare a scleroticii, folosind un foarfece curb orientat cu vârful în sus. Apoi, secționați sclerotica în evantai (plecând de la marginile secțiunii, faceți alte secțiuni orientate spre emergența nervului optic), fixând lambourile cu ace pe planșetă și verificați-i rezistența la tracțiune, folosind penseta. Ce constataţi?
   …….....
3. Îndepărtând sclerotica, observați *coroida*. Precizaţi ce culoarea prezintă aceasta. …….....
4. Detaşaţi corneea, printr-o secţiune circulară realizată cu un foarfece mic. Ce aspect are aceasta?
   …….
   Prin îndepărtarea corneei se deschide camera anterioară a globului ocular. Ce lichid se curge din aceasta?
   ……
   Îndepărtați irisul și observați-l cu atenție. Descrieți aspectul acestuia.
   …….....
5. Observaţi cristalinul și precizați forma lui. Prin transparența cristalinului, se poate vedea fundul ochiului: retina cu pata galbenă, pata oarbă și vasele de sânge. Izolaţi cristalinul! Examinați-i proprietățile optice, plasându-l deasupra unui text. Ce observați?
   ……...……
6. Observați corpul vitros și precizați caracteristicile lui..
   …….....
7. Îndepărtați corpul vitros pentru a observa *retina*. Ce culoare prezintă retina? Ce observați pe suprafața ei?
   ……
8. Observaţi regiunea de retină care corespunde locului de ieşire a nervului optic din globul ocular. Ce constataţi?
   …….....……
9. Examinați la microscop o secţiune prin retină şi identificaţi celulele vizuale. Reprezentati-le prin desen!
   ……

## II.4. Repere privind evaluarea

Continuarea instruirii unui elev care trece în clasa a XI-a presupune cunoașterea exactă a nivelului de pregătire al elevului, până în acel moment. Din acest motiv, este necesară examinarea stării inițiale a pregătirii celor care învață și a capacității lor de învățare. În acest scop, se face o **evaluare inițială** prin intermediul **testelor predictive**.

Pe parcursul anului școlar se fac **evaluări curente/formative** și **evaluări finale/sumative** (acestea din urmă realizate la sfârșitul unei perioade mai lungi de instruire).

### II.4.1. Evaluarea gradului de formare a competențelor din anii școlari anteriori – evaluarea inițială/testul predictiv

**Precizări privind elaborarea unui test predictiv**

În elaborarea unui test predictiv trebuie să se respecte următoarele **etape**:

- cunoașterea competențelor cuprinse în programa disciplinei studiate de către elev în anul anterior;
- stabilirea structurii testului;
- elaborarea matricei de specificații;
- elaborarea, aplicarea și examinarea detaliată a rezultatelor testului predictiv elaborat;
- stabilirea programelor compensatorii, dacă este cazul.

În elaborarea testului predictiv se va ține seama și de ceea ce urmează să învețe elevul, de competențele cuprinse în programa disciplinei ce urmează a fi studiată.

Itemii din structura testului predictiv trebuie să verifice atingerea sau nu, de către fiecare elev, a competențelor la un nivel de performanță suficient pentru ca elevul să poată continua adecvat instruirea, în ritmul impus de parcurgerea programei disciplinei.

Pentru proiectarea corectă a unui test predictiv este necesară cunoașterea **calităților unui test**, ca de exemplu:

- **Validitatea** - exprimată de acuratețea cu care este măsurat ceea ce testul intenționează să măsoare. Validitatea unui test predictiv este asigurată în condițiile în care acesta este astfel construit, încât va permite stabilirea modului în care va putea continua instruirea fiecăruia dintre elevii testați.
- **Fidelitatea** - calitatea unui test de a produce rezultate constante în urma aplicării lui repetate. Un test predictiv fidel, aplicat în situații identice, conduce spre rezultate identice. Testul predictiv proiectat nu este fidel dacă, aplicat la doi elevi cu aceleași lacune în instruire, le evidențiază doar la unul dintre ei. Este acceptată o abatere standard care nu trebuie să depășească 2,5 – 3%.
- **Reprezentativitatea** - determinată de acoperirea unor câmpuri mai largi de cunoștințe, deprinderi, atitudini din domeniul de instruire pentru care a fost elaborat testul. Un test predictiv nu este reprezentativ dacă verifică doar părți sau elemente ale disciplinei studiate anterior și nu esențialul întregii discipline studiate de către elev.
- **Puterea de discriminare** - calitatea unui test de a identifica exact nivelul de performanță de care este capabil elevul și toate lacunele esențiale care au apărut în instruirea anterioară a elevului. Gradul scăzut de discriminare a unui test predictiv reduce capacitatea lui predictivă.
- **Aplicabilitatea** - calitatea unui test de a fi administrat și interpretat cu ușurință.

Un test predictiv este aplicabil numai în condițiile în care oferă date utile atât elevului, cât și profesorului, asigurând un **feedback diferențiat**.

Rezultatele testului predictiv trebuie valorificate pentru realizarea **instruirii diferențiate** a elevilor, în scopul optimizării continue a performanțelor de învățare ale fiecărui elev.

Instruirea diferențiată se poate realiza:

- în cadrul programelor compensatorii;
- în timpul învățării dirijate în clasă;
- în cadrul studiului individual.

După stabilirea structurii testului predictiv, se proiectează **matricea de specificații** care vizează conținuturi largi și competențe corespunzătoare unor niveluri taxonomice generale.

Liniile matricei de specificație includ elementele de conținut, iar coloanele nivelurile taxonomice ale domeniului cognitiv (cunoaștere, înțelegere, aplicare, analiză, sinteză, evaluare), corespunzătoare competențelor de evaluat.

În celulele matricei de specificație, aflate la intersecția dintre conținuturi și competențele corespunzătoare nivelurilor taxonomice, sunt marcați itemii (cerințele itemilor, în cazul în care un item are mai multe cerințe pentru care se acordă un punctaj) prin care se evaluează diferite competențe corespunzătoare celor șase niveluri cognitive.

Profesorul stabilește ponderile care urmează a fi evaluate din fiecare conținut raportate la nivelurile cognitive corespunzătoare competențelor de evaluat.

### II.4.2. Evaluarea gradului de formare a competențelor din anul școlar curent – evaluarea formativă și evaluarea sumativă

#### a) Precizări privind elaborarea unui test de evaluare curentă(formativă)

Evaluarea curentă este parte integrantă a procesului instructiv-educativ și conține toate strategiile de evaluare folosite de către profesor în activitatea la clasă, având, însă un caracter preponderent formativ.

Evaluarea curentă facilitează și motivează învățarea, evidențiază progresul școlar al unui elev sau diagnostichează lacunele și obstacolele acestuia în învățare.

Acest tip de evaluare trebuie să fie un proces continuu, realizat pe tot parcursul unui demers pedagogic, intervine în timpul fiecărei sarcini de învățare și are ca scop principal furnizarea feedbackului necesar creșterii performanței școlare și nu notarea elevului.

Acest lucru permite scurtarea timpului din momentul constatării unor deficiențe în învățare până în momentul remedierii acestora, ajutându-i pe profesori și pe elevi să determine mai bine achizițiile necesare pentru a aborda sarcina de lucru următoare.

