

**Ministerul Educației al Republicii Moldova
Proiectul “Educație de calitate în mediul rural din Moldova”**

**FORMAREA PROFESORILOR
PENTRU IMPLEMENTAREA CURRICULUMULUI MODERNIZAT
DE LICEU
BIOLOGIE
Suport de curs**

Elaborat de: Nina Bîrnaz

CUPRINS:

- I. Structura și funcțiile Curriculumului modernizat (2010)
- II. Concepția didactică a disciplinei
- III. Metodologia formării competențelor și proiectarea didactică
 - 3.1 Metodologia formării competențelor
 - 3.2 Proiectarea didactică. Corelația: competențe – conținuturi – tipuri de activități
 - 3.3 Proiectarea didactică. Proiectul unei lecții centrat pe formarea competențelor la elevi.Unitatea de învățare
- IV. Strategii didactice de predare-învățare-evaluare
- V. Recomandări metodice de utilizare a manualelor, echipamentului și a altor materiale existente (inclusiv dotărilor din proiectul ECMRM) în procesul de modernizare a curriculumului modernizat

I. STRUCTURA ȘI FUNCȚIILE CURRICULUMULUI MODERNIZAT LA BIOLOGIE (2010)

Modernizarea Curriculumului la biologie pentru treapta liceală implică o modificare imperativă, determinată de contextul social: promovarea dimensiunii europene a educației în instituțiile educaționale din Republica Moldova în vederea alinierii la standardele educaționale de calitate recunoscute la nivelul Uniunii Europene.

Uniunea Europeană promovează didactica unui *învățămînt axat pe competențe*. O astfel de abordare este determinată de creșterea rapidă a volumului informației, situație ce denotă o contradicție dintre posibilitățile omului și prelucrarea unui volum mare de informație (în prezent, volumul informației de care dispune omenirea se dublează o dată în 5 ani, iar în 2020 – se va dubla o dată în 72 de zile [1]).

În cadrul unui asemenea învățămînt, conținutul învățării este revizuit în vederea oferirii unei pregătiri necesare și suficiente pentru adaptarea la condițiile mereu în schimbare ale vieții. Astfel, școala trebuie să-l învețe pe copil nu ce trebuie să facă, dar cum trebuie să facă ceva („savoir être”).

Acest aspect a determinat calea modernizării curriculumului la biologie pentru treapta liceală, care trasează în acest context anumite funcții și conturează o structură ce reflectă proiectarea, organizarea și desfășurarea eficientă a procesului de învățămînt la biologie, în contextul unei pedagogii axate pe competențe.

Astfel, curriculumul liceal la biologie are următoarele funcții:

- *reprezintă actul normativ al procesului de predare-învățare-evaluare a biologiei în contextul unei pedagogii axate pe competențe;*
- *asigură repere privind proiectarea didactică și desfășurarea procesului educațional din perspectiva unei pedagogii axate pe competențe;*
- *reprezintă baza elaborării strategiei de evaluare la biologie;*
- *orientează procesul educațional spre formare de competențe la elevi;*
- *asigură baza privind elaborarea manualelor școlare, ghidurilor metodologice, testelor de evaluare.*

Structura curriculumului la biologie pentru treapta liceală include:

I. Preliminarii

II. Concepția didactică a disciplinei

III. Competențe-cheie/transversale

IV. Competențe-cheie/ transversale și competențe transdisciplinare pe trepte

V. Competențe specifice ale disciplinei (ex. biologia)

VI. Repartizarea unităților de conținut pe clase și pe unități de timp

VII. Subcompetențe, unități de conținut, activități de învățare și evaluare pe clase

VIII. Strategii didactice

VI. Strategii de evaluare

Bibliografie

Astfel, noutatea modernizării curriculumul la biologie constă în organizarea demersului educațional în contextul pedagogiei axate pe competențe.

Curriculumul la biologie pentru treapta liceală a fost aprobat la ședința Consiliului Național pentru Curriculum, proces verbal nr. 9 din 23 februarie 2010, prin ordinul Ministerului Educației nr. 121 din 26 februarie 2010 și se implementează în sistemul de învățămînt din R. Moldova de la 1 septembrie 2010.

II. CONCEPȚIA DIDACTICĂ A DISCIPLINEI

În contextul pedagogiei axate pe competențe, proiectarea, organizarea și desfășurarea demersului educațional la biologie are menirea de a asigura formarea la elevi a competențelor necesare pentru rezolvarea situațiilor semnificative din viață.

În tendința de a realiza o educație eficientă în acest aspect, curriculumul la biologie reflectă un sistem de competențe (corelat cu cele 8 grupe de competențe aprobate de Consiliul Europei în anul 2005), care trebuie formate la absolvenții instituțiilor preuniversitare de învățământ: *competențe-cheie/transversale – competențe transdisciplinare/ pe trepte de învățământ - competențe specifice la disciplina biologie - subcompetențe.*

În accepțiunea Comisiei Europene, definiția competențelor-cheie este următoarea: „*Competențele-cheie reprezintă un pachet transferabil și multifuncțional de cunoștințe, deprinderi (abilități) și atitudini de care au nevoie toți indivizii pentru împlinirea și dezvoltarea personală, pentru incluziune socială și inserție profesională. Acestea trebuie dezvoltate pînă la finalizarea educației obligatorii și trebuie să acționeze ca un fundament pentru învățarea în continuare, ca parte a învățării pe parcursul întregii vieți*” [1].

Competențe-cheie/transversale reflectate în curriculum:

1. Competențe de învățare/de a învăța să înveți.
2. Competențe de comunicare în limba maternă/limba de stat.
3. Competențe de comunicare într-o limbă străină.
4. Competențe acțional-strategice.
5. Competențe de autocunoaștere și autorealizare.
6. Competențe interpersonale, civice, morale.
7. Competențe de bază în matematică, științe și tehnologie.
8. Competențe digitale, în domeniul tehnologiilor informaționale și comunicaționale (TIC).
9. Competențe culturale, interculturale (de a recepta și a crea valori).
10. Competențe antreprenoriale.

Competențele-cheie se formează prin prisma tuturor disciplinelor școlare în cadrul unui proces continuu instructiv-educativ și se evaluează la absolvirea instituției preuniversitare de învățământ.

Competențele transdisciplinare/pe trepte de învățământ se definesc pentru fiecare competență cheie corespunzător treptei de învățământ (primar, gimnazial, liceal).

Deși, fiecare disciplină contribuie la formarea acestor competențe, totuși unele competențe se formează preponderent prin unele discipline, iar altele – prin alte discipline. Pornind de la aceasta fiecare disciplină și-a conturat un cadru de competențe specifice care derivă din competențele-cheie.

Astfel, prin disciplina biologie pot fi formate preponderent: competențe de comunicare în limba maternă/limba de stat, competențe de a învăța să înveți, competențe de bază în științe, competențe acțional-strategice etc.

În acest context au fost formulate următoarele **competențe specifice** ale disciplinei biologia:

1. *Competența de a utiliza cunoștințe de bază din domeniul biologiei în diverse situații de comunicare referitoare la: structuri morfo-anatomice, procese și fenomene vitale, legități biologice și a rolului acestora în supraviețuirea organismelor.*
2. *Competența de a investiga procese biologice cu ajutorul aparatelor și ustensilelor de laborator.*

3. *Competența de a aplica tehnici interactive de acumulare, înregistrare, reprezentare, interpretare și comunicare a informației referitoare la organisme, procese și fenomene biologice și a corelației dintre ele.*
4. *Competența de a proiecta acțiuni de ocrotire a biodiversității și a ecosistemelor.*
5. *Competența de a se implica personal în activități de menținere a propriei stări de sănătate și a celor din jur.*

Prima competență specifică derivă preponderent din competențele de comunicare în limba maternă/limba de stat; a doua și a treia competențe specifice derivă din competența *a învăța să înveți*, a patra competență specifică derivă din competențe acțional-strategice, a cincea competență specifică – din competențele de bază în științe (biologie), dar fiecare dintre aceste competențe reflectă tangențial întreg sistemul de competențe-cheie.

Competențele specifice se formează pe parcursul școlarizării elevului la disciplină.

Subcompetențele reprezintă unități integrale definitive, derivate din competențele specifice; se formează în cadrul unei unități de învățare/modul și se evaluează la finele unității de învățare/a anului de învățământ.

Formarea la elevi a acestui sistem de competențe impune o abordare complexă, integrată a conținutului disciplinei.

În acest context curriculumul liceal la biologie conturează următoarele **principii**:

1.Principiul abordării modulare a disciplinei - structurarea conținuturilor într-o viziune modulară, urmărindu-se dezvoltarea competențelor de investigație complexă a naturii.

De exemplu: modulul „*Însușiri generale ale organismelor: metabolismul, reproducerea, creșterea, dezvoltarea, sensibilitatea*” (clasa a X-a) implică o abordare integrată a conținutului, fapt ce înlesnește înțelegerea unității naturii și contribuie la formarea competențelor.

2.Principiul perspectivei integrării profesionale presupune saturarea activităților educaționale cu situații de problemă, care contribuie la ghidarea elevilor în proiectarea carierei.

De exemplu: modulul „*Circulația substanțelor în organism*”, activitatea de învățare „*Realizări de interviuri referitoare la cauzele unor boli provocate de modul de trai*” contribuie la formarea abilităților în domeniul ziaristicii; modulul „*Respirația*”, activitatea de învățare „*Exerciții de acordare a primului ajutor: în caz de înec, electrocutare, șoc hipo- și hipertermic*” contribuie la formarea abilităților în domeniul medicinei etc. (clasa a XI-a).

3. Principiul centrării activității/demersului didactic pe elev – adaptarea unui demers de învățare activă, prin propunerea unor activități individuale sau în grup, în care elevii să-și dezvolte independența de acțiune, originalitatea și creativitatea, realizând/desfășurând activitățile în ritm propriu fiecăruia.

