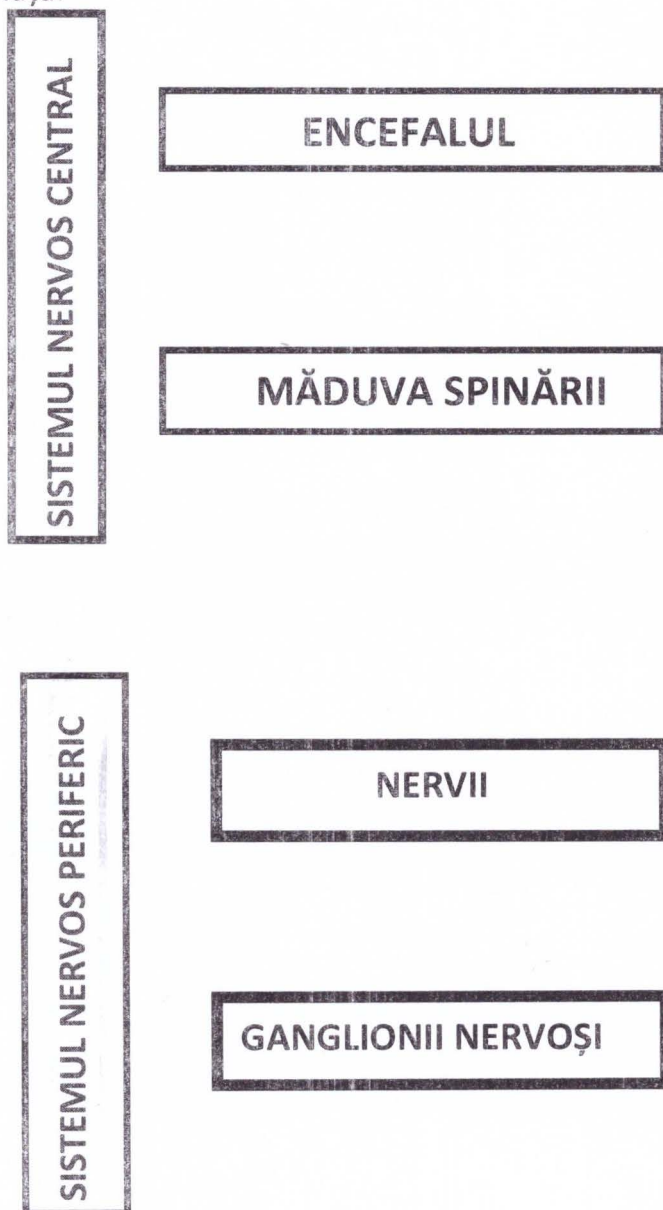


## UNITATEA DE ÎNVĂȚARE – SISTEMUL NERVOS

**Etapa:** - Familiarizare (Valorificare)

**Scop:** Valorificarea cunoștințelor referitoare la alcătuirea și funcțiile sistemului nervos necesare înțelegerii relației structură-funcție-mediul de viață.



*R*

## Celula nervoasă

### Să ne reamintim !

**Sistemul nervos** coordonează activitatea mușchilor, monitorizează organele, primește și prelucrează informațiile primite prin organele de simț și inițiază acțiuni. Elementul principal al sistemului nervos este țesutul nervos, format din celule nervoase.

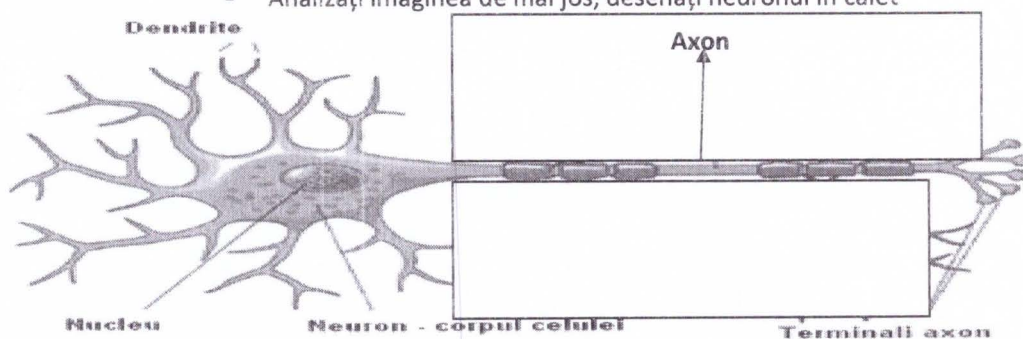
### Descoperă și analizează:

ce este neuronul, cum este alcătuit, ce proprietăți are.