Pentru o evaluare cât mai obiectivă, cu rezultate relevante atât pentru elev, cât și pentru profesor, este necesar să se folosească o varietate de metode și de tehnici/ instrumente de evaluare. **Metodele tradiționale (probele scrise, probele orale, probele practice) trebuie îmbinate, completate cu metodele complementare de evaluare (observarea sistematică a activității și comportamentului elevilor, investigația, proiectul, portofoliul, autoevaluarea) al căror potențial formativ susține individualizarea actului educațional prin sprijinul acordat elevului.**

**Raportul dintre metodele de evaluare folosite trebuie să fie dinamic, schimbându-se în funcție de context. În anumite contexte educaționale, unele dintre acestea pot fi metode prin intermediul cărora este condus procesul evaluativ, în timp ce, în alte împrejurări, pot deveni mijloace de culegere, de prelucrare a informațiilor sau de comunicare socială profesor-elev.**

În realizarea evaluării curente trebuie să se țină cont de competențele care urmează a fi evaluate, de scopul evaluării, de momentul din activitatea didactică în care aceasta se va realiza (etape ale lecției/ capitol/ unitate de învățare). Acest lucru permite alegerea metodelor adecvate scopului evaluării curente, dar și a instrumentelor de evaluare ale căror avantaje le recomandă ca fiind cele mai potrivite pentru evaluarea curentă la momentul respectiv.

În funcție de metodele și de tehnicile/instrumentele de evaluare folosite, rezultatele evaluării pot fi consemnate în catalog, fie după mai multe evaluări curente succesive, în urma analizei cărora profesorul a stabilit o notă/calificativ, fie în urma administrării unei singure probe de evaluare, ca de exemplu o lucrare scrisă mai complexă din punctul de vedere al competențelor evaluate, consemnându-se în catalog nota/calificativul obținută/obținut de elev la lucrare.

**Varietatea, complexitatea procesului de evaluare curentă nu permite realizarea unui instrument de evaluare cu o structură unitară care să poată fi folosit drept model unic de test de evaluare curentă pentru toate momentele unui demers didactic în care se poate realiza evaluarea curentă.** Profesorul are la dispoziție o varietate de modalități de evaluare curentă din punctul de vedere

al momentului evaluării, al metodelor de evaluare utilizate, al structurii probei de evaluare, al tipurilor de itemi elaborați etc.

Primul pas în demersul unei evaluări curente este stabilirea competenței/competențelor specifice care urmează a fi evaluate și în funcție de care vor fi alese metodele de evaluare, respectiv instrumentele de evaluare adecvate. Urmează elaborarea probei de evaluare, aplicarea probei și examinarea rezultatelor, în vederea luării unor decizii educaționale.

Acțiunea de evaluare curentă, cu rol preponderent formativ, are **trei operații ierarhice, funcționale**:

1. **Măsurare:**
   - culegerea de informații privind eficacitatea procesului instructiv-educativ, calitatea proceselor cognitive și afectiv-atitudinale ale elevului, prin aplicarea unor instrumente de evaluare;
   - consemnarea prin punctaj, statistici, descriere etc. (într-un caiet al profesorului) a unor caracteristici observabile pe tot parcursul procesului instructiv-educativ.

2. **Interpretare/Apreciere:**
   - prelucrarea rezultatelor, în funcție de obiectivele evaluării;
   - emiterea unor judecăți;
   - elaborarea unor concluzii.

3. **Decizie:**
   - luarea unor decizii educaționale care reprezintă scopul final al evaluării.

**Sugestii privind modalități de măsurare și de interpretare a rezultatelor aplicării instrumentului de evaluare**

În cazul în care pentru evaluarea curentă a fost elaborat un test, se poate proceda în mai multe moduri, ca de exemplu:

Proba scrisă (testul) se poate corecta în afara orei de clasă, iar rezultatele vor fi comunicate și analizate împreună cu elevii la următoarea oră de biologie.

Rezultatele de la test pot fi trecute într-un caiet al profesorului, alături de rezultatele (punctaj, statistici, descriere etc.) altor evaluări curente, obținute prin folosirea de probe orale, scrise, practice, completate cu informațiile obținute prin utilizarea metodelor complementare. Profesorul poate decide consemnarea în catalog a unei note, în urma analizei rezultatelor mai multor probe de evaluare curentă care pot evidenția progresul/dificultățile elevului, pe parcursul procesului instructiv-educativ.

**Trebuie avut în vedere faptul că obiectivele principale ale evaluării curente sunt evaluarea calitativă a proceselor cognitive și afectiv-atitudinale ale elevilor, ameliorarea procesului instructiv-educativ, perfecționarea activității de predare-învățare-evaluare și nu acordarea de note.**

La sfârșitul timpului de lucru repartizat pentru proba scrisă, **se poate cere elevilor să își autoevalueze rezultatele**, fie la toate sarcinile de lucru, fie la una/unele dintre ele. Vor avea drept referință un barem de evaluare realizat de către profesor sau lucrarea unui elev care a rezolvat corespunzător toate sarcinile de lucru. Acesta poate prezenta, în fața clasei, modul de rezolvare a sarcinilor de lucru din proba de evaluare. În felul acesta, fiecare elev este pus în situația de a compara ceea ce a făcut el cu ceea ce au făcut colegii, modul în care a procedat el cu mijloacele utilizate de către colegi, raportându-se toți la obiectivele instruirii. Pe baza acestei analize, elevul își poate justifica și explica rezultatele obținute, mijloacele utilizate pentru rezolvarea sarcinilor de lucru, motivele unor eventuale nereușite. La rândul său, profesorul poate aprecia rezultatele pozitive ale elevilor, evitând insistența asupra erorilor acestora. Confirmarea imediată a progresului stimulează motivația elevilor.

Feedbackul oferit de analiza rezultatelor elevilor la această probă de evaluare are rol formativ, atât pentru elev, cât și pentru profesor. Elevul conștientizează progresul realizat, dificultățile întâmpinate în rezolvarea unor sarcini de lucru, dar și măsurile de întreprins în depășirea unor probleme.

Profesorul primește indicii privind eficacitatea procesului instructiv-educativ și, în funcție de aceasta, va decide măsuri de aprofundare sau de remediere diferențiată, după caz, a procesului instructiv-educativ.

**b) Precizări privind elaborarea unui test de evaluare finală (sumativă)**

Evaluarea finală, cu rol sumativ/cumulativ este realizată la finalul programului de instruire.

Acest tip de evaluare se prezintă în cel puțin două variante mai importante în demersul de apreciere a rezultatelor școlare ale elevilor:
- evaluarea la finalul unor unități de învățare/capitol/semestru etc;
- evaluarea la finalul unui nivel de studii/ciclu școlar etc.

Caracteristici generale ale evaluării sumative:
- este realizată la sfârșitul parcurgerii unui ansamblu de sarcini de învățare care constituie un tot unitar;
- este determinată de contexte specifice;
- evidențiază rezultatele învățării și nu procesele;
- certifică dobândirea unor competențe prevăzute în programa școlară și atingerea unui anumit nivel de pregătire de către elevi;
- oferă date utile adoptării unor decizii educaționale viitoare;
- permite clasificarea elevilor;
- este internă (realizată de către profesor la clasă) și externă (sub formă de examene, testări naționale, care au, de obicei, alte scopuri decât cele urmărite zilnic de către profesor la clasă; pun elevii într-o situație egală de evaluare prin utilizarea aceluiași instrument de măsură).

Acțiunile de evaluare generează o gamă largă de informații privind rezultatele școlare. Feedbackul este important și necesar pentru toți factorii implicați în educație (profesori, elevi, părinți, factori decizionali), dar, în mod special, pentru profesori și elevi. Profesorul primește informații despre eficiența programului său de instruire, putând continua sau modifica programul, în funcție de rezultatele obținute. Eficacitatea feedbackului pentru elevi depinde de promptitudinea cu care este furnizat și de gradul de specificitate.