De exemplu: modulul „*Sistemul reproducător și reproducerea la om*”, activitatea de învățare „*Elaborarea unor prezentări în programe computerizate a propriilor particularități ontogenetice*” dezvoltă motivația, originalitatea și creativitatea și contribuie la o învățare activă, în ritm propriu fiecăruia (clasa a XII-a).

4. Principiul funcționalității/utilității sociale ale procesului didactic presupune elaborarea unor situații de problemă, rezolvarea cărora contribuie la autoactualizare.

De exemplu:, modulul „Însușiri generale ale organismelor”, activitatea de învățare ”Elaborarea proiectelor de reproducere a unor plante și valorificarea eficientă a acestora” contribuie la autoactualizare (clasa a X-a).

5. Principiul lateralizării echilibrate a informației presupune oferirea unui set de sarcini didactice pentru dezvoltarea echilibrată a emisferelor cerebrale (stîngă și dreaptă).

Notă: *Un interes deosebit în fiziologie prezintă problema legată de asimetria funcțională a creierului. Cele două emisfere ale creierului uman percep și prelucrează informația în mod diferit. Proprietatea principală a emisferei stîngi constă în capacitatea de a abstractiza informația de care nu are nevoie la momentul dat. Ea percepe și prelucrează forme, modele, scheme, algoritmi, tehnologii. Știința și teoriile științei sînt produse ale activității emisferei stîngi. La etapa în care omul cunoaște lumea înconjurătoare, cînd observă, „absoarbe și digeră” propria experiență senzorială, caută căi noi și rezolvări geniale, mai bine zis creează, este activă emisfera dreaptă [3].*

Cercetările referitoare la activitatea creierului denotă următoarele:

„Majoritatea disciplinelor școlare transmit elevilor modele științifice gata pregătite. Astfel pe parcursul școlarizării activitatea elevilor constă în memorarea materiei gata pregătite sub formă de fapte și modele științifice. Anume așa au modelat școala teoreticienii care dezvoltau emisfera stîngă. O alternativă ar fi nu oferirea de cunoștințe și modele teoretice gata, dar implicarea treptată a elevilor în procese de cunoaștere și modelare” [4].

În acest context lecția trebuie să fie saturată cu activități/sarcini didactice și o tehnologie didactică corespunzătoare pentru implicarea echilibrată a emisferelor cerebrale în procesul de învățare.

În continuare sînt prezentate sarcini didactice, rezolvarea cărora contribuie la dezvoltarea echilibrată a emisferelor cerebrale:

Clasa a X-a

Tema: *Regnul Fungi*

- Prezintă clasificarea ciupercilor într-un conspect de reper.

(Această sarcină este mai indicată pentru dezvoltarea emisferei stîngi.)

Clasa a XI-a

Tema: *Afecțiuni ale sistemului respirator. Igiena respirației*

- Elaborează un poster pentru concursul cu tema: “Efectele nocive ale fumatului asupra sănătății”, prin care să atenționezi fumătorii asupra pericolelor fumatului pentru sănătate.

(Această sarcină este mai indicată pentru dezvoltarea emisferei drepte.)

Clasa a XII-a

Tema: *Genetica umană și impactul ei asupra omului*

- Alcătuieste arborele genealogic al familiei tale, utilizînd simbolurile genetice. Prezintă cîte un exemplu de moștenire autozomală dominantă și recesivă în baza arborelui genealogic alcătuit.

(Această sarcină este mai indicată pentru dezvoltarea emisferei stîngi.)

6. Principiul corelației interdisciplinare presupune abordarea unui demers didactic interdisciplinar cu geografia, fizica, chimia, matematica, desenul, literatura etc., care motivează și condiționează caracterul sistemic al învățării.

De exemplu:

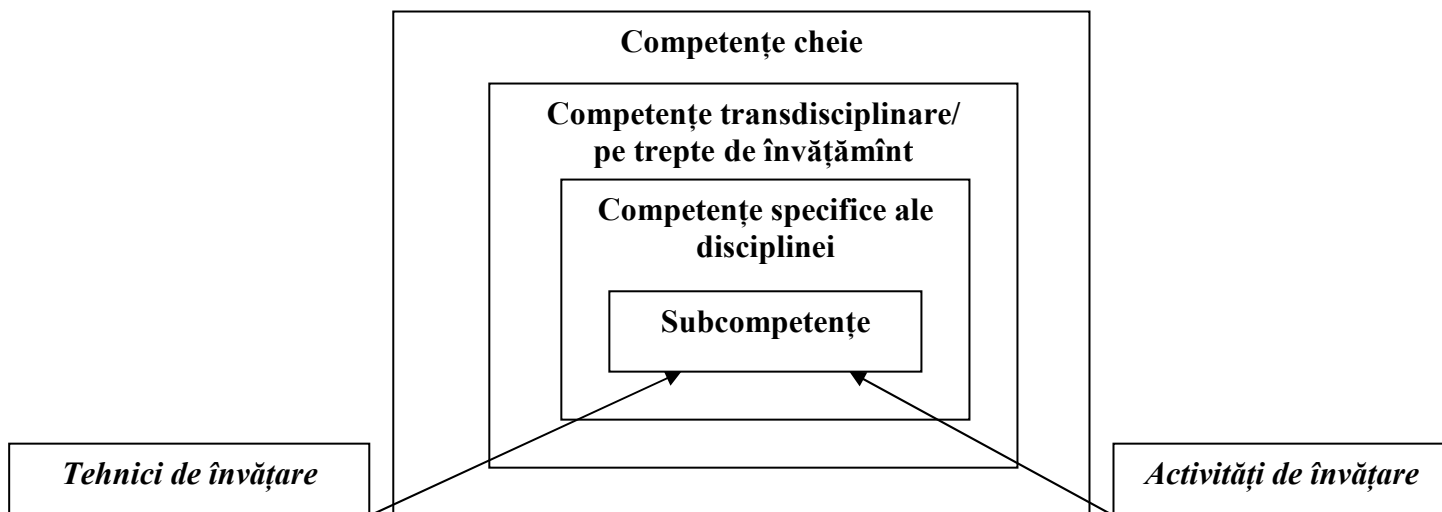
- clasa a X-a, modulul „Organizarea celulară a organismelor”, activitatea de învățare „Realizarea experimentelor pentru determinarea compoziției chimice a celulei” are tangențe cu **chimia**;
- clasa a X-a, modulul „Sistematica organismelor”, activitatea de învățare „Elaborarea unor colecții de materiale naturale” are tangențe cu **geografia**;
- clasa a X-a, modulul „Sistematica organismelor”, activitatea de învățare „Redactarea și prezentarea unor referate, rapoarte, fișe informaționale referitoare la particularitățile organismelor la nivel de regn, încrângătură, clasă și reprezentant” are tangențe cu **literatura**;
- clasa a XI-a, modulul „Respirația”, activitatea de învățare „Confecționarea modelului Donders pentru evidențierea mecanismului respirației” are tangențe cu **fizica**;
- clasa a XI-a, modulul „Excreția”, activitatea de învățare „Realizarea unor postere despre bolile renale și mijloacele contemporane de tratament” are tangențe cu **desenul**.
- clasa a XII-a, modulul „Bazele geneticii”, activitatea de învățare: „Rezolvarea unor situații de problemă referitoare la transmiterea caracterelor ereditare” are tangențe cu **matematica**.

Astfel, aplicarea complexă a acestor principii în procesul educațional contribuie la formarea și dezvoltarea personalității elevului, în conformitate cu finalitățile educației/sistemul de competențe reflectat în curriculum.

III. METODOLOGIA FORMĂRII COMPETENȚELOR ȘI PROIECTAREA DIDACTICĂ

3.1 Metodologia formării competențelor

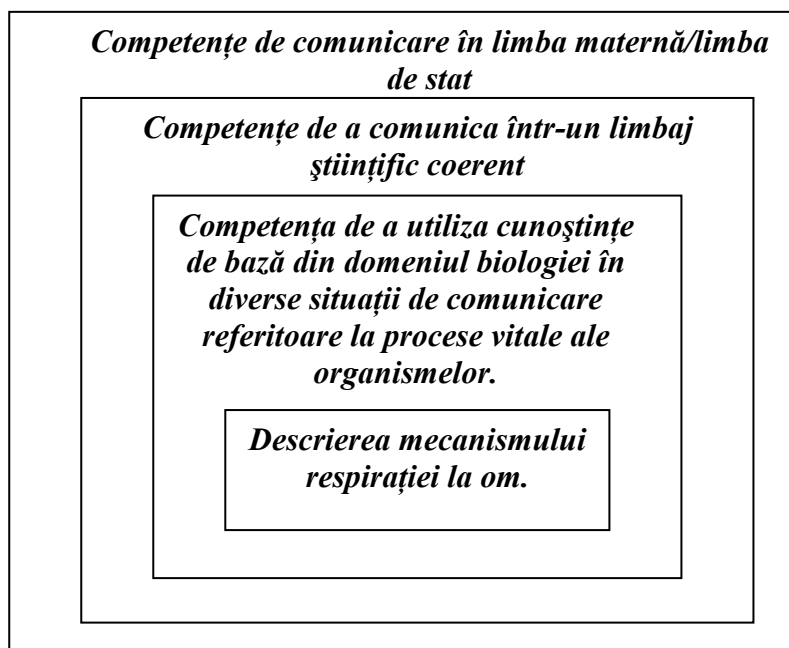
Formarea sistemului de competențe la elevi, reflectat în curriculum, poate fi prezentat printr-un sistem complex concentric.



Acest model reprezintă algoritmul/calea formării unei sau altei competențe și este proiectat de către profesor. Pentru realizarea eficientă a învățării, profesorul selectează tehnici interactive corespunzătoare demersului educațional proiectat și propune activități de învățare/sarcini didactice de diferit grad de complexitate, care contribuie la formarea elevului și la dezvoltarea la maximum a propriului potențial intelectual.

În continuare sînt prezentate cîteva exemple pentru formarea competențelor cheie, care pot fi formate preponderent prin disciplina Biologie.

