



NR. 604/5/24.XI.2022

**PROGRAMA ȘCOLARĂ DE PREGĂTIRE A ELEVILOR CAPABILI DE PERFORMANȚĂ
ÎNALTĂ LA DISCIPLINA B I O L O G I E**

CLASA A X-A

AN ȘCOLAR 2022/2023

NOTA DE PREZENTARE

Programa școlară de pregătire a elevilor capabili de performanță înaltă la disciplina Biologie - clasa a X-a este orientată către consolidarea cunoștințelor elevilor capabili de performanță oferind acestora o educație complexă și completă prin care să dezvolte personalități creative adaptabile unui context socio-profesional dinamic și unui nivel intelectual moral și etic universal.

Prezentul Curriculum - **Programa școlară de pregătire a elevilor capabili de performanță înaltă la disciplina Biologie - clasa a X-a** a fost elaborat în conformitate cu planurile-cadru de învățământ pentru ciclul superior al liceului, aprobate prin Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 5718/ 22.12.2005, Ordinul Ministrului nr. 4598/2004, Regulamentul privind organizarea și desfășurarea Olimpiadei de Biologie aprobat cu nr.25640/16.02.2022.

Programa școlară de pregătire a elevilor capabili de performanță înaltă la disciplina Biologie - clasa a X-a vizează aprofundarea achizițiilor de învățare dobândite anterior și specializarea diversificată a elevilor capabili de performanță.

Curriculum de biologie pentru clasa a XI- a, liceu, cuprinde:

- competențe generale;
- valori și atitudini;
- competențe specifice și conținuturi;
- lista de conținuturi;
- lista de lucrări practice obligatorii;
- sugestii metodologice.

COMPETENȚE GENERALE

1. Receptarea și aprofundarea informațiilor despre lumea vie
2. Explorarea sistemelor biologice
3. Utilizarea și construirea de modele și algoritmi în scopul demonstrării principiilor lumii vii
4. Comunicarea orală și scrisă utilizând corect terminologia specifică biologiei
5. Transferarea și integrarea cunoștințelor și metodelor de lucru specifice biologiei în contexte noi

VALORI ȘI ATITUDINI

- interes pentru achizițiile cognitive superioare în domeniul științelor;
- motivația pentru informarea și documentarea științifică de performanță;
- manifestarea inițiativei și disponibilității de a aborda sarcini variate
- dezvoltarea curiozității și respectului față de orice formă de viață;
- gândirea critică
- dezvoltarea potențialului creativ al elevilor capabili de performanță în vederea transferului în diverse contexte profesionale
- cultivarea receptivității și a flexibilității pentru aplicarea cunoștințelor de biologie în viața cotidiană;
- conștientizarea și implicarea în atingerea unui nivel intelectual moral și civic universal

COMPETENȚE SPECIFICE ȘI CONȚINUTURI

1. Receptarea informațiilor despre lumea vie

Competențe specifice	Conținuturi
1.1. Culegerea de date din surse variate de informare/documentare în scopul asimilării de cunoștințe despre structura și funcțiile organismelor	<p>țesuturi vegetale și animale ;</p> <p>- structura și funcțiile organismelor vegetale și animale;</p>
1.2. Recunoașterea organelor și sistemelor de organe vegetale și animale în scopul comparării lor	<p>- organe vegetative: rădăcina, tulpina, frunza – morfologie;</p> <p>- sistem digestiv la mamifere;</p> <p>- sistem respirator la mamifere;</p> <p>- sistem circulator la mamifere;</p> <p>- sistem excretor la mamifere;</p> <p>- sistem locomotor la mamifere;</p> <p>- organe de simț la mamifere;</p> <p>-- sistem nervos la mamifere;</p> <p>- particularități structurale și funcționale ale sistemului digestiv la vertebrate;</p> <p>- particularități structurale și funcționale ale sistemului respirator la vertebrate;</p> <p>- volume respiratorii la om;</p> <p>- particularități structurale și funcționale ale sistemului circulator la vertebrate;</p> <p>- particularități structurale și funcționale ale sistemului excretor la vertebrate;</p> <p>- particularități structurale și funcționale ale organelor de simț la vertebrate;</p> <p>- particularități structurale și funcționale ale sistemului locomotor la vertebrate;</p> <p>- particularități structurale și funcționale ale SNC la vertebrate;</p>
1.3. Identificarea structurii microscopice a organelor vegetale și animale în vederea explicării relației dintre structură și funcție	<p>- tehnici de laborator și microscopie</p> <p>- structura microscopică a țesuturilor vegetale și animale;</p> <p>structura primară a rădăcinii, tulpinii și frunzei la dicotiledonate</p> <p>structura organelor animale</p>