**Spre deosebire de evaluarea curentă, care se realizează continuu, având ca principal scop furnizarea feedbackului necesar creșterii performanței școlare și nu acordarea de note, evaluarea sumativă se realizează la anumite intervale de timp, are caracter de bilanț și se încheie cu acordarea de note sau de calificative, după caz.** Feedbackul furnizat de evaluarea curentă, cu rol formativ, poate fi utilizat imediat pentru ameliorarea rezultatelor învățării, în timp ce feedbackul dat de evaluarea finală, cu rol sumativ, mai ales dacă are loc la intervale mari de timp, nu mai este util elevilor care au fost testați. În schimb, poate fi folosit în cazul altor elevi care urmează același program de instruire.

Primul pas în demersul unei evaluări finale/sumative este stabilirea competențelor specifice care urmează a fi evaluate și în funcție de care vor fi alese metodele de evaluare, respectiv instrumentele de evaluare adecvate. Urmează stabilirea structurii probei de evaluare, elaborarea și aplicarea acesteia. Rezultatele obținute sunt evaluate, în vederea luării unor decizii educaționale adecvate. Aceste decizii pot fi utile elevilor care au fost testați, doar dacă evaluarea are loc la intervale mai scurte de timp.

Elaborarea unei probe de evaluare este precedată de proiectarea matricei de specificații care cuprinde conținuturi largi, corespunzătoare momentelor din cursul unui an școlar în care se realizează evaluarea sumativă și competențe corespunzătoare unor niveluri taxonomice generale.

Se poate folosi matricea de specificații dată ca exemplu la realizarea unui test predictiv, adaptată la structura testului de evaluare finală.

Liniile matricei de specificație includ elementele de conținut/competențele de evaluat, iar coloanele nivelurile taxonomice ale domeniului cognitiv (cunoaștere, înțelegere, aplicare, analiză, sinteză, evaluare), corespunzătoare competențelor de evaluat la finalul unor unități de învățare/ capitol/semestru/an de studiu.

În celulele matricei de specificație, aflate la intersecția dintre conținuturi și competențele corespunzătoare nivelurilor taxonomice, sunt marcați itemii (cerințele itemilor, în cazul în care un item

are mai multe cerințe pentru care se acordă un punctaj) prin care se evaluează diferite competențe corespunzătoare celor șase niveluri cognitive.

Itemii din celulele matricei de specificație pot fi marcați și prin „X”-uri sau pot fi trecuți respectându-se numerotația pe care o au în test {de exemplu: I, IIa, IIb, III1a), III1b), III2a) etc.}.

### II.4.3. Metode complementare de evaluare

Principalele metode complementare de evaluare care pot fi utilizate de profesor în activitatea la clasă sunt:

a) **observarea sistematică a activității și a comportamentului elevilor;**
b) **investigația;**
c) **proiectul;**
d) **portofoliul;**
e) **autoevaluarea.**

**a) Observarea sistematică a activității și a comportamentului elevilor**

Folosirea acestei metode este îngreunată de numărul mare de elevi dintr-o clasă, dar permite obținerea de informații din toate cele trei domenii comportamentale ale elevului: cognitiv, afectiv-atitudinal și psihomotor.

Observarea poate fi individuală sau în grup.

Avantajele folosirii acestei metode sunt următoarele (J. Stenmark):

- urmărirea însușirii de către elevi a unor concepte și capacități;
- aprecierea atitudinii și comportamentului elevului față de sarcina de lucru;
- încurajarea comunicării între elevi;
- stimularea lucrului în grup.

Pentru a înregistra informațiile privind performanțele elevilor, profesorul are la dispoziție trei modalități:

- **fișa de evaluare;**
- **scara de clasificare;**
- **lista de control/verificare**.

Aceste instrumente se utilizează atât pentru evaluarea procesului, cât și a produselor realizate de elevi.

**Fișa de evaluare**

Conține date factuale despre evenimentele cele mai importante observate de profesor în comportamentul, modul de acțiune al elevilor săi (probleme comportamentale, evidențierea unor aptitudini deosebite etc.). La acestea se adaugă interpretările profesorului asupra celor întâmplate, permițându-i acestuia să surprindă modelul comportamental al elevilor săi.

N. Gronlund recomandă utilizarea fișei de evaluare numai în cazul elevilor cu probleme și limitarea observării la doar câteva comportamente.

**Scara de clasificare**

Presupune clasificarea comportamentelor elevilor într-un număr de categorii.

Indică profesorului gradul în care o anumită caracteristică este prezentă sau frecvența cu care apare un anumit comportament.

**Exemplu:**

La biologie, clasa a XI-a, în cazul realizării unei lucrări practice care presupune o activitate pe grupe și folosirea unor instrumente adecvate temei lucrării (de exemplu,*" **Măsurarea pulsului și a tensiunii arteriale în repaus și în activitate**"***)** se pot urmări**:**

1. În ce măsură elevul a folosit corect instrumentele necesare efectuării lucrării practice respective.

| niciodată | rar | ocazional | frecvent | întotdeauna |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

2. În ce măsură elevul a cooperat cu membrii grupului de lucru.

| niciodată | rar | ocazional | frecvent | întotdeauna |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

3. În ce măsură elevul a aplicat corect cunoștințele teoretice în rezolvarea unor probleme practice.

| niciodată | rar | ocazional | frecvent | întotdeauna |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

Scările de clasificare pot fi numerice, grafice și descriptive.

**Lista de control/verificare**

Spre deosebire de scara de verificare, lista de control/verificare reprezintă instrumentul de evaluare prin care profesorul înregistrează doar faptul că o caracteristică sau o acțiune a elevului este prezentă sau absentă.

### b) Investigația

Permite elevilor să aplice în mod creativ cunoștințele însușite în situații noi, variate. Ea se poate desfășura pe parcursul unei ore sau al mai multor ore de curs.

Problema teoretică sau practică pe care trebuie să o rezolve elevul nu are o soluție simplă, imediată.

Deoarece capacitatea de a rezolva probleme se dezvoltă prin exercițiu, de-a lungul unei perioade de timp, este bine ca atunci când folosim această metodă să începem cu probleme mai simple.

Elementele esențiale urmărite prin realizarea unei investigații sunt (J. Stenmark):

- definirea și înțelegerea problemei;
- identificarea procedeelor de obținere a informațiilor necesare;
- colectarea și organizarea datelor;
- formularea și verificarea ipotezelor;
- schimbarea planului de lucru sau a metodologiei de colectare a datelor, dacă este necesar;
- colectarea altor date, dacă este necesar;
- descrierea metodelor de investigație a problemei;
- scrierea/prezentarea unui raport scurt despre rezultatele investigației.

Aceste obiective capătă semnificații deosebite, corelate cu gradul de complexitate a sarcinii de lucru și cu natura disciplinei la care se aplică.

**Sarcinile de lucru date elevilor de către profesorul de biologie pentru realizarea unei investigații** pot varia ca nivel de complexitate a cunoștințelor și competențelor solicitate astfel:

- simpla descriere a caracteristicilor unor instrumente de lucru (de exemplu, microscoape), a *diferitelor tipuri de țesuturi*, a unor modificări observate în funcție de condițiile de realizare a preparatului direct de către elev și comunicarea, în moduri diferite, a informațiilor înregistrate (desene, tabele, grafice, scheme etc.);
- utilizarea unor instrumente, echipamente simple, adecvate pentru *recunoaşterea diferitelor substanţe după gust, pragurile sensibilităţii gustative* și testarea acestora în diferite condiții, în vederea realizării *hărții gustului* etc. Aceste observații vor permite realizarea unor comparații între ceea ce au presupus elevii și informațiile obținute;
- identificarea, cu ajutorul instrumentelor de investigare, a factorilor implicați în contextul supus observației; exemplu: *influența condițiilor de mediu și a activităților fizice asupra pulsului și a*

*ritmului respirator*. Elevii fac predicții. Ei pot înregistra observațiile specifice, pot repeta aceste activități în cazul în care au sesizat diferențe în derularea activității. Pe baza înregistrării sistematice a observațiilor făcute și a rezultatelor obținute pot fi emise concluzii, prezentate într-o formă științifică și argumentate logic, pentru confirmarea predicțiilor formulate.