1) Clasa a XI-a, modulul „Respirația”, tema „Mecanismul respirației”:



Tehnici de învățare predominante, utilizate pentru formarea competenței de comunicare în limba maternă/limba de stat:

Descrierea – modalitate de prezentare plastică/ analitică pe baza observației, a obiectelor și ființelor, a faptelor și fenomenelor prin intermediul limbajului.

Descrierea nu se rezumă numai la enunțarea elementelor componente. Ea trebuie însoțită de interpretarea și prelucrarea faptelor prezentate.

Cum se elaborează un rezumat

1. *Analiza documentelor. Prezentarea redactată a ideilor esențiale:*

- Identifică autorul, data publicării lucrării.
- Determină structura textului: titlu, subtitluri, introducere, conținut, concluzie.

2. *Citirea atentă (cu creionul în mână):*

- Subliniază termenii importanți;
- Marchează pasajele semnificative;
- Verifică sensul cuvintelor;
- Notează în caiet unele subtitluri;
- Analizează relațiile dintre cînte în frază;
- Încercuiește unitățile lexicale care realizează conexiunea paragrafelor și a părților textului (deoarece, sau, deci, dimpotrivă, de asemenea, însă, astfel etc.).

3. *Deducerea ideilor esențiale (idei care susțin demonstrarea):*

- Elimină ideile secundare (repetările inutile, pleonasmul, parafrazele);
- Păstrează doar unii termeni necesari articulării ideilor principale.

4. *Elaborarea unui plan:*

- Urmează ordinea logică a ideilor esențiale.

5. *Redactarea în ciornă:*

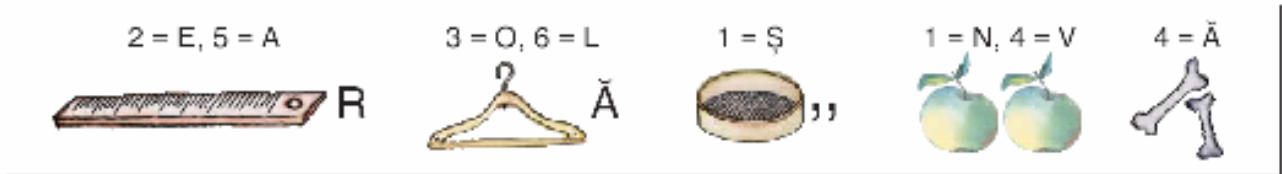
- Utilizează planul în calitate de ghid;
- Fixează informația și echilibrează părțile textului elaborat;
- Numărul maxim de cuvinte și propoziții - 10-20 % din text; limitele fiecărui rînd - 10 cuvinte; limitele fiecărei pagini - 20 de rînduri.

Activități de învățare/sarcini didactice.

1. Enumeră: a) etapele respirației; b) factorii care determină pătrunderea și ieșirea aerului din plămâni; c) factorii care determină mișcările respiratorii.

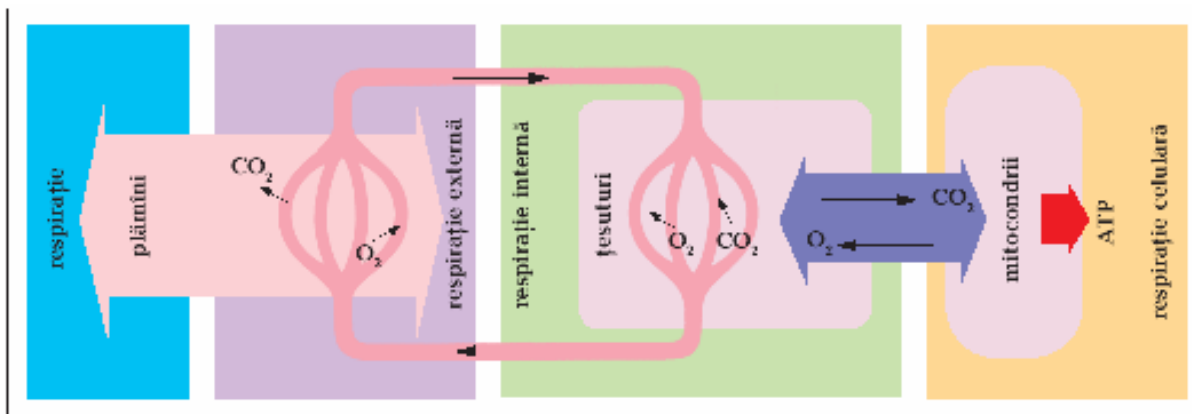
2. Rezolvă rebusul și vei descoperi denumirile mecanismelor care contribuie la realizarea actului respirator.

• Explică în ce mod funcționează aceste mecanisme.

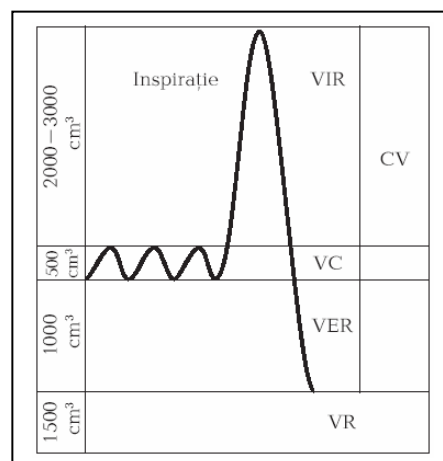


3. Intitulează schema de mai jos.

• Descrie procesele reprezentate în schemă.



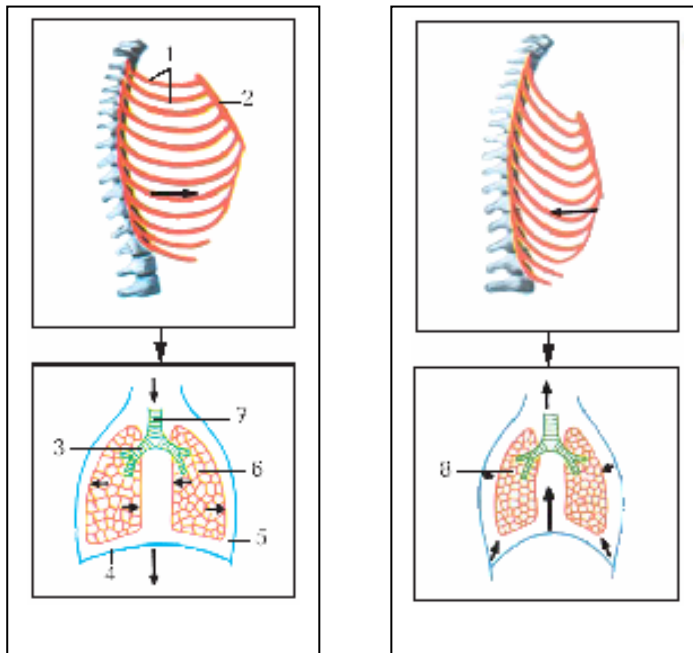
4. Calculează, pe baza graficului alăturat, cantitatea de aer rămasă în plămâni, în urma unui act respirator normal, urmat de o expirație forțată.



5. Notează în locul cifrelor din imagini noțiunile corespunzătoare, selectându-le din lista Alăturată:

Stern, bronhii, diafragmă, plămâni contractați, coaste, trahee, plămâni dilatați, cutie toracică.

- Enumeră deosebirile dintre inspirație și expirație.



6. Exclde cuvîntul ce nu corespunde mulțimii.

- Argumentează răspunsul.

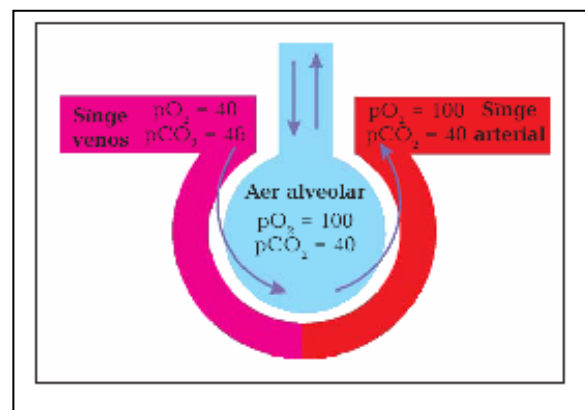
Volum curent, volum expirator de rezervă, volum inspirator de rezervă, volum **rezidual**

7. Enumeră deosebirile dintre etapa sangvină și etapa tisulară a respirației.

- Prezintă răspunsul într-o schemă.

8. Alcătuieste un rezumat de jumătate de pagină, în care să redai procesul reprezentat în schema alăturată.

- Intitulează rezumatul.



9. Se știe că afinitatea CO față de hemoglobină este de sute de ori mai mare decât O₂.

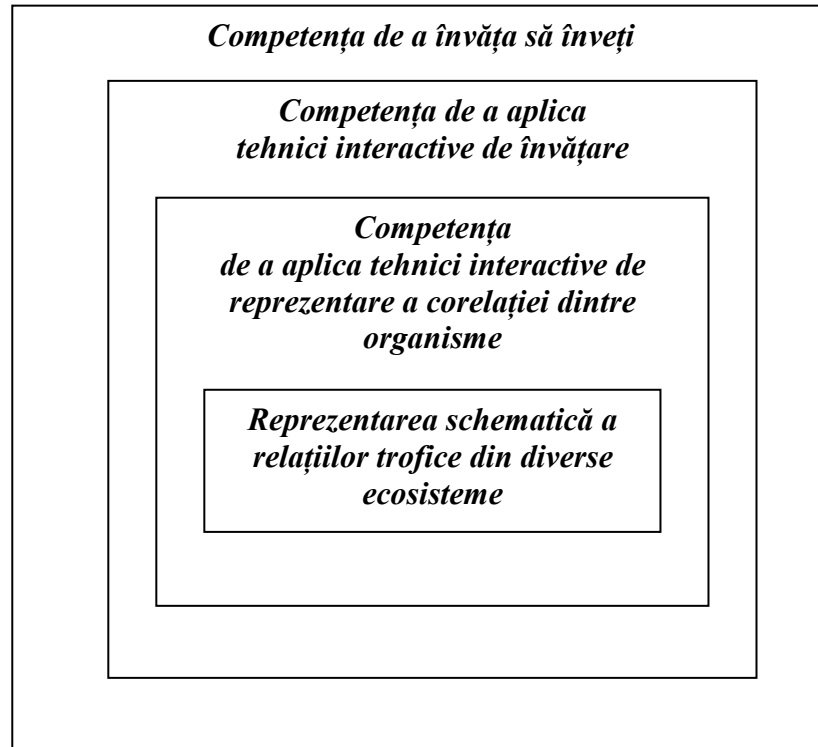
- Ce se poate întâmpla în cazul, când o persoană se află timp îndelungat într-o încăpere mică, închisă, neaerisită?