**Materiale necesare:** atlas anatomie umană, preparat fixe cu diferite tipuri de țesuturi, microscop, manual, planșe.

### Sarcini de lucru:

- Observați la microscop preparate cu diferite tipuri de țesuturi.
- Identificați care este preparatul care conține țesutul nervos. Argumentați răspunsul.
  - Citiți cu atenție textul din manual sau alte surse indicate. Observați la un microscop un preparat cu cele două tipuri de celule nervoase.
  - Comparați imaginea observată la microscop cu cea din carte, planșă sau altă sursă indicată de profesor.
  - Analizați imaginea de mai jos, desenați neuronul în caiet



### Concluzii

---

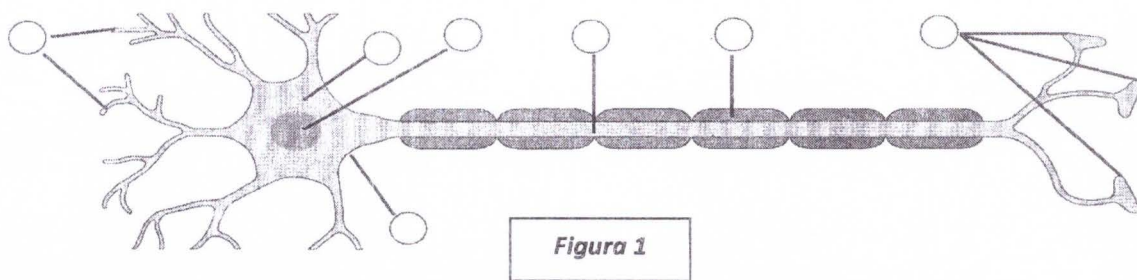
---

---

## Test de evaluare

### Cerință:

Observă imaginea de mai jos! Răspunde la întrebări:



Ce este neuronul? Ce proprietăți are? . Explică de ce o substanță introdusă în corpul celular al unui neuron, pătrunde în prelungirile acestuia, dar nu trece la alt neuron?

Numește componentele neuronului indicate prin săgeți, scriind cifrele corespunzătoare pe figură.

1-citoplasmă, 2-corpul neuronului, 3-axon, 4-nucleu, 5-terminații ale axonului, 6-teacă nervoasă, 7-dendrite.

Alegeți răspunsul corect:

Sensul influxului nervos este de la:

- a - dendrite - corp celular - axon;
- b - axon - corp celular - dendrite;
- c - dendritele unui neuron - dendritele neuronului vecin;
- d - axonul unui neuron - axonul neuronului vecin;
- e - axonul unui neuron - dendritele neuronului vecin;
- f-dendritele unui neuron- axonul neuronului vecin.

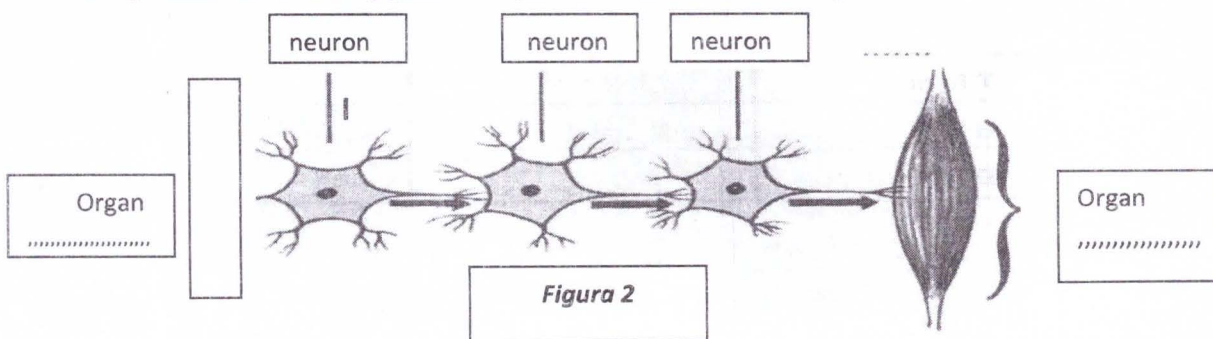
. Axonul:

- a) se termină prin dendrite;
- b) este format din vezicule cu mediator chimic pe toată lungimea sa;
- c) are butoni terminali.