Investigația poate fi realizată individual sau în cadrul grupurilor de lucru ținându-se cont de:

- scopul investigației;
- modul în care elevii sunt obișnuiți să lucreze în clasă;
- integrarea investigației ca parte componentă a lecției sau ca activitate în sine.

În cazul activității în grup, numărul optim de elevi în fiecare grup este de trei. În felul acesta se evită, fie tendința elevilor de a se împărți în subgrupuri (dacă grupul de lucru este alcătuit din mai mulți elevi), fie reducerea posibilităților de comunicare între elevi (dacă grupul de lucru este mai mic).

Pentru aprecierea modului de realizare a investigației nu poate fi folosită o schemă de notare foarte precisă.

Se pot stabili criterii pe niveluri de performanță, în funcție de care se va face notarea de către profesor. Exemplu de criterii: utilizarea corectă a metodelor și a instrumentelor de investigare; respectarea etapelor investigației, realizarea sarcinilor de lucru individuale și/sau în cadrul echipei (enunțarea unor ipoteze de lucru, observarea unor probe, completarea unor fișe de observație, înregistrarea datelor etc.), formularea concluziilor; (auto)evaluarea activităților realizate în cadrul echipei sau între echipe etc.

Poate fi evaluată și atitudinea elevilor față de activitatea pe care au desfășurat-o. În acest caz, chestionarele la care trebuie să răspundă elevii conțin întrebări de genul:

- Au fost suficiente cunoștințele asimilate anterior pentru a rezolva sarcina de lucru?
- Ai întâmpinat dificultăți în desfășurarea acestei activități?
- Ai descoperit lucruri noi?
- Ai colaborat bine cu membrii echipei de lucru?
- Ești mulțumit/ă de activitatea desfășurată?

**c) Proiectul**

Este o activitate cu conținut mai amplu decât investigația care poate fi realizată individual sau în grup.

Ea începe în clasă prin definirea și înțelegerea sarcinii, eventual, începerea rezolvării acesteia și se continuă acasă pe parcursul mai multor zile sau săptămâni, timp în care elevul are consultări permanente cu profesorul. Activitatea se încheie în clasă, prin prezentarea în fața colegilor a unui raport privind rezultatele obținute și, dacă este cazul, a produsului realizat.

Titlul proiectului poate fi ales de profesor sau de către elev.

Planul de lucru va fi stabilit în clasă și va cuprinde două etape ale căror elemente vor fi diferite în funcție de specificul proiectului:

a) colectarea datelor:
   - identificarea metodelor de obținere a datelor;
   - efectuarea de măsurători;
   - realizarea experimentelor;
   - interpretarea datelor;

b) realizarea produsului:
   - descrierea metodelor și a instrumentelor, materialelor utilizate;
   - prelucrarea datelor;
   - formularea concluziilor;
   - generalizări.

Realizarea proiectului permite **evaluarea elevilor**, avându-se în vedere:

- utilizarea corespunzătoare a bibliografiei;
- alegerea adecvată a metodelor, instrumentelor de lucru;
- folosirea corespunzătoare și în siguranță a materialelor și a instrumentelor de lucru;
- corectitudinea soluției;
- generalizarea problemei;
- alcătuirea unui raport;
- calitatea prezentării;
- acuratețea figurilor;
- etc.

**Exemple de titluri de proiecte - Biologie, clasa a XI-a:**

1. *Valori normale şi limite maxime/minime ale parametrilor funcţiilor organismului uman. Cauzele şi efectele modificării parametrilor funcționali ai organismului uman;*
2. *Alimente procesate de evitat. Alimente procesate recomandate;*
3. *Efectele nitraţilor, nitriţilor şi impactul asupra sănătății organismului uman;*
4. *Hormonii stresului și efectele negative asupra organismului uman;*
5. *Hormonii și vitaminele fericirii;*
6. *Sarea de bucătărie: rolul său în organism; beneficii și precauții;*
7. *Influenţele comportamentului alimentar asupra corpului uman. Factori de risc pentru obezitate;*
8. *Rolul mineralelor (ex. calciul, iodul, fierul, fosforul, magneziul, seleniu si zincul) în realizarea functiilor biologice;*
9. *Estimarea efectelor unor factori chimici și biologici asupra organismului uman:alcoolul,tutunul, drogurile agenții patogeni și efectele lor asupra organismului uman;*
10. *Umami-„gustul zeilor” sau „al cincilea gust”;*
11. *Afecțiuni cauzate de poluare.*

**d) Portofoliul**

Este o metodă de evaluare flexibilă, complexă care include rezultatele relevante obținute prin celelalte metode și tehnici de evaluare și care vizează probele orale, scrise și practice, observarea sistematică a activității și a comportamentului elevilor, proiectul, autoevaluarea precum și sarcini specifice fiecărei discipline.

Portofoliul oferă informații privind progresul școlar al elevului pe o perioadă mai scurtă sau mai lungă de timp (semestru, an școlar, ciclu de învățământ).

Această metodă permite investigarea majorității „produselor” și activității elevilor, uneori neinvestigate în actul evaluativ, evitându-se tensiunea care ar putea fi generată de folosirea unora dintre metodele tradiționale de evaluare.

În proiectarea portofoliului se pleacă de la **scopul** acestuia, scop care va determina structura portofoliului. Curriculum-ul și activitatea de instruire influențează stabilirea scopului portofoliului.

Scopul portofoliului este stabilit și în funcție de destinația sau de destinatarul său (persoană, instituție, comunitate etc.) avându-se în vedere faptul că, pe baza lui, se va emite o judecată de valoare asupra elevului respectiv.

Portofoliul poate fi destinat profesorului, servind ca instrument de evaluare a elevului, sau elevului pentru a se autoevalua.

Dacă portofoliul este destinat părinților, comunității pentru a le demonstra ceea ce știe sau este capabil să facă elevul, modelul cel mai adecvat este acela al selectării celor mai bune produse și/sau a celor mai reușite activități ale elevului.

**Conținutul** portofoliului este elementul cel mai important în activitatea de proiectare a acestei metode de evaluare complementară. Acesta vizează identificarea elementelor reprezentative pentru activitățile desfășurate de elevi.

**Exemplu de portofoliu – biologie, clasa a XI-a**:

- calendarul lunar de activitate;
- notițele din clasă;
- rezumate, scheme logice ale conținutului unor texte din manual, atlase, reviste;
- referate/proiecte realizate;
- desene, machete ale sistemelor de organe;
- produse artistice realizate pentru diferite situații de prezentare, promovare în școală/comunitate a unor informații, comportamente alimentare sănătoase/ nesănătoase etc.;
- fotografii/casetă video conținând prezentări orale ale elevului, participare la activități de învățare în grup, la activități de promovare a unui stil de viață sănătos etc.;
- informații obținute în urma autoevaluării;

Un portofoliu complet ar trebui să conțină și informații despre:

- datele personale ale elevului;
- activitățile extrașcolare;
- competițiile școlare la care a participat elevul și rezultatele obținute;

- feedback-ul din partea profesorului, al părinților.

Conținutul portofoliului trebuie să fie raportat la anumite cerințe standard, formulate clar în momentul proiectării și anunțate elevilor înainte de realizarea efectivă a acestuia.