• Argumentează răspunsul.

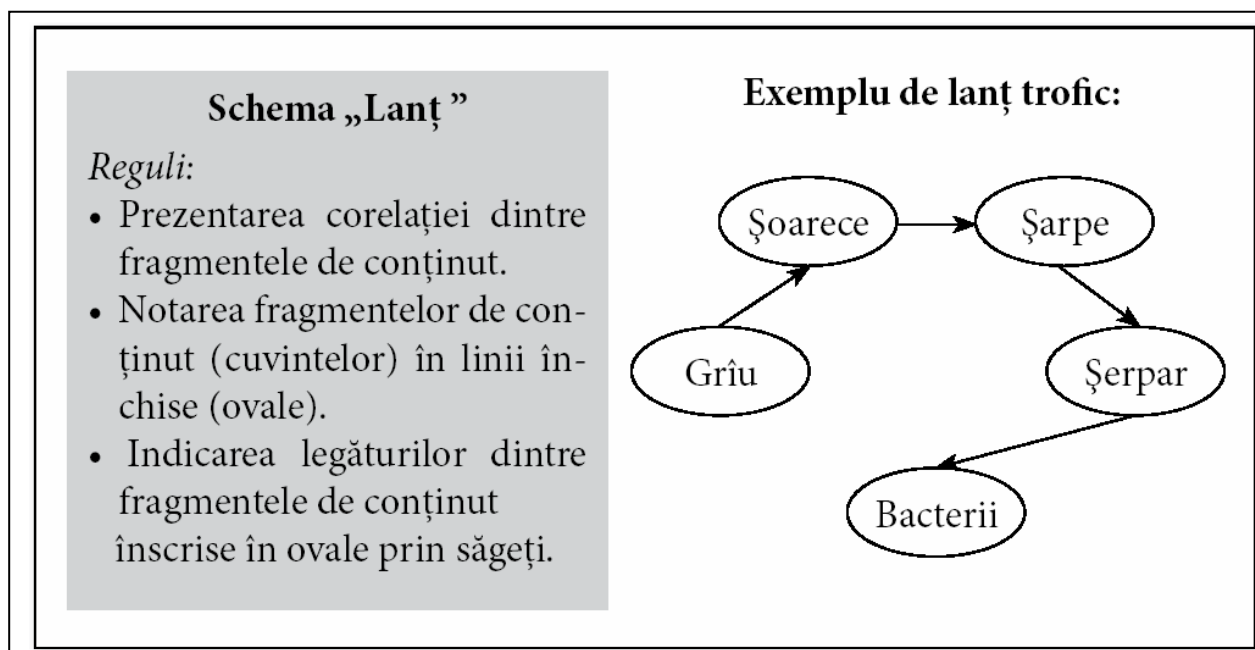
10. Argumentează expresia: „Metabolismul gazos – baza metabolismului energetic“.

• Prezintă răspunsul sub formă de planșă pentru cabinetul medicului de familie.

2) Clasa a XII-a, modulul „Ecologia și protecția mediului”, tema „Relații trofice și piramide ecologice”

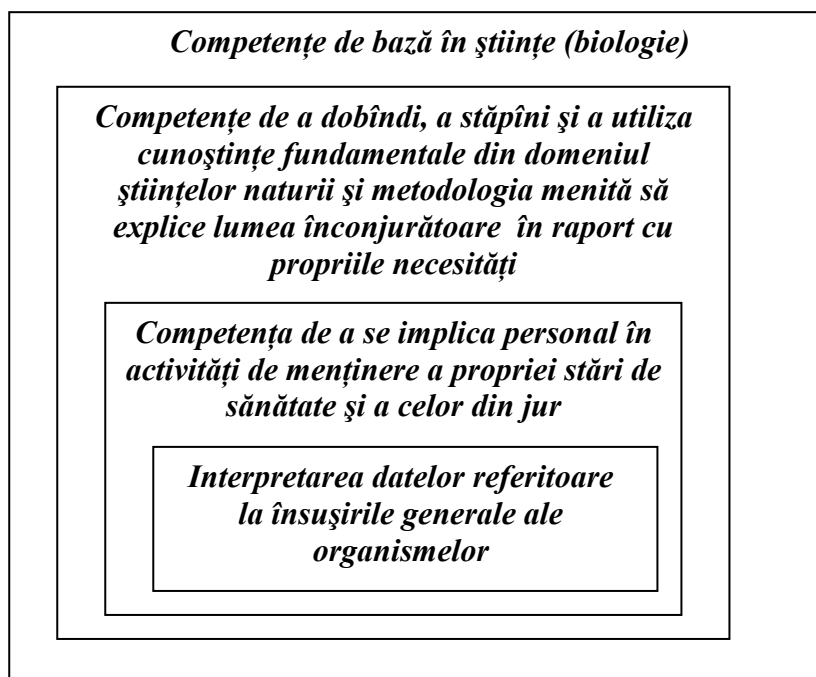


Tehnici de învățare predominante, utilizate pentru formarea competenței de a învăța să înveți



Activități de învățare/sarcini didactice:

1. Scrie definițiile noțiunilor: *relații trofice, lanț trofic, piramidă trofică, rețea trofică.*
2. Enumeră particularitățile relațiilor trofice dintr-un ecosistem, necesare pentru păstrarea echilibrului dinamic în acest ecosistem.
3. Enumeră principalele tipuri de lanțuri trofice.
 - Indică esența fiecărui tip de lanț.
 - Prezintă informația într-o schemă structurată logic.
4. Schițează tipurile de lanțuri trofice care ar menține echilibrul în cel mai nou ecosistem din localitatea ta.
5. Enumeră dezavantajele specializării înguste în lanțurile trofice.
6. Rezumă informația din textul lecției într-o concluzie care să releve legitățile piramidelor ecologice.
7. Elaborează, pe baza surselor informaționale suplimentare, un exemplu de rețea trofică (la alegere):
 - a) a unui ecosistem marin;
 - b) a unui ecosistem subteran.
 - Prezintă informația pe poster.
8. Scrie cel puțin trei argumente pentru un ecosistem concret care să confirme afirmația „O populație introdusă într-un ecosistem nou poate produce dezechilibre deoarece efectivul nu mai este controlat de dușmanii naturali din ecosistemul de origine.”
 - 1) Clasa a X-a, modulul „Înșușiri generale ale organismelor”, tema „Metabolismul”



Tehnici de învățare predominante utilizate pentru formarea competenței de bază în științe (biologie)

Lucrul cu tabelul. Tabelul reprezintă un dreptunghi împărțit în rânduri și coloane /rubrici, în care se notează date ce prezintă anumite corelații.

Schema „RELAȚII”

Permite prezentarea grafică a relațiilor dintre elemente, preventiv sistematizînd informația.

Elementele:

- Cercuri
- Cuvinte înscrise în cercuri (se pot indica abrevieri)
- Linii ce reflectă legătura dintre elemente.

Regula:

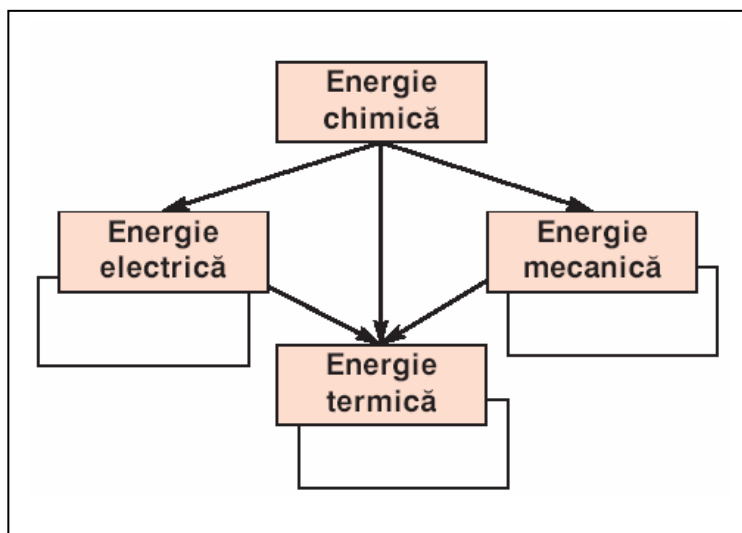
Schema este statică și reflectă conexiunile stabile dintre elemente/structuri.

Activități de învățare/sarcini didactice.

1. Scrie definiția noțiunii de *metabolism*.
2. Reprezintă metabolismul într-o schemă comparativă.

3. Descrie transformările energiei în organism, pe baza schemei alăturate.

- Completează dreptunghiurile libere cu exemple de procese electrice, mecanice, termice, care au loc în organism.