2. Explorarea sistemelor biologice

Competențe specifice	Conținuturi
2.1. Utilizarea investigației pentru identificarea unor caractere generale ale organismelor și evidențierea componentelor și	<p>- tehnici de laborator și microscopie</p> <p>- secțiuni prin organele vegetale și animale (preparate microscopice);</p> <p>- fotosinteza: necesitatea CO₂, producerea O₂, sinteza substanțelor organice;</p> <p>- activitatea enzimelor din salivă;</p> <p>- circulația sevei brute și sevei elaborate în corpul plantei;</p> <p>- grupe sangvine;</p>

proceselor celulare	<ul style="list-style-type: none"> - respirație celulară; - structura macroscopică a inimii și rinichiului - prezența pigmentilor clorofilieni în organele verzi ale plantelor; - influența temperaturii și a luminii asupra fotosintezei; - rolul bilei; - gutația la plante; - automatismul inimii; - mișcări la plante; - circulația capilară a sângelui în membrana interdigitală de broască.
2.2. Prelucrarea rezultatelor obținute din investigații și experimente și formularea concluziilor	<ul style="list-style-type: none"> - funcții de nutriție – baza anatomică: autotrofia la plante (fotosinteza), nutriția simbiotică la licheni, heterotrofia la fungi și plante (saprofită, parazită), heterotrofia la animale vertebrate (digestia și absorbția nutrimenților); - sistem digestiv la mamifere; - respirația aerobă și anaerobă; - sistemul respirator la mamifere; - circulația sevei brute și sevei elaborate; - sistemul circulator și circulația la mamifere; - excreția la plante (transpirația) și la mamifere; - funcții de relație: importanță în existența organismelor, baza anatomică; - sensibilitatea și mișcarea la plante și mamifere;

3. Utilizarea și construirea de modele și algoritmi în scopul demonstrării principiilor lumii vii

Competențe specifice	Conținuturi
3.1. Reprezentarea lumii vii pe baza modelelor	<ul style="list-style-type: none"> țesuturi vegetale și animale; - structura și funcțiile organismelor vegetale și animale. particularități structurale și funcționale ale sistemelor digestiv, circulator, respirator, excretor și reproducător la vertebrate; - particularități structurale și funcționale ale organelor de simț și ale sistemului nervos la vertebrate; - influența factorilor de mediu asupra unor funcții ale organismelor.
3.2. Elaborarea și aplicarea unor algoritmi de investigare, experimentare și rezolvare	<ul style="list-style-type: none"> - țesuturi vegetale și animale; - structura și funcțiile organismelor vegetale și animale. particularități structurale și funcționale ale sistemelor digestiv, circulator, respirator, excretor și reproducător la vertebrate; - particularități structurale și funcționale ale organelor de simț și ale sistemului nervos la vertebrate; - influența factorilor de mediu asupra unor funcții ale organismelor.

4. Comunicarea orală și scrisă utilizând corect terminologia specifică biologiei

Competențe specifice	Conținuturi
4.1 Utilizarea corectă a terminologiei specifice biologiei în diferite situații de comunicare	<ul style="list-style-type: none"> țesuturi vegetale și animale; - structura și funcțiile organismelor vegetale și animale. particularități structurale și funcționale ale sistemelor digestiv, circulator, respirator, excretor și reproducător la vertebrate; - particularități structurale și funcționale ale organelor de simț și ale sistemului nervos la vertebrate;



	- influența factorilor de mediu asupra unor funcții ale organismelor. unitate structură – funcție, unitate – diversitate, evoluție de la simplu la complex, relație organism – mediu.
4.2 Prezentarea informațiilor folosind diverse metode de comunicare	țesuturi vegetale și animale; - structura și funcțiile organismelor vegetale și animale. particularități structurale și funcționale ale sistemelor digestiv, circulator, respirator, excretor și reproducător la vertebrate; - particularități structurale și funcționale ale organelor de simț și ale sistemului nervos la vertebrate; - influența factorilor de mediu asupra unor funcții ale organismelor. unitate structură – funcție, unitate – diversitate, evoluție de la simplu la complex, relație organism – mediu.

5. Transferarea și integrarea cunoștințelor și metodelor de lucru ale biologiei în contexte noi

Competențe specifice	Conținuturi
5.1 5.1.1 Aplicarea în viața cotidiană a cunoștințelor despre influența factorilor de mediu asupra funcțiilor organismelor	influența factorilor de mediu asupra absorbției, fotosintezei, transpirației, respirației, circulației, excreției, germinației. mișcarea și sensibilitatea la plante; - boli ale sistemului respirator și circulator la om.
5.2. Explicarea și aplicarea unor reguli și procedee de protejare a sănătății proprii și a mediului	boli ale sistemelor nervos, digestiv, circulator, respirator, excretor, nervos: manifestări, cauze, măsuri de prevenire, factori de risc; - deficiențe senzoriale;
5.3. Realizarea de conexiuni intra, inter și transdisciplinare	influența factorilor de mediu asupra absorbției, fotosintezei, transpirației, respirației, circulației, excreției, germinației. structura și funcțiile organismelor vegetale și animale;

CONȚINUTURI PROBA TEORETICĂ

A. Tesuturi vegetale și animale – clasificare, structură, rol

B. Funcțiile de nutriție

I. Nutriția

1. Nutriția autotrofă

1.1. – Fotosinteza – concept, loc de desfășurare, etape, mecanism, importanță, factorii care o influențează