Alte cerințe necesare pentru proiectarea unui portofoliu se referă la:

- cât de multe elemente reprezentative ale activității elevului trebuie să conțină portofoliul;
- cum să fie organizate aceste produse ale activității elevului;
- cine decide selecția lor: de exemplu, profesorul poate stabili cerințele de conținut ale portofoliului, iar elevul selectează probele pe care le consideră reprezentative; astfel, portofoliul nu mai este exclusiv sarcina profesorului (el stabilește scopul, contextul, modul de proiectare, cerințele standard, selectarea produselor reprezentative ale elevilor), ci permite și contribuția elevilor (ei aleg instrumentele de evaluare, selectează eșantioane pe care le consideră semnificative pentru activitatea lor). În felul acesta, sunt stimulate originalitatea, creativitatea, motivația intrinsecă a elevului, iar profesorul va avea o imagine clară asupra personalității elevului și a evoluției în timp a acestuia.

Evaluarea unui portofoliul este dificil de realizat.

În funcție de scopul urmărit, un portofoliu trebuie evaluat sau nu. Astfel, dacă scopul principal este, ca prin portofoliul realizat, să fie prezentată activitatea elevului unor profesori, părinți, factori de decizie, altor elevi etc., atunci profesorul nu trebuie să evalueze din nou activitatea elevului. Dacă portofoliul trebuie realizat pentru a permite profesorului o evaluare flexibilă, complexă, integratoare a activității elevului, atunci este necesară elaborarea unor criterii precise de apreciere.

Elevii vor fi informați în prealabil despre aceste criterii și despre modul cum va fi evaluat portofoliul.

În cazul portofoliului dat exemplu, criteriile pe baza cărora se va face evaluarea pot fi: elementele reprezentative ale activității elevului, modul de organizare a produselor activității elevului, originalitatea, creativitatea elevului, implicarea elevului în promovarea unui stil de viață sănătos.

**e) Autoevaluarea**

Oferă informații care permit întregirea imaginii elevului din perspectiva judecății de valoare pe care o emite profesorul.

Educarea capacității de evaluare și, mai ales, de autoevaluare are o valoare stimulativă deosebită și trebuie să constituie atât un mijloc de formare a elevilor, cât și un rezultat al activității pedagogice.

Elevii trebuie să știe cât mai multe lucruri despre ei înșiși, despre personalitatea și manifestările lor comportamentale. În activitatea de învățare, elevul trebuie să cunoască rolul, sarcina, natura și direcțiile activității sale. Acest lucru îl va ajuta să conștientizeze achizițiile făcute, progresele realizate și să-și aprecieze activitatea în raport cu exigențele de învățare.

Formarea capacității de autoevaluare la elevi presupune respectarea unor condiții cum ar fi:

- prezentarea la începutul fiecărei activități sau în cadrul unei sarcini de lucru a obiectivelor curriculare și de evaluare pe care trebuie să le atingă elevii;
- înțelegerea de către elevi a criteriilor de apreciere după care se conduce profesorul;
- auto-notarea controlată, în care elevul își face propunerea de notă, aceasta fiind revăzută și definitivată de profesor, eventual prin consultarea altor elevi;
- încurajarea elevilor pentru a-și pune întrebări legate de modul în care au rezolvat o sarcină de lucru și de efectele formative ale acesteia;
- stimularea evaluării în cadrul grupului;
- construirea grilelor de autoevaluare;
- completarea, la sfârșitul unei sarcinii de lucru, a unui chestionar care să cuprindă întrebări de tipul:
  - Care sunt etapele pe care le-ai parcurs pentru rezolvarea sarcinii de lucru?
  - Ce ai învățat prin rezolvarea acestei sarcini de lucru?
  - Care sunt dificultățile întâmpinate?
  - Cum crezi că ți-ai putea îmbunătăți performanța?
  - Cum crezi că ar putea fi apreciată activitatea ta?

Alături de chestionare, scările de clasificare permit realizarea autoevaluării comportamentelor din sfera domeniului cognitiv, dar și afectiv.

Exemplu de scară de clasificare:

| Fișa de autoevaluare | Slab | Mediu | Bun | Foarte bun | Excelent |
|---|---|---|---|---|---|
| Performanțe școlare | | | | | |
| Motivație și interes constant manifestate prin realizarea diferitelor produse ale activității | | | | | |
| Spirit de inițiativă, independență | | | | | |
| Spirit de cooperare în realizarea unor produse în cadrul activității de grup | | | | | |
| Asumarea responsabilităților în realizarea sarcinilor de lucru curente | | | | | |
| Participarea la discuții în cadrul activității pe grupuri de lucru | | | | | |
| Disciplina de lucru | | | | | |
| Progresul realizat | | | | | |
| Comportamentul general | | | | | |

Informațiile obținute în urma autoevaluării trebuie integrate și valorificate prin diferite modalități:

- comparate cu informațiile obținute de profesor prin intermediul altor metode complementare;
- folosite ca elemente ale portofoliului elevului;
- prezentate periodic părinților, împreună cu alte informații pentru aprecierea evoluției elevului.

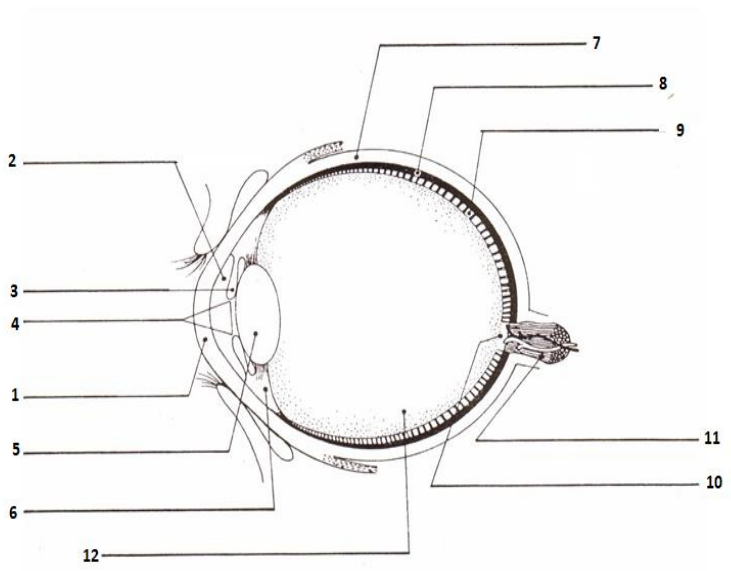
## II. 4.4. Exemple de teste/fișe de evaluare

**EXEMPLU DE FIȘĂ DE EVALUARE FORMATIVĂ/CURENTĂ**
**GLOBUL OCULAR**

Acesta este un exemplu de fișă de evaluare, care poate fi aplicată la specializările cu o oră pe săptămână.
Fișa poate fi aplicată și pentru asigurarea feed-backului învățării la sfârșitul unei lecții. Punctajul explicit scris pe fișă permite autoevaluarea sau evaluarea încrucișată între doi colegi de bancă, în cadrul unui moment al lecției.

**1. 0,25 puncte x 24 = 6 puncte**

Identificați structurile numerotate în imaginea de mai jos, completând, în tabel, denumirea lor. Scrieți, în dreptul fiecărei structuri denumite, rolul său.




| Numărul | Denumirea | Rolul |
|---|---|---|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 7 | | |
| 8 | | |
| 9 | | |
| 10 | | |
| 11 | | |
| 12 | | |

**2. 1 punct**

Corelați rolul componentei numerotate cu cifra 8 cu o particularitate de structură necesară pentru îndeplinerea acestuia.
.....

**3.0,20 puncte x 10 = 2 puncte**

Completați spațiile lacunare din textul de mai jos cu noțiunile corespunzătoare:
Din sistemul optic fac parte: ....., ……., ……., ……., deoarece acestea sunt medii ……..... . Sistemul fotosensibil al globului ocular este reprezentat de celulele ……. , care sunt responsabile de vederea ..... şi de celulele cu ……., care sunt responsabile de vederea ..... Acestea sunt localizate în …….. .