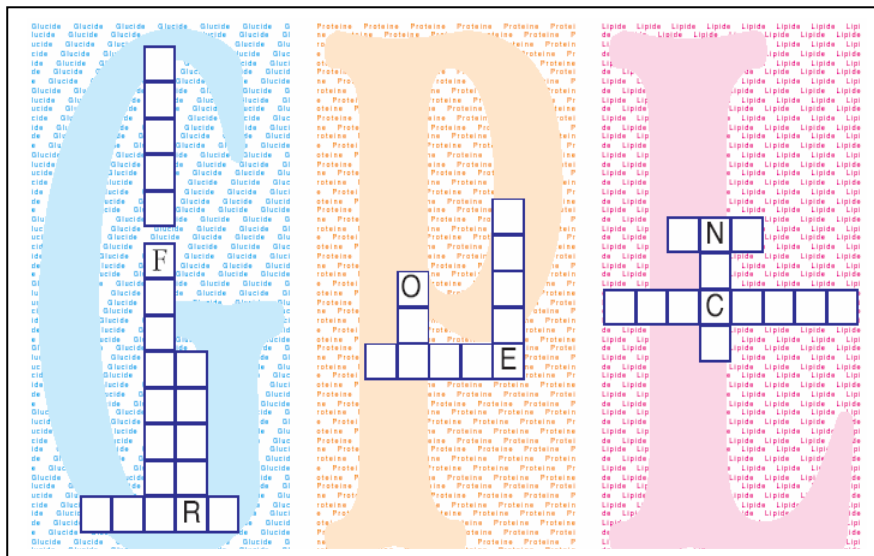
4. Completează careurile de mai jos cu semnele corespunzătoare diverselor stări ale organismului: $As > Ds$ $As < Ds$ $As = Ds$

--	--	--	--	--	--

morbiditate graviditate convalescență adolescent adult vîrstnic

5. Completează integramele alăturate (G – glucide, P – proteine, L – lipide) cu denumirea produselor corespunzătoare.

Selectează-le din tabelul de mai jos.



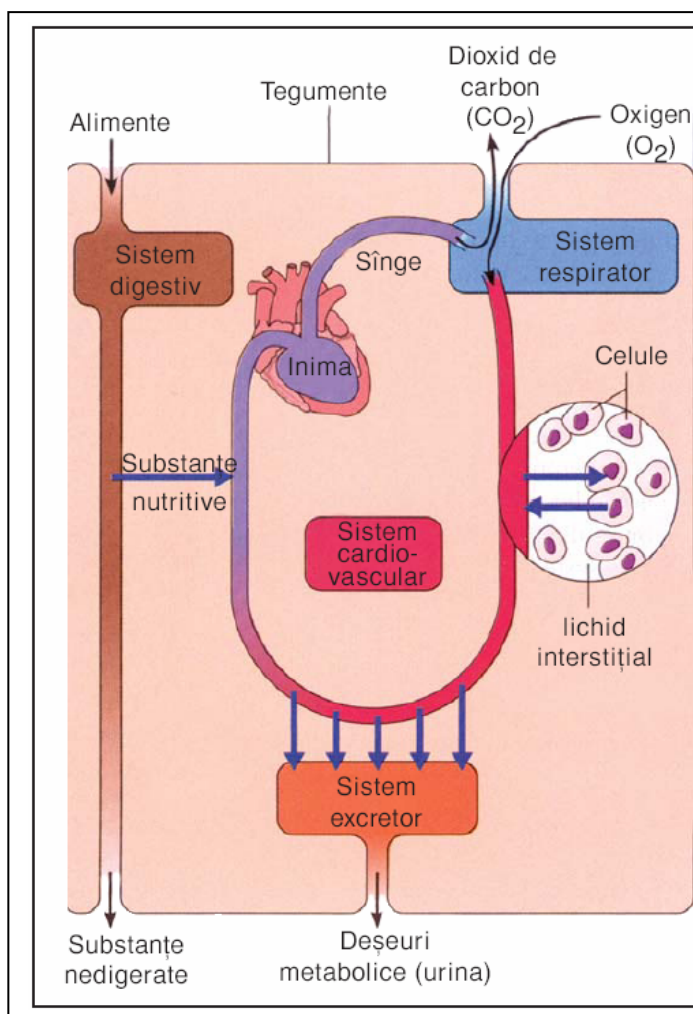
Produsele alimentare	Compoziția chimică (%)				Valoarea calorică netă la 100 g de masă
	Proteine	Lipide	Glucide	Săruri minerale	
Carne slabă de vită	20,57	2,01	--	1,21	80,0
Carne slabă de porc	20,08	6,63	--	1,10	116,5
Carne de găină	19,84	5,10	1,07	1,14	107,5
Ou de găină	12,55	12,11	0,67	1,12	140,0
Slănină	11,04	68,35	--	4,81	647,0
Crenvurști	12,81	13,67	--	3,28	170,5
Crap	20,41	1,47	--	1,30	520
Șalău proaspăt	19,46	0,28	--	1,04	44,0
Lapte de vacă nesmântînit	3,39	3,68	4,94	0,72	65,5
Smîntînă	4,34	26,23	1,72	0,56	256,0
Cașcaval	25,77	31,58	2,37	6,60	360,5
Brînză degresată de vacă	14,58	0,59	1,16	0,16	68,0
Unt	1,07	86,57	0,60	1,16	787,5
Hrișcă	12,86	2,83	64,71	2,10	314,0
Orez	8,13	1,29	75,50	1,03	331,5
Pîine de grîu de calitate superioară	6,81	0,54	57,80	0,88	258,0
Paste făinoase	10,88	0,62	75,55	0,64	384,5
Cartofi proaspeți	2,14	0,22	19,56	0,98	62,5
Varză proaspătă	1,83	0,18	5,05	1,18	19,5
Roșii	0,95	0,19	3,99	0,61	15,0
Mere proaspete	0,40	--	12,13	0,42	41,5
Struguri proaspeți	1,01	--	15,21	0,48	53,0
Caise proaspete	1,16	--	11,01	0,56	37,5
Lămîi	0,74	--	10,93	--	--
Frați proaspeți	0,59	0,45	6,24	1,82	23,6
Uleiuri vegetale (in, bumbac etc.)	--	99,50	--	--	879,0
Nuci	13,80	48,17	10,69	1,36	460,0
Zahăr din sfeclă	--	--	99,49	0,40	387,5
Miere de albine	1,42	--	79,89	0,24	315,0
Baton de ciocolată	6,27	22,30	63,39	2,26	427,5
Ciorbă de varză acră	15,9	5,26	13,79	--	196,0
Zeamă de carne	0,3	0,3	--	--	4,0
Orez cu lapte	4,7	3,4	14,3	--	109,0
Piure de cartofi	2,8	3,2	18,8	--	118,0

6. Determină, pe baza tabelului de mai jos, norma zilnică de substanțe nutritive necesare pentru creșterea și dezvoltarea ta.

Vârsta	Proteine (g)		Lipide (g)	Glucide (g)
	Cantitatea totală	De origine animală		
Pînă la 2-3 luni	8 -10	8 -10	25-30	50-55
5-6 luni	12-15	12-15	35-40	60-75
1-1,5 ani	45-48	36	40-50	90-120
3-4 ani	60-63	44	60-70	180-230
5-7 ani	72-75	47	75-80	250-300
8-11 ani	75-95	56	80-95	350-380
12-14 ani	90-110	64	90-110	380-400
15-16 ani	100-120	68	90-110	420-450

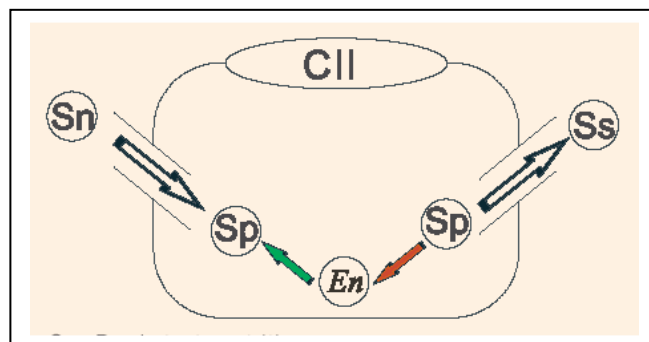
7. Analizează schema alăturată.

- Enumeră procesele vitale implicate în metabolism.
- Interpretează starea metabolismului în cazul afectării unuia din procesele vitale respective.



8. Elaborează, prin asociere cu schema alăturată, o altă schemă a unui proces (din orice domeniu), prin care să demonstrezi că:

- celula este un sistem deschis;
- în celulă au loc simultan două procese antagoniste – asimilația și dezassimilația.



Sn – substanțe nutritive
Sp – substanțe proprii
Ss – substanțe simple
En – energie

9. Scrie un referat în care să reflecti apariția distrofiei musculare ca urmare a carenței de proteine în rația alimentară zilnică.

- Întitulează referatul.
- Anexează referatul la această temă.

10. În ultimul timp ai adăugat evident în greutate din cauza consumului exagerat de dulciuri.

- Elaborează-ți o rație alimentară pentru o zi, care să conțină alimente cu gust dulce, dar care să nu depășească norma de calorii pe zi. (Consultă în acest scop datele prezentate în tabelul din sarcina 6 și alte surse informaționale).

3.2 Proiectarea didactică. Corelația: competențe – conținuturi – tipuri de activități

Această concepție de formare a competențelor este reflectată în proiectarea didactică, prin care se pune în valoare măiestria și arta profesorului în realizarea unui design al procesului educațional prin joncțiunea anticipată a tuturor elementelor procesului educațional, ținând cont de finalități, resurse (materiale, umane, metodice/metodologice). O bună proiectare denotă viziunea de ansamblu a profesorului asupra actului educațional și asigură respectarea caracterului intenționat, conștient și organizat al educației[5].

În funcție de perspectiva anticipării demersului didactic în practica școlară, sînt realizate:

- proiecte didactice de lungă durată (PDL) (semestriale/anuale);
- proiecte didactice de scurtă durată (PDS) (curente/zilnice).

Prin PDL competențele, care trebuie formate la elevi printr-o disciplină, se pun în relație cu conținuturile, resursele, timpul disponibil și modalitățile de realizare a feedback-ului. Acest instrument oferă imaginea întregului demers care va fi parcurs de către elev și profesor pe durata integrală a unei perioade mai îndelungate și permite repartizarea judicioasă a orelor pentru predare și aprofundare.