1.2. – Chemosinteza – concept, organisme chemosintetizante

2. Nutriția heterotrofă, boli ale sistemului digestiv la om

3. Nutriția mixotrofă

4. Nutriția simbiotică

II. Respirația

1. Respirația aerobă și anaerobă;

2. Respirația la plante;

3. Respirația la animale, boli ale sistemului respirator la om



III. Circulația

1. Circulația la plante;
2. Mediul intern
3. Circulația la animale, boli ale sistemului circulator la om.

IV. Excreția

1. Excreția la plante
2. Excreția la animale, boli ale sistemului excretor la om.

C. Funcțiile relație

I. Mișcarea

1. Mișcarea și sensibilitatea la plante

II. Sensibilitatea la animale

1. Sistemul nervos la vertebrate, boli ale sistemului nervos central la om
2. Organele de simț la vertebrate, deficiențe senzoriale la om.

Bibliografie: manualul de biologie pentru clasa a X-a, aprobat de MEN, valabil în anul școlar 2022-2023

PROBA PRACTICĂ

CLASA A X-A

I. Microscopul.

Tehnici de laborator.

Principalele particularități structurale ale organismelor vegetale și animale

1. Observarea microscopică a unor secțiuni prin diferite țesuturi vegetale și animale
2. Observații asupra morfologiei diferitelor organe vegetale și animale
3. Recunoașterea tipurilor de rădăcini, tulpini, Frunze
4. Efectuarea de preparate microscopice cu secțiuni prin organe vegetale (structură primară-rădăcina și tulpina de *Ranunculus* sp., observarea lor la microscop, desenarea imaginilor vizualizate și notarea desenelor realizate

II. Funcțiile de nutriție

A. Nutriția 1. Evidențierea procesului de fotosinteză

- a. Evidențierea rolului luminii în fotosinteză
 - b. Evidențierea necesității prezenței CO₂
 - c. Evidențierea producerii O₂
 - d. Evidențierea substanțelor organice produse prin fotosinteză
2. Demonstrarea prezenței pigmentilor clorofilieni și carotenoizi în organele verzi ale plantelor (extragerea și separarea pigmentilor)
 3. Influența factorilor externi asupra intensității fotosintezei: intensitate luminoasă, compoziție spectrală, temperatură
 4. Evidențierea acțiunii amilazei salivare
 5. Demonstrarea rolului bilei

B. Circulația

1. Localizarea absorbției apei la nivelul rădăcinii
2. Circulația sevei brute și sevei elaborate în corpul plantei
3. Inima - observarea microscopică și disecția ei
4. Automatismului inimii
5. Determinarea grupelor sangvine
6. Observarea elementelor figurate ale sângelui
7. Circulația capilară a sângelui în membrana interdigitală de broască

C. Respirația

1. Evidențierea respirației aerobe



D. Excreția

1. Evidențierea gutației la plante
2. Observarea macroscopică și disecția rinichiului

III. Funcțiile de relație

A. Organe de simț

1. Disecția ochiului de la mamifere

B. Sistem nervos

1. Măduva spinării - disecție și morfologie
2. Reflexele proprioceptive (monosinaptice)

C. Mișcarea

1. Mișcarea la plante: geotropism, fototropism, chimiotropism, hidrotropism

Bibliografie:

1. Toate manualele de biologie pentru clasa a X-a aprobate de MEN, valabile în anul școlar 2022-2023.
2. Colectiv de autori, Lucrări practice de biologie pentru gimnaziu și liceu, Editura Didactica Publishing House, București, 2010
3. Andrei M., Anghel I., Popescu I., Stoica E.,
3. Lucrări practice de biologie vegetală, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981

SUGESTII METODOLOGICE

Strategiile didactice utilizate vor orienta elevii spre activități de investigare a structurilor, fenomenelor și proceselor desfășurate în corpul uman, spre cunoașterea și rezolvarea problemelor ce privesc sănătatea omului și a mediului.

Strategii bazate pe cercetare și explorare (cercetări investigative) Acest tip de strategii are în vedere explorarea și cercetarea individuală de către elevi sub managementul profesorului a unor materiale – suport oferite, care creează premisele identificării unor constatări și adevăruri asimilabile din mers și nu oferite ca atare

Învățarea prin descoperire inductivă, deductivă și transductivă în vederea dezvoltării capacității de a dezvolta potențialului creativ al elevilor capabili de performanță în vederea transferului în diverse contexte, aplicarea flexibilă a cunoștințelor, creșterea motivației elevilor

Problematizarea în vederea stimulării curiozității și dezvoltării gândirii flexibile, fluide și creatoare.

Modelarea pentru cunoașterea indirectă a realității în vederea asimilării aprofundate.

Algoritmizarea care asigură aplicarea unor scheme logice de desfășurare a activităților intelectuale teoretice și practice.

Studiul de caz presupune analiza și dezbaterile unor situații-problemă întâlnite în practica vieții și realizarea transferului de informație prin conexiuni intradisciplinare, interdisciplinare și transcurocurulare pentru studierea fenomenelor și proceselor biologice .



Evaluarea curentă a elevilor se va realiza prin strategii moderne de evaluare individualizate.

PROPUNĂTOR,

PROF. HUIDU MIHAELA