**1 punct oficiu**

**EXEMPLU DE FIȘĂ DE EVALUARE CURENTĂ (FORMATIVĂ)**
**ANALIZATORUL VIZUAL**

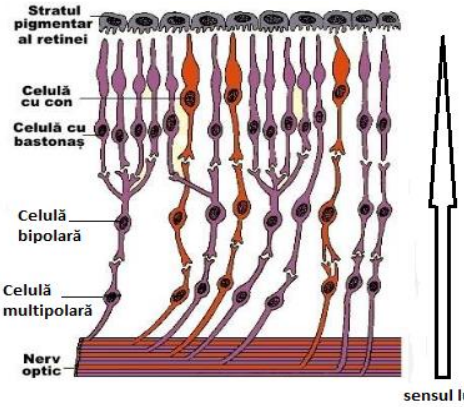
Acesta este un exemplu de fișă de evaluare, care poate fi aplicată la specializările cu două ore pe săptămână (TC+CD) sau cu trei ore pe săptămână (TC+CD+CDȘ)

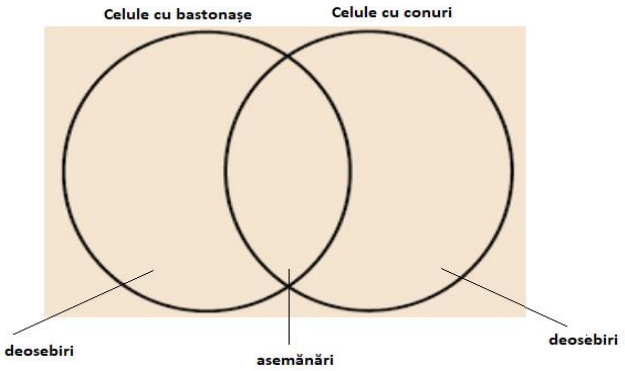
**I. 30 puncte**

**Competențe specifice evaluate: 1.1; 1.2; 3.1; 3.2.**

**Analizatorul vizual este alcătuit din trei segmente: periferic, intermediar și central.**

1. Observă comparativ celulele cu con și celulele cu bastonaș din imaginea de mai jos. Stabilește două asemănări și două deosebiri morfofuncționale între acestea, completând diagrama alăturată.



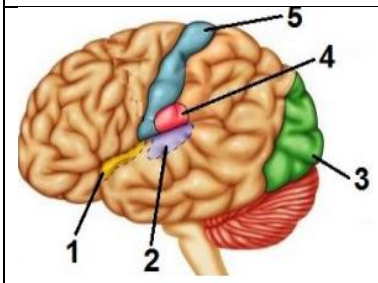




Sursa: https://elearning.masterprof.ro/lectiile/biologie/lectie_01/Retina_2.jpg (modificat)

2. Realizează o diagramă conceptuală referitoare la drumul parcurs de impulsurile nervoase de la nivelul retinei globilor oculari până la ariile vizuale corticale, în care să integrezi următoarele noțiuni: celule bipolare, celule multipolare, neuroni metatalamici, nervi optici, chiasmă optică, tracturi optice, radiații optice.

.....

.....




3. Precizează numărul care corespunde localizării ariilor vizuale în imaginea de mai jos, pe baza cunoștințelor însușite anterior referitoare la localizarea ariilor corticale senzitivo-senzoriale și scrie un argument în favoarea afirmației următoare: ”*Lezarea ariei vizuale primare determină orbire”*.

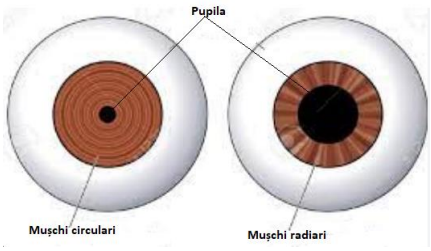
.....

Sursa: http://e-biologie.ro/docs/olimpiada/cls7/2014_Biologie_Etapa_nationala_cls_7_proba_practica_-_subiecte.pdf

**II. 60 puncte**

**Competențe specifice evaluate: 2.1; 3.2; 5.1; 5.2**

1. Imaginile de mai jos redau reacția pupilară în funcție de intensitatea luminii. Corelează, pentru fiecare imagine, diametrul pupilar observat cu intensitatea luminii și cu componenta vegetativă stimulată care determină contracția mușchilor implicați în reacția pupilară respectivă.

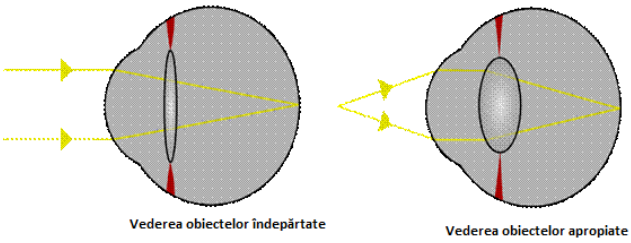



Sursa: https://oftalmologie.usmf.md/sites/default/files/inline-files/Anatomia%20globului%20ocular%20prez.pdf (modificat)

.....

.....

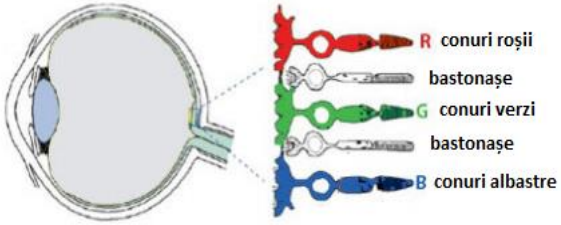
2. Stabilește patru modificări care se produc la nivelul globului ocular atunci când privești un coleg care se apropie de tine de la o distanță de șase metri la un metru, folosindu-te și de imaginile de mai jos:
**1**……..……; **2**……..……; **3**……..……; **4**……..……..




Sursa: https://www.qreferat.com/referate/medicina/ACOMODAREA-OCHIULUI847.php

3. Observă cele două imagini de mai jos: 1 – Tipurile de celule cu con din retină și 2 – Reprezentarea principiului de amestec al culorilor în modelul de culoare RGB (**R**ed-roșu, **G**reen-verde, **B**lue-albastru), corelează cele observate cu cunoștințele teoretice despre vederea cromatică și explică cum se realizează percepția umană a culorii galben.

……
……




**1. Tipurile de celule cu con din retina**
Sursa: https://universe-review.ca/I10-82-OptColorblind.jpg (modificat)

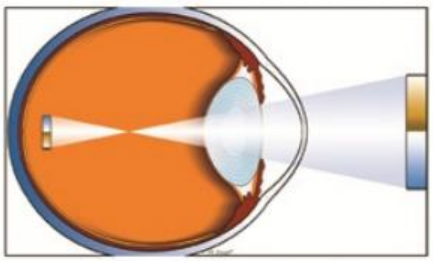
**2.Reprezentarea principiului de amestec al culorilor al modelului RGB**
Sursa: https://www.imprint.md/blog/26.html

4. Imaginea alăturată prezintă un defect de refracție. Corelează ceea ce observi în imagine cu cunoștințele teoretice despre formarea imaginilor în ochiul uman și precizează:
- denumirea defectului de vedere;

……
- două caracteristici ale globului ocular, care stau la baza apariției acestui defect de vedere;

……
- tipul de lentile cu care poate fi corectat;

……..