Structura PDL include două aspecte semnificative: *date generale* și *desfășurarea activității*.

În continuare este prezentat *un exemplu de PDL* pentru clasa a X-a, profil real realizat în contextul curriculumului modernizat.

I. Date generale:

- Denumirea instituției de învățământ (de ex., Liceul „Spiru Haret”);
- Anul școlar (ex. 2010-2011);
- Planificarea materiei: (de ex., biologie, clasa a X-a, profil real; 2 ore/săptămână (68 ore);
- Structura anului de învățământ (se indică datele semestrelor și ale vacanțelor);
- Orarul sunetelor;
- Orarul lecțiilor;
- Bibliografia.

II. Desfășurarea activității

Subcompetențe	Conținutul tematic	Eșalonarea în timp		Tehnologia didactică	Note		
		Nr. de ore	Data				
<ul style="list-style-type: none">➤ Identificarea ramurilor biologiei.➤ Stabilirea relațiilor dintre ramurile biologiei.	Științe biologice <ul style="list-style-type: none">• Diversitatea științelor biologice.Dezvoltarea științelor biologice în Republica Moldova	2		<ul style="list-style-type: none">▪ Activitate frontală▪ Activitate individuală▪ Activitate în grup ✓ Lucrul cu textul✓ Reprezentări grafice (Scheme corelative)✓ Glosar de termeni			
<ul style="list-style-type: none">➤ Descrierea însușirilor generale ale organismelor.➤ Utilizarea instrumentarului și a tehnicilor de laborator în procesul de investigație a însușirilor generale ale organismelor.➤ Interpretarea datelor referitoare la însușirile generale ale organismelor.➤ Proiectarea acțiunilor de investigație a însușirilor generale	I. Însușiri generale ale organismelor <ul style="list-style-type: none">• Metabolismul• Reproducerea• Creșterea și dezvoltarea organismelor• Sensibilitatea organismelor• Recapitulare la modulul „Însușiri generale ale organismelor”	4	4	2	2	<ul style="list-style-type: none">▪ Activitate frontală▪ Activitate individuală▪ Activitate în grup ✓ Lucrul cu textul✓ Reprezentări graficeExperimentLucrare practicăProiect de cercetare ○ Test	

ale organismelor.						
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificarea postulatelor teoriei celulare. ➤ Identificarea substanțelor anorganice și organice caracteristice celulei. ➤ Recunoașterea diferitor tipuri de celule și țesuturi. ➤ Diferențierea funcțiilor principale ale organitelor celulare, ale celulei și ale țesuturilor. ➤ Compararea structurii diferitor tipuri de organite celulare, celule, țesuturi. ➤ Stabilirea corelației între nivelele de organizare a viului: celule-țesuturi-organe-sisteme de organe. ➤ Argumentarea semnificației vitale a substanțelor anorganice și organice pentru organism. ➤ Planificarea unui mod sănătos de viață individual și social. 	<p>II. Organizarea celulară a organismelor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compoziția chimică a celulei: substanțe anorganice: apă, săruri minerale și substanțe organice: hidrați de carbon, lipide, proteine, ATP • Structura celulei procariote și a celulei eucariote: micotică, vegetală, animală • Organizarea celulelor în țesuturi. Țesuturi vegetale • Țesuturi animale • Organizarea țesuturilor în organe și sisteme de organe • Recapitulare la modulul „Organizarea celulară a organismelor” 	2	2	2	2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activitate frontală ▪ Activitate individuală ▪ Activitate în grup ✓ Lucrul cu textul ✓ Reprezentări grafice ✓ Experiment ✓ Observație ✓ Lucrare practică ✓ Modelare ✓ Proiect de cercetare ○ Test
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Propunerea unor criterii de clasificare a organismelor. ➤ Identificarea principalelor unități taxonomice. 	<p>III. Sistemática organismelor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemática organismelor. Unități taxonomice. • Virusuri (<i>Virales</i>). 	2	2	2	2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activitate frontală ▪ Activitate individuală ▪ Activitate în grup ✓ Lucrul cu textul ✓ Clasificare

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aplicarea unităților taxonomice în clasificarea organismelor. ➤ Diferențierea caracterelor generale/trăsăturilor distinctive ale organismelor la nivel de regn, filum/încrengătură și clasă. ➤ Utilizarea fișelor de observație, atlaselor și altor materiale documentare în recunoașterea organismelor. ➤ Recunoașterea organismelor ce aparțin diferitor clase de plante și animale. ➤ Compararea diferitor regnuri, încrengături și clase de organisme. ➤ Argumentarea rolului organismelor în natură și în viața omului. ➤ Proiectarea acțiunilor de ocrotire a organismelor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bacterii (<i>Bacteria</i>) 2 • Regnul Protiste (<i>Protista</i>). Încrengături: Rizopode (<i>Rizopoda</i>); Flagelate (<i>Zoomastigophora</i>); Ciliate (<i>Ciliophora</i>) 2 • Filumuri: Alge verzi (<i>Chlorophyta</i>); Alge brune (<i>Phaeophyta</i>); Alge roșii (<i>Rhodophyta</i>) 2 • Regnul Ciuperci (<i>Fungi</i>). Filumuri: Zigomicete (<i>Zygomycota</i>); Ascomicete (<i>Ascomycota</i>); Bazidiomicete (<i>Basidiomycota</i>) 2 • Licheni (<i>Lichenes</i>) 2 • Regnul Plante (<i>Plantae</i>) Filumul Mușchi (<i>Bryophyta</i>) 2 • Filumul Fergi (<i>Polypodiophyta</i>) 2 • Filumul Gimnosperme (<i>Pinophyta</i>) 2 • Filumul Angiosperme (<i>Magnoliophyta</i>): Clase: Monocotiledonate (<i>Liliopsida</i>), Dicotiledonate (<i>Magnoliopsida</i>) 2 • Regnul Animale (<i>Animalia</i>). Încrengătura Celenterate (<i>Cnidaria</i>): Clase: Hidrozoare (<i>Hydrozoa</i>), Antozoare (<i>Anthozoa</i>), Scifozoare 2 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comparație ✓ Observație ✓ Reprezentări grafice ✓ Proiect de cercetare 	
---	---	--	--	--

	(<i>Scyphozoa</i>)			
	<ul style="list-style-type: none"> • Încregătura Viermi lați (<i>Platyhelminthes</i>): Clase: Turbellariate (<i>Turbellaria</i>), Trematode (<i>Trematoda</i>), Cestode (<i>Cestoda</i>) 	2		
	<ul style="list-style-type: none"> • Încregătura Viermi cilindrici (<i>Nematoda</i>) 	2		
	<ul style="list-style-type: none"> • Încregătura Viermi inelați (<i>Annelida</i>): Clase: Oligochete (<i>Oligochaeta</i>), Hirudinee (<i>Hirudinea</i>) 	2		
	<ul style="list-style-type: none"> • Încregătura Moluște (<i>Mollusca</i>): Clase: Gasteropode (<i>Gastropoda</i>), Lamelibranchiate (<i>Bivalvia</i>) 	2		
	<ul style="list-style-type: none"> • Încregătura Artropode (<i>Arthropoda</i>): Clase: Insecte (<i>Insecta</i>), Arahnide (<i>Arachnida</i>), Crustacee (<i>Crustacea</i>) 	2		○ Test
	<ul style="list-style-type: none"> • Încregătura Cordate (<i>Chordata</i>): Clase: Pești osoși (<i>Osteichthyes</i>), Amfibieni (<i>Amphibia</i>), Reptile (<i>Reptilia</i>), Păsări (<i>Aves</i>), Mamifere (<i>Mammalia</i>) 	2		
	<ul style="list-style-type: none"> • Recapitulare la modulul „Organizarea celulară a organismelor” 	2		
	<ul style="list-style-type: none"> • Recapitulare 	2		

Astfel, PDLR reflectă corelația: *competențe – subcompetențe – conținuturi – activități de învățare și evaluare* prezentată în curriculum.

Corelația: competențe – subcompetențe – conținuturi – activități de învățare și evaluare prezentată în curriculum este concretizată pentru fiecare clasă și profil și reflectă corespondența pe orizontală a acestor componente. Noutatea curriculumului, în acest context, constă în completarea programei curriculare cu rubrica „*Activități de învățare și evaluare*”, care include o gamă vastă de activități necesare/funcționale în formarea competențelor.

3.3 Proiectarea didactică. Proiectul unei lecții centrat pe formarea competențelor la elevi. Unitatea de învățare

Acest aspect se aprofundează în proiectarea didactică de scurtă durată. **Proiectul didactic de scurtă durată (PDSD)**, la fel ca și PDLR, implică două aspecte structurale: *date generale* și *desfășurarea activității*.

Dintre toate variantele de proiecte didactice de scurtă durată (PDSD) vom configura două modele:
- un model de proiect care are la bază conexiunea elementelor constitutive ale procesului (modelul *a*);
- un model de proiect în care accentul se pune pe actanții procesului didactic: profesorul și elevul (modelul *b*).

I. Date generale:

- *Obiectul de studiu;*
- *Clasa;*
- *Data;*
- *Tema;*
- *Tipul lecției;*
- *Metodologia formării competențelor;*
- *Bibliografia.*

II. Desfășurarea activității

a)	Etapele lecției	Obiective operaționale	Conținutul informațional	Tehnologia didactică	Evaluarea
b)	Etapele lecției	Obiective operaționale	Activitatea profesorului	Activitatea elevului	Evaluarea

Mai jos este prezentat un exemplu de PSDR pentru clasa a X-a, profil real, realizat în contextul curriculumului modernizat.