. Sinapsa:

- a) reprezintă legătura dintre neuroni;
- b) este mediată chimic;
- c) reprezintă legătura dintre dendritele și axonul aceluiași neuron.

.Completează schema din figura 2 cu tipurile de neuroni. Ce rol are fiecare?



h

## NERVII

### Să ne reamintim:

*Nervii sunt „firele”, sistemului nervos, care poartă mesajele spre și dinspre SNC. Ei se ramifică din encefal și măduva spinării în tot corpul formând o rețea.*

### Materiale necesare:

manualul, atlasul de biologie, dicționar , ghem de ață, ecran de plastic

### Mod de lucru:

- *Ce rol au nervii în organism? Cu ajutorul cui răspunde sistemul nervos la stimuli?*
- Observați doi colegi care s-au așezat față în față la doi metri distanță unul de celălalt. Unul dintre ei ține o bucată transparentă de plastic în fața sa. Celălalt aruncă cu un ghem de ață în ecranul de plastic. Cum va reacționa elevul din spatele ecranului când celălalt coleg a aruncat cu ghemul de ață.? Observați ochii colegului din spatele ecranului. Comentați cum a răspuns colegul vostru când ghemul a fost aruncat. Explicați care părți ale sistemului nervos sunt responsabile pentru acest răspuns rapid.
- Citiți cu atenție textul din manual – pagina ... .Găsiți termenii necunoscuți;
- Formulați o serie de întrebări despre informațiile noi;
- Expuneți ceea ce considerați că este mai important din ceea ce ați citit (rezumatul) ;
- Observați în atlasul anatomic structura unui nerv spinal ;
- Comparați imaginile prezentate ;
- Prezentați importanța practică a temei studiate.

---

---

---

---

---

## Test de evaluare - Nervii

### **Cerințe:**

#### **Completează spațiile lacunare:**

Mai mulți ..... înconjurați de o teacă formează un .....

..... este fibra nervoasă care conduce informația de la organul de simț la centrul nervos. .... este fibra nervoasă care conduce comenzile de la centrul nervos la organul care execută comanda.

#### **Alege răspunsul corect:**

Nervul senzitiv al unui organ de simț:

- a. conduce informația la centrul nervos
- b. conduce comanda de la centrul nervos la organul efector
- c. dacă se secționează produce paralizia corpului.

**Completează legenda la schema din figura de mai jos.**

#### **Explică de ce nu doare o măsea:**

- a. după ce a fost plombată
- b. după anestezie

\_a \_\_\_\_\_

b \_\_\_\_\_

## Măduva spinării - alcătuire

### FISA DE ACTIVITATE

**Citiți textul din manual de la pagina ..... și veți afla**

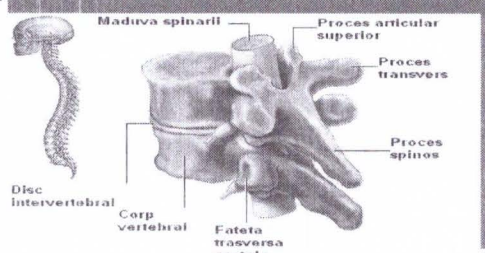
despre alcătuirea măduvei spinării și rolul acesteia în organism.

#### **Materiale necesare:**

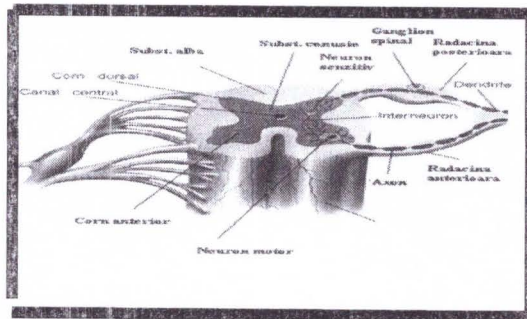
măduvioare, lupe, bisturiu, pensă, foarfece, manual, planșe cu sistemul nervos la animale și om, atlas anatomic, miniplanșe distributive, fișa de activitate

#### **Mod de lucru:**

- Observați imaginile din manual și planșele indicate de profesor care prezintă organele sistemului nervos la mamifere. Care sunt organele componente ale sistemului nervos la un mamifer?
- Examinați figura de mai jos și menționați ce asemănări și ce deosebiri remarcăți între sistemul nervos al omului și cel al unui mamifer. Ce organe nervoase sunt protejate de meninge? Unde este localizată măduva spinării?