- efectul aplicării acestui tip de lentile asupra fasciculului de raze luminoase care intră în ochi
……

Sursa:http://ebiologie.ro/docs/olimpiada/cls7/2014_Biologie_Etapa_nationala_cls_7_proba_practica_-_subiecte.pdf

5. Identifică afecțiunea oculară reprezentată în imaginea alăturată și precizează:
- denumirea afecțiunii reprezentate: ……..;
- trei cauze ale afecțiunii: ……., ……., ……;
- trei manifestări ale afecțiunii: ……., ……., …… .

Sursa: https://ro.wikipedia.org/wiki/Conjunctivit%C4%83

6. Realizează un minieseu de maximum patru fraze, din care să rezulte necesitatea aplicării a trei reguli de igienă care ajută la prevenirea unor afecțiuni ale analizatorului vizual, pe baza cunoștințelor teoretice acumulate din diferite surse de documentare (manual, resurse din biblioteca școlară, reviste de specialitate, internet/site-uri de specialitate).
……

**Se acordă 10p. din oficiu.**

## BAREM

| | |
|---|---|
| **Subiectul I** | **30 puncte** |
| **1**.completarea corectă a diagramei, cu evidențierea a două asemănări și a două deosebiri morfofuncționale între celulele cu con și celulele cu bastonaș | 6 x 2p. = **12 puncte** |
| **2**.<br>- folosirea în diagramă a noțiunilor date<br>- corectitudinea diagramei conceptuale | **10 puncte**<br>7 x 1p. = 7 p.<br>3 p. |
| **3**.<br>- precizarea numărului care corespunde localizării ariilor vizuale<br>- explicarea afirmației | **8 puncte**<br>3 p.<br>5 p. |
| **Subiectul II** | **60 puncte** |
| **1.**corelarea diametrului pupilar observant cu intensitatea luminii și cu componenta vegetativă stimulată, pentru fiecare imagine | 2 x(2 x 2p.) = **8puncte** |
| **2**.stabilirea a patru modificări acomodative | 4 x 2 p. = **8 puncte.** |
| **3**.explicația corectă | **5 puncte.** |
| **4**.<br>- denumirea defectului de vedere<br>- precizarea a două caracteristici ale globului ocular care stau la baza apariției defectului de vedere<br>- precizarea tipului de lentile corectoare<br>- efectul aplicării acestui tip de lentile asupra fasciculului de raze luminoase | **15 puncte.**<br>3 p.<br>2 x 3 p. = 6 p.<br>3 p.<br>3 p. |
| **5**.<br>- precizarea denumirii afecțiunii ocular<br>- precizarea a trei cauze ale afecțiunii<br>- precizarea a trei manifestări ale afecțiunii | **15 puncte.**<br>3 p.<br>3 x 2 p. = 6 p.<br>3 x 2 p. = 6 p. |
| **6**.<br>- formularea a trei reguli de igienă<br>- corectitudinea și coerența minieseului<br>- respectarea numărului maxim de fraze | **9.puncte**<br>3 x 2 p.= 6 p.<br>2 p.<br>1 p. |
| Se acordă 10p. din oficiu | **10 puncte** |

**EXEMPLU DE TEST DE EVALUARE SUMATIVĂ**
**FIZIOLOGIA ANALIZATORILOR**

**SUBIECTUL I** **4 puncte**

**A. 0,50 puncte**

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

Analizatorii sunt formați din trei segmente: _____ , _____ și central.

**B. 1punct**

**Numiți două deficiențe vizuale determinate de erori de refracție și asociați fiecare deficiență numită cu câte o caracteristică**.

**C. 1punct**

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

**1.** Senzația de durere se formează la nivelul:
   a) pielii
   b) lobului frontal
   c) receptorilor dureroși
   d) scoarței cerebrale

**2.** Celulele cu bastonașe:
   a) lipsesc în pata galbenă
   b) conțin rodopsină
   c) sunt receptori ai vederii diurne
   d) transformă energia luminoasă în senzație de văz

**D. 1,5 puncte**

**Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare. Dacă apreciați că afirmația este adevărată, scrieți, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera A. Dacă apreciați că afirmația este falsă, scrieți, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera F și modificați parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată. Nu se acceptă folosirea negației.**

**1.** Receptorii analizatorului vizual sunt localizați în coroida globului ocular.
**2.** Receptorii vestibulari detectează accelerațiile liniare și circulare ale capului și ale corpului.
**3.** Sensibilitatea tactilă fină este condusă prin fasciculul spinotalamic lateral.
**4.** Aria auditivă din lobul temporal reprezintă segmentul central al analizatorului auditiv.

**SUBIECTUL II** **5 puncte**

**1. 3 puncte**

**Analizatorii, împreună cu sistemul nervos, sistemul endocrin și sistemul locomotor, participă la realizarea funcțiilor de relație ale organismului uman.**

**a)** Precizați două asemănări și două deosebiri între receptorii pentru miros și receptorii pentru gust.
**b)** Scrieți un argument în favoarea susținerii afirmației următoare: ”Leziuni la nivelul urechii interne pot afecta auzul și echilibrul organismului”.
**c)** Stabiliți o consecință posibilă a întreruperii transmiterii fluxului de informații de la un organ de simț către sistemul nervos.
**d)** Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat. Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:
- Receptorii termici
- Fiziologia analizatorului kinestezic

**2. 2 puncte**

**Alcătuiți un minieseu intitulat *„Acomodarea vizuală”*, folosind informația științifică adecvată.**
**În acest scop, respectați următoarele etape:**
- enumerarea a patru noțiuni specifice acestei teme
- construirea, cu ajutorul acestora, a unui text coerent, format din maximum trei-patru fraze, folosind corect și în corelație noțiunile enumerate.

**Se acordă 1p din oficiu.**

**BAREM**

**SUBIECTUL I** **4 puncte**

| | |
|---|---|
| **A.**<br>Se acordă câte 0,25 puncte pentru fiecare noţiune corectă | **0,50 puncte**<br>2 x 0,25 puncte = 0,50 puncte |
| **B.**<br>- numirea a două deficiențe vizuale determinate de erori de refracție<br>- asocierea fiecărei deficiențe numite cu câte o caracteristică a acesteia | **1 punct**<br>2 x 0,25 puncte = 0,50 puncte<br>2 x 0,25puncte = 0,50 puncte |
| **C.**<br>Se acordă câte 0,50 puncte pentru fiecare răspuns corect: 1d; 2b | **1 punct**<br>2 x 0,50 puncte = 1 punct |
| **D.**<br>Se acordă câte 0,25p. pentru fiecare răspuns corect: 1F; 2A; 3F; 4A<br>Se acordă câte 0,25p. pentru modificarea corectă a fiecărei afirmaţii false | **1,50 puncte**<br>4 x 0,25 puncte = 1 punct<br>2 x 0,25 puncte= 0,50 puncte |

**SUBIECTUL II** **5 puncte**

| | |
|---|---|
| **1.**<br>a) precizarea a două deosebiri și a două asemănări între receptorii pentru miros și receptorii pentru gust | **3 puncte**<br>4 x 0,25 puncte = 1punct |
| b) scrierea unui argument | 0,50 puncte |
| c) stabilirea unei consecințe posibile a întreruperii transmiterii fluxului de informații de la un organ de simț către sistemul nervos | 0,50 puncte |
| d) construirea a patru enunţuri afirmative, utilizând limbajul ştiinţific adecvat, folosind, în acest scop, informaţii referitoare la conţinuturile indicate | 4 x 0,25 puncte = 1 punct |
| **2.** | **2 puncte** |
| - enumerarea a patru noţiuni specifice temei | 4 x 0,25 puncte = 1 punct |
| -coerenţa textului, în alcătuirea căruia fiecare noţiune este folosită corect, în corelaţie cu celelalte noţiuni | 1 punct |
| Oficiu | **1 punct** |