PROIECT DIDACTIC DE SCURTĂ DURATĂ la BIOLOGIE

realizat în clasa a 10-a, profil real

Data 14.09.2010

Tema: **Însușiri generale ale organismelor. Metabolismul**

Tipul lecției: *Lecție de asimilare a cunoștințelor*

Metodologia formării competențelor

Competențe de bază în științe (biologie)

Competențe de a dobândi, a stăpîni și a utiliza cunoștințe fundamentale din domeniul științelor naturii și metodologia menită să explice lumea înconjurătoare în raport cu propriile necesități

Competența de a se implica personal în activități de menținere a propriei stări de sănătate și a celor din jur

Interpretarea datelor referitoare la însușirile generale ale organismelor

Obiective operaționale:

Elevul va fi capabil:

1 - să definească pe baza informației din text noțiunea metabolism;

2 - să compare pe baza unor criterii etapele metabolismului;

3 - să stabilească corelații între particularitățile organismului și metabolism;

4 - să interpreteze, pe baza observațiilor, particularitățile metabolice/starea organismului în funcție de alimentație;

5 - să elaboreze rații alimentare, utilizând surse de specialitate.

Bibliografie:

1. N. Bernaz- Sicorschi, V. Copil, T. Larionov et al, Biologie, manual pentru clasa a 10-a, Chișinău, Editura Prut Internațional, 2001.

2. http://www.armonianaturii.ro/Ce-este-metabolismul.html*articleID_281-articol

Etapale lecției	Obiective ope- raționale	Conținuturi	Tehnologie didactică	Evaluare										
Momentul organizatoric		<p>SD 1</p> <ul style="list-style-type: none"> Generalizați fraza următoare prin realizarea unei noțiuni: <i>O însușire/ un proces a organismului, prin care se definește noțiunea de viu, determinat de alimentație, activitate fizică, vîrstă etc.</i> Notați noțiunea în careu. <table border="1" data-bbox="491 833 531 1686"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>											<ul style="list-style-type: none"> Activitate frontală Conversație 	Menționăm corectitudinea răspunsului
Reactualizarea cunoștințelor		<p>SD 1</p> <ul style="list-style-type: none"> Completați rubricile: „Știu”, „Vreau să știu” ale tabelului de mai jos: <table border="1" data-bbox="758 891 834 1635"> <tr> <td></td><td>Despre metabolism</td><td></td> </tr> <tr> <td>Știu</td><td>Vreau să știu</td><td>Am învățat</td> </tr> </table>		Despre metabolism		Știu	Vreau să știu	Am învățat	<ul style="list-style-type: none"> Activitate frontală Știu-vreau să știu-am învățat Lucrul cu tabelul Conversație 	Reactualizăm cunoștințele acumulate anterior referitoare la metabolism, prin completarea tabelului.				
	Despre metabolism													
Știu	Vreau să știu	Am învățat												
Comunicarea cunoștințelor noi	O 1 O 2	<p>Tema: Metabolismul</p> <p>SD 2</p> <ul style="list-style-type: none"> Citiți textul „Metabolismul”, alineat 1 și 2, pag. 13. Scrieți definiția noțiunii de <i>metabolism</i>. <p>Din definiția dată rezultă că metabolismul prezintă două etape.</p> <p>SD 3</p> <ul style="list-style-type: none"> Citiți alineatele 3-6, pag. 13. Prezentați etapele metabolismului într-o schemă comparativă. <p><i>Orice organism viu este un sistem energetic.</i></p> <p>SD 4</p> <ul style="list-style-type: none"> Citiți alineatele 7-12, pag. 13. 	<ul style="list-style-type: none"> Activitate individuală Lucrul cu textul Notițe Conversație Activitate în grup Lucrul cu textul Lucrul cu schema Turul galeriei Conversație 	<p>Verificăm corectitudinea formulării definiției prin evaluarea frontală.</p> <p>Evidențiem particularitățile etapelor metabolismului prin evaluarea reciprocă.</p>										

	<p>O 3</p>	<p>- Descrieți transformările energiei în organism, pe baza schemei alăturate.</p> <p>- Completați dreptunghiurile libere cu exemple de procese electrice, mecanice, termice, care au loc în organism.</p> <div data-bbox="327 1111 643 1570" data-label="Diagram"> </div> <p>Deși, în organism se produce un schimb permanent de materie și energie, particularitățile metabolismului depind de mai mulți factori.</p> <p>SD 5</p> <p>- Citiți alineatele 13-16, pag. 15.</p> <p>- Notați pentru fiecare imagine semnele corespunzătoare: As > Ds; As < Ds; As = Ds.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Activitate în perechi * Lucrul cu textul * Lucrul cu schema * Conversație 	<p>Menționăm transformările energiei în organism prin completarea schemei.</p>
			<ul style="list-style-type: none"> ● Activitate în grup * Lucrul cu textul * Lucrul cu imagini (imagini cu persoane ce reflectă următoarele stări: morbiditate, graviditate, convalescență; precum și persoane de diferite vârste: copil, adolescent, adult, bătrîn) * Analiză * Conversație 	<p>Verificăm rezolvarea SD prin prezentarea orală a răspunsurilor.</p>

<p>Fixarea cunoștințelor noi și realizarea feedback-ului</p>	<p>O 4</p>	<p>Așadar, metabolismul este un proces complex, ce implică transformări de materie și energie, datorită cărora se desfășoară toate activitățile în organism.</p> <p>De aceea pentru a activa normal în orice situație, procesele metabolice din organism trebuie să fie echilibrate. Un rol deosebit în menținerea echilibrului metabolic în organism o are alimentația.</p> <p>SD 6</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comentați starea propriului organism la moment, în funcție de dejunul servit azi. - Care sînt argumentele <i>pro</i> și care sînt argumentele <i>contra</i> pentru situația acestui caz? - Ce soluții propuneți pentru menținerea echilibrată a sistemului energetic al organismului? <p>Pentru a ne alimenta corect trebuie să cunoaștem norma zilnică de substanțe nutritive necesare pentru creșterea și dezvoltarea organismului.</p> <p>SD 7</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calculează, pe baza tabelului din anexa A, norma zilnică de substanțe nutritive necesare pentru creșterea și dezvoltarea ta. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Activitate în grup * Studiu de caz * Analiză * Sinteză * Conversație <ul style="list-style-type: none"> ● Activitate individuală * Lucrul cu tabelul * Exercițiu * Conversație 	<p>Menționăm importanța alimentației pentru organism, apreciind calitatea răspunsurilor date.</p> <p>Determinăm norma zilnică de substanțe nutritive, necesare pentru creșterea și dezvoltarea unui adolescent, prin evaluarea reciprocă a calculelor efectuate.</p>
--	------------	---	---	---

	O 5	<p>SD 8</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaborează o rație alimentară pentru o zi, care să fie necesară și suficientă pentru creșterea și dezvoltarea ta . - Utilizează în acest scop informația din <i>anexa B</i> și alte surse informaționale de specialitate. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Activitate individuală Lucru cu surse informaționale * Exercițiu * Conversație 	Menționăm importanța unui regim alimentar sănătos, în funcție de particularitățile organismului.
Tema pentru acasă		<p>Studierea temei: „Metabolismul” Rezolvarea SD 7 și 8 din manual, pag. 16 și a următoarelor sarcini didactice:</p> <p>a)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Scrie un referat de cel puțin 2 pagini, în care să reflecti apariția distrofiei musculare ca urmare a carenței de proteine în rația alimentară zilnică. ● Întitulează referatul. ● Anexează referatul la această temă. <p>b)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● În ultimul timp ai adăugat evident în greutate din cauza consumului exagerat de dulciuri. ● Elaborează-ți o rație alimentară pentru o zi, care să conțină alimente cu gust dulce, dar care să nu depășească norma de calorii pe zi. (Consultă în acest scop datele prezentate în tabelul din <i>sarcina 6</i> și alte surse informaționale). 	<ul style="list-style-type: none"> ● Activitate individuală * Notițe 	

Norma zilnică de substanțe nutritive

Vârsta	Proteine (g)		Lipide (g)	Glucide (g)
	Cantitatea totală	De origine animală		
Până la 2-3 luni	8 -10	8 -10	25-30	50-55
5-6 luni	12-15	12-15	35-40	60-75
1-1,5 ani	45-48	36	40-50	90-120
3-4 ani	60-63	44	60-70	180-230
5-7 ani	72-75	47	75-80	250-300
8-11 ani	75-95	56	80-95	350-380
12-14 ani	90-110	64	90-110	380-400
15-16 ani	100-120	68	90-110	420-450

Produsele alimentare	Compoziția chimică (%)				Valoarea calorică netă la 100 g de masă
	Proteine	Lipide	Glucide	Săruri minerale	
Carne slabă de vită	20,57	2,01	--	1,21	80,0
Carne slabă de porc	20,08	6,63	--	1,10	116,5
Carne de găină	19,84	5,10	1,07	1,14	107,5
Ou de găină	12,55	12,11	0,67	1,12	140,0
Slănină	11,04	68,35	--	4,81	647,0
Crenvurști	12,81	13,67	--	3,28	170,5
Crap	20,41	1,47	--	1,30	520
Șalău proaspăt	19,46	0,28	--	1,04	44,0
Lapte de vacă nesmântînit	3,39	3,68	4,94	0,72	65,5
Smîntînă	4,34	26,23	1,72	0,56	256,0
Cașcaval	25,77	31,58	2,37	6,60	360,5
Brînză degresată de vacă	14,58	0,59	1,16	0,16	68,0
Unt	1,07	86,57	0,60	1,16	787,5
Hrișcă	12,86	2,83	64,71	2,10	314,0
Orez	8,13	1,29	75,50	1,03	331,5
Pîine de grîu de calitate superioară	6,81	0,54	57,80	0,88	258,0
Paste făinoase	10,88	0,62	75,55	0,64	384,5
Cartofi proaspeți	2,14	0,22	19,56	0,98	62,5
Varză proaspătă	1,83	0,18	5,05	1,18	19,5
Roșii	0,95	0,19	3,99	0,61	15,0
Mere proaspete	0,40	--	12,13	0,42	41,5
Struguri proaspeți	1,01	--	15,21	0,48	53,0
Caise proaspete	1,16	--	11,01	0,56	37,5
Lămîi	0,74	--	10,93	--	--
Frați proaspeți	0,59	0,45	6,24	1,82	23,6
Uleiuri vegetale (in, bumbac etc.)	--	99,50	--	--	879,0
Nuci	13,80	48,17	10,69	1,36	460,0
Zahăr din sfeclă	--	--	99,49	0,40	387,5
Miere de albine	1,42	--	79,89	0,24	315,0
Baton de ciocolată	6,27	22,30	63,39	2,26	427,5
Ciorbă de varză acră	15,9	5,26	13,79	--	196,0
Zeamă de carne	0,3	0,3	--	--	4,0
Orez cu lapte	4,7	3,4	14,3	--	109,0
Piure de cartofi	2,8	3,2	18,8	--	118,0

NB!