## Secțiunea a III-a

# RECOMANDĂRI PRIVIND
# RESURSE EDUCAȚIONALE DESCHISE

| Resurse digitale |
|---|
| https://www.youtube.com/watch?v=nXv0lvtlijA&t=52s – Planuri și axe ale corpului uman |
| https://www.youtube.com/watch?v=WhowH0kb7n0 – Sinapsa |
| https://www.youtube.com/watch?v=E6SuVmeqs2o – Sinapsa neuromusculara |
| https://www.youtube.com/watch?v=oa6rvUJlg7o – Potențialul de acțiune |
| https://www.youtube.com/watch?v=44B0ms3XPKU - Sistemul nervos |
| https://www.youtube.com/watch?v=xB7rXw_3gVY – Sistemul nervos central |
| https://www.youtube.com/watch?v=84y05tkjDqM - Sistemul nervos central |
| https://www.youtube.com/watch?v=jaWrMYChc5A – Sistemul nervos periferic |
| https://www.youtube.com/watch?v=26txpmWA2dY – Măduva spinării |
| https://www.youtube.com/watch?v=bj73VFTPm4s – Trunchiul cerebral și nervii cranieni |
| https://www.youtube.com/watch?v=Fir-v6EoZNE – Cerebelul |
| https://www.youtube.com/watch?v=3dGIYqePQOM – Diencefalul |
| https://www.youtube.com/watch?v=qdfADIodJ4Y – Scoarța cerebrală |
| https://www.youtube.com/watch?v=XlBEqc71dt4 – Analizatorul visual |
| https://www.youtube.com/watch?v=flIAxGsV1q0 – Analizatorul auditiv |
| https://www.youtube.com/watch?v=ryGMI3SpxCE – Analizatorul vestibular |
| https://www.youtube.com/watch?v=nDgOZ9wo3t8 – Analizatorul cutanat |
| https://www.youtube.com/watch?v=A_yT6ZcU80c – Analizatorul kinestezic |
| https://www.youtube.com/watch?v=K9JSBzEEA0o – Simțul gustului |
| https://www.youtube.com/watch?v=wQJbsOWc344&t=27s – Simțul mirosului |
| https://www.youtube.com/watch?v=vLdNX5Te1Xo – Sistemul endocrin |
| https://www.youtube.com/watch?v=BYaR-JgbjCs - Hipofiza |
| https://www.youtube.com/watch?v=f-FF7Qigd3U – Sistemul osos |
| https://www.youtube.com/watch?v=21bgO104QVU – Sistemul muscular |
| https://www.youtube.com/watch?v=zr4onA2k_LY&t=197s – Digestia |
| https://www.youtube.com/watch?v=ZuJzYYIS9c4 – Sistemul digestiv |
| https://www.youtube.com/watch?v=iyLMg4JJWJo&t=3s – Sângele |
| https://www.youtube.com/watch?v=RYZ4daFwMa8 - Sistemul de conducere cardiac, ECG |
| https://www.youtube.com/watch?v=diG519dFVNs - Activitatea cardiacă |
| https://www.youtube.com/watch?v=qo8NbL8mees - Sistemul circulator |
| https://www.youtube.com/watch?v=yaXna8LmoiY - Sistemul circulator |

https://www.youtube.com/watch?v=RYZ4daFwMa8 – Țesutul nodal

https://www.youtube.com/watch?v=rBZyKYoh2BU - Vasele de sange

https://www.youtube.com/watch?v=XuJ9atML__4&t=75s - Respirația

https://www.youtube.com/watch?v=m_aXGxZqNNU - Cum funcționează rinichii?

https://www.youtube.com/watch?v=_5OvgQW6FG4-Fertilizarea

https://www.youtube.com/watch?v=WH9ZJu4wRUE -Dezvoltarea fătului

https://www.youtube.com/watch?v=6bptAPzO0ko – Organe fără de care putem trăi

Alte resurse educaționale utile în realizarea demersului didactic pot fi consultate la adresa: https://digital.educred.ro/resurse-educationale

## Secțiunea a IV-a

# BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ


1. Ariniș, I., Elemente de didactica Biologiei, Editura Nomina, Pitești, 2011;
2. Dorina Golea, Barac Gina, Modul II, Aplicarea noului Curriculum național pentru învățământul gimnazial Discipline de studiu din perspectiva didacticii specialității, disciplina Biologie. Proiectul CRED – Curriculum relevant, educație deschisă pentru toți, București, 2019;
3. Centrul Național pentru politici în Educație, Unitatea de cercetare în Educație, Biologie. Repere metodologice pentru consolidarea achizițiilor din anul școlar 2019-2020, învățământ liceal, București, 2020;
4. Crețu, D., Nicu, A., Pedagogie pentru definitivat și gradul didactic II, Sibiu, Editura Universității Lucian Blaga, 2009;
5. Institutul de Științe ale Educației, Repere pentru proiectarea și actualizarea curriculumului național, București, 2015;
6. Joița, E., Formarea pedagogică a profesorului. Instrumente de învățare cognitiv-constructivistă, E.D.P., București, 2007;
7. Neacșu, I., Metode și tehnici de învățare eficientă, Editura Polirom Iași, 2015;
8. Noveanu, G. N., (coordonator metodologic), Învățarea științelor. Ghid metodologic pentru un demers didactic eficient, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2013;
9. Potolea, D., Neacșu, I., Manolescu, M.,(coordonatori), Ghid de evaluare disciplina Biologie, Editura ERC Press, București, 2011;
10. Sălvăstru, D., Psihologia învățării: teorii și aplicații educaționale. Iași: Polirom, 2009;
11. Stoica, A., Metode și instrumente de evaluare, București, 2000;
12. Șăitan, T., Olteanu, S., Afrim, C., Tanur, I., Miricel, F., Manea, C., Neagu, A., Divoiu, M., Mihai, A. - Ghid de pregătire pentru profesorii de bilogie, Editura DPH, București, 2016;
13. Ghid de evaluare și examinare, Biologie, Editura Aramis, București 2001;
14. *** Programa școlară pentru disciplina Biologie, clasele V-VIII, Anexa nr. 2 la ordinul ministrului educației naționale nr. 3393 / 28.02.2017;
15. *** Programa școlară pentru disciplina Biologie, clasa a IX-a, Anexa nr. 2 la ordinul Ministrului Educației, Cercetării și Tineretului nr. 3458/ 09.03.2004;
16. *** Programa școlară pentru disciplina Biologie, clasa a-X-a, Anexa nr. 2 la ordinul ministrului educației și cercetării nr. 4598 / 31.08.2004;
17. *** Programa școlară pentru disciplina Biologie, clasa a XI-a, Anexa nr. 2 la ordinul Ministrului Educației și Cercetării nr. 3252/ 13.02.2006;
18. https://www.manuale.edu.ro
19. https://www.edu.ro/sites/default/files/20_Repere_metodologice_biologie.pdf

## Secțiunea a V-a

# COLECTIV DE AUTORI

| *Nr. crt.* | *Numele și prenumele* | *Instituția/Unitatea de învățământ* |
|---|---|---|
| 1. | DANIELA CĂLUGĂRU | Ministerul Educației |
| 2. | STELUȚA PARASCHIV | Centrul Național de Politici și Evaluare în Educație |
| 3. | GINA BARAC | Colegiul Naţional Bilingv „George Coşbuc”, București |
| 4. | MARINELA ROXANA ROȘESCU | Colegiul Naţional ”Alexandru Odobescu”, Pitești |
| 5. | GIANINA ISABELA PÎRVU | Colegiul Național ”Radu Greceanu”, Slatina |
| 6. | MIRELA-GEORGETA BARBU | Centrul Național de Politici și Evaluare în Educație |