O modalitate de proiectare/organizare a demersului educațional în contextul pedagogiei axate pe competențe este proiectarea pe **unități de învățare**.

Unitatea de învățare:

- este coerentă în raport cu competențele;
- are caracter unitar tematic;
- are desfășurare continuă pe o perioadă de timp;
- operează prin intermediul unor modele de învățare/predare;
- subordonează lecția, ca element operațional;
- este finalizată prin evaluare sumativă.

Identificarea unității de învățare:

- Identificăm teme majore ale programei;
- Identificăm conținuturi din programă care pot fi asociate unei anumite teme;
- Particularizăm competențele specifice/ subcompetențele la conținuturile asociate temei
- Detaliem conținuturile după criteriul relevanței în raport cu competențele vizate
- Verificăm în ce măsură ansamblul competențe - conținuturi permite o evaluare pertinentă; eventual, renunțăm la unele conținuturi, pe care le vom avea în vedere pentru altă/alte unități de învățare

Proiectarea unității de învățare:

- Se întocmește la începutul semestrului/ anului școlar;
- Oferă un *cadru* care să permită adecvarea demersului didactic la situația din clasă.

Proiectarea unității de învățare poate fi prezentată astfel:

Data	Subcompetențe vizate	Conținuturi (detalieri)	Activități de învățare	Resurse (materiale, procedurale, de timp)	Evaluare	Obs

Structurarea unității de învățare poate urma cadrul:

1. Familiarizare → Evocare, Explorare

Profesorul:

- *Stabilește nivelul de cunoaștere de către elevi a unor noțiuni;*
- *Oferă pretexte-problemă, creează conflicte cognitive, recurge la situații-problemă.*

2. Structurare → Explicare, Esențializare

Profesorul:

- *Ajută elevii să exprime ceea ce au observat, să formuleze concluzii;*
- *Ajută elevii să identifice metode de lucru sau să dezvolte rezultate teoretice.*

3. Aplicare → Exersare, Extindere

Profesorul:

- *Propune activități pentru aprofundarea subiectului;*
- *Face conexiuni cu alte discipline.*

IV. STRATEGII DIDACTICE DE PREDARE-ÎNVĂȚARE-EVALUARE

Pornind de la conceptul de competență care enunță: **“Competența reprezintă un ansamblu de cunoștințe, capacități și abilități, organizate pentru a rezolva o sarcină sau un ansamblu de sarcini corespunzătoare exigențelor sociale”**, putem afirma o dată în plus că *competența/savoir être* este rezultanta a trei componente: *savoir/cunoștințe* + *savoir faire/priceperi și deprinderi* + *savoir vivre/atitudinii*.

Demersul educațional, realizat în contextul unei pedagogii axate pe competențe, implică o abordare complexă în formarea competenței și anume: elaborarea sarcinilor didactice și adaptarea unei tehnologii interactive corespunzătoare fiecărei componente/dimensiuni a competenței, care asigură o educație dinamică, formativă, motivantă, reflexivă, continuă.

- Componenta **„savoir”** are scopul de a interioriza informația comunicată. În această situație sînt implicate anumite procese psihice (percepția, memoria și unele operații elementare de gândire). La elaborarea sarcinilor didactice pentru acest nivel este utilizată pe larg *taxonomia lui Bloom* (nivelul *cunoaștere, înțelegere, aplicare*), orientată spre formarea la elevi a minimumului intelectual necesar și suficient.

Pentru asimilarea/interiorizarea conștientă a informației se utilizează metode de informare/documentare: *SINELG, interviul pe trei trepte, lectura ghidată; observația* etc.

- Componenta **„savoir faire”** are scopul de a dezvolta la maximum capacitățile intelectuale și cele psihomotorii ale elevilor, acestea determinînd locul real al copilului în viitor. Pentru dezvoltarea potențialului intelectual pot fi folosite *taxonomiile: Tolingherova, Simpson, Dove, Bloom* (nivelele: *analiză, sinteză*) etc.

În acest caz cele mai recomandate metode la lecțiile de biologie sînt *observația, experimentul, lucrarea practică, lucrarea de laborator, modelarea, reprezentările grafice, scheme structurate logic, scheme corelative* etc. - metode care au un caracter aplicativ și formează la elevi priceperi și deprinderi acțional practice.

În perioada postmodernă un rol deosebit le revine tehnologiilor informaționale. Din acest punct de vedere elevii vor utiliza diferite programe computerizate pentru selectarea, prelucrarea și prezentarea informației referitoare la particularitățile structurilor, proceselor, fenomenelor biologice.

- Componenta **„savoir vivre”** urmărește să formeze la elevi atitudini și comportament în contextul condițiilor sociale bine determinate. Acest scop poate fi atins în cazul cînd la elaborarea sarcinilor didactice se va folosi *taxonomia lui Krathwohl, Bloom* (nivelul *evaluare*).

În acest context se vor aplica metode ce formează la elevi valori și atitudini personale; asemenea metode sînt: *studiul de caz, interviul, jocul de rol, dezbaterile* etc.

Unele metode/tehnici utilizate în procesul de formare a competenței se realizează în cadrul activității în grup, iar altele - în cadrul activității individuale. Aceste forme de activitate prezintă anumite valențe formative: activitatea în grup contribuie la formarea abilităților/competențelor de comunicare, parteneriat, cooperare, colaborare, luare de decizii etc.; activitatea individuală dezvoltă abilități de acțiune independentă/ personalizată, autoinstruire, autoresponsabilitate etc.

- Componenta **„savoir être”** este o componentă integrativă și reprezintă competența formată, manifestată prin comportament observabil și măsurabil raportat la o situație concretă.

În scopul evaluării (observării și măsurării) competenței formate, pot fi propuse sarcini didactice care implică rezolvarea anumitor situații de problemă. Aceste sarcini pot fi prezentate prin cîteva modalități: în cadrul evaluării formative în timpul lecției, în contextul unui test de evaluare sumativă prezentat la sfîrșitul modulului/anului de studiu sau a treptei de învățămînt.

V. RECOMANDĂRI METODICE DE UTILIZARE A MANUALELOR ȘI A ALTOR SURSE DIDACTICE

Manualul școlar este un mijloc didactic în care este reflectată o tehnologie educațională, ce contribuie la formarea competențelor și permite elevului să conștientizeze și să realizeze scopurile sale orientate spre adaptarea la condițiile mereu în schimbare ale vieții prin propriul potențial intelectual și creativitate.

Manualul școlar prezintă o structură bine determinată. Elementele componente ale manualului sînt modulele și unitățile didactice.

Unitatea didactică elementară este lecția (P. M. Erdniev); ea constă din *componenta informațională* (text și imagini) și *componenta acțională/formativ-dezvoltativă* (evaluarea/sarcinile didactice).

Textul trebuie să includă informație teoretică/cognitivă (noțiuni esențiale) și informație funcțională (informație necesară pentru integrarea în viața cotidiană).

Imaginile (fotografii, desene, scheme, documente istorice, etc.) joacă un rol important în manualul școlar. În selectarea imaginilor este important să se facă o alegere corectă între fotografii, desene și scheme. În prezentarea acestora în unitatea didactică se ține cont de două puncte de vedere:

- în plan cantitativ – de locul, pe care-l vor ocupa ilustrațiile în funcție de materie și particularitățile de vîrstă ale elevilor;
- în plan calitativ – ce aport vor aduce ilustrațiile în realizarea obiectivelor de învățare.

Modul de prezentare a imaginilor în contextul unității didactice determină valoarea lor instructivă.

Componenta informațională contribuie la:

- transmiterea cunoștințelor,
- consolidarea și integrarea achizițiilor,
- educația socială și culturală etc.

Componenta acțională include sarcini didactice pe nivele care contribuie la formarea și dezvoltarea la maximum a potențialului intelectual al elevului.

Componenta acțională contribuie la:

- formarea competențelor,
- dezvoltarea la maximum a potențialului intelectual al fiecărui elev.

Astfel, conținutul manualului trebuie să fie necesar și suficient pentru formarea competențelor la elevi. Or, manualele prezente astăzi pe băncile elevilor nu prea corespund cerințelor curriculumului modernizat, iar noi sîntem puși în situația să lucrăm cu aceste manuale. O sarcină importantă, pe care o avem acum, este să adaptăm, să modificăm, să completăm manualele prezente, pentru a realiza eficient demersul educațional în contextul pedagogiei axate pe competențe.

În acest context, se recomandă de a selecta și a adapta, în special, fragmente de text cu aspect funcțional, necesar pentru formarea competențelor; de a omite fragmente de texte din manual, care nu corespund finalităților proiectate în curriculum; de a elabora sarcini didactice (omise în manual) pentru formarea componentelor unei competențe și evaluarea competenței formate.

Biologia este o știință care implică modele reprezentative în procesul instructiv-educativ, necesare pentru înțelegerea structurilor morfo-anatomice, proceselor și fenomenelor vitale, deaceia sugerăm utilizarea în acest scop a unei diversități de mijloace didactice (mulaje, planșe, erbare, insectarii etc.).

Abordarea unei astfel de strategii în procesul educațional la biologie presupune diversitate și creativitate în educație – un aspect important, ce deschide noi perspective în formarea personalității elevului și în transformarea societății.