- Luați o bucată de spinare de vițel. Îndepărtați țesăturile moi din jurul coloanei vertebrale. Folosiți cuțitul, foarfecele, pensa. Faceți o secțiune pe toată lungimea coloanei vertebrale pentru a elibera măduva. Îndepărtați meningele și secționați măduva spinării transversal. Ce observați?
- Examinați cu lupa secțiunea transversală prin măduvă. Observați dispunerea celor două tipuri de substanță nervoasă (cenușie și albă). Cum sunt așezate cele două substanțe nervoase? Comparați structurile observate cu imaginea de mai jos sau cu cea din manual. Realizați schema lecției pe baza celor observate și analizate.



## Măduva spinării – funcții

### Fisa de activitate

#### Învățați prin descoperire

despre funcțiile măduvei spinării și ce este reflexul.

*Măduva spinării transmite mesaje între creier și restul corpului și controlează multe acțiuni reflexe. 31 perechi nervi spinali transmit impulsurile nervoase spre și dinspre toate părțile corpului. Reflexul reprezintă reacția de răspuns a organismului la un stimul cu participarea sistemului nervos.*

#### Materiale necesare:

ciocan, scaun, broaște, trusă de disecție, cârlig de sârmă, suport, vată, pahar Berzelius, cristalizoare, oțet, ser fiziologic, cloroform, manual, atlas, fișă de activitate.

*Pentru a evidenția funcțiile măduvei spinării, realizați următoarele experimente.*

- Puneți un coleg să stea cu un picior îngenuncheat astfel încât gamba să se sprijine pe un scaun, piciorul și articulația sa găsindu-se înafara marginii scaunului și cu celălalt sprijinit pe podea. Loviți cu un ciocan tendonul lui Ahile. Ce ați constatat?

\_\_\_\_\_

- Spinalizați o broască introducând un ac prin gaura occipitală în cutia craniană a broaștei. Răsuciți acul de câteva ori distrugând în acest fel encefalul. Agățați broasca de un suport cu cârlig. Înmuiați degetele unuia din membrele posterioare ale broaștei în oțet. Ce observați?

\_\_\_\_\_

Repetati experimentul, după ce în prealabil tamponați cu cloroform degetele membrului posterior pe care se va lucra. Ce se întâmplă?

- Înfigeți și răsuciți un ac lung în canalul vertebral al unei broaște pentru a-i distruge măduva spinării, encefalul rămânând intact. Repetați

Mod de lucru:

experimentul anterior. Ce observați? De ce mișcările reflexe nu se mai produc ? Ce demonstrează acest lucru? Care este organul a cărui integritate s-a dovedit indispensabilă pentru manifestarea reflexelor în cazul experimentelor efectuate? Ce concluzii ați formulat?

---

---

---

**Să reținem:**

***Măduva spinării îndeplinește funcția de conducere și pe cea de centru nervos reflex.***

## Test de evaluare

### Alegeți răspunsul corect:

S.N.C. este alcătuit din:

- a. cerebel, ganglioni spinali și nervi cranieni;
- b. trunchi cerebral, nervi spinali;
- c. măduva spinării și encefal.

Meningele protejează:

- a. encefalul și măduva spinării;
- b. măduva spinării.

### Completați textul ce urmează:

..... este situată în canalul vertebral.

Substanța ..... este dispusă central în forma literei ..... .

Substanța ..... este grupată în exterior formând fibre nervoase grupate în fascicule ..... și .....

Din măduva spinării pornesc 31 perechi nervi ..... micsti.

Reflexul este ..... de raspuns a.....la un.....,se realizeaza cu participarea sistemului.....

Maduva spinarii indeplineste 2 functii ..... și .....

### Explică ce se întâmplă dacă se secționează:

- a. rădăcina anterioară a unui nerv spinal
- b. rădăcina posterioară a unui nerv spinal
- c. trunchiul comun al unui nerv spinal.

---

---

---

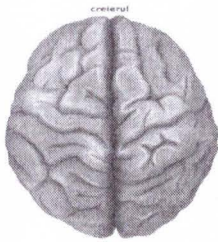
Mara și Ioana experimentează reflexul rotulian.

Alegeți varianta care corespunde tipului de reflex pe care îl experimentează:

- a. reflex necondiționat, cu centrul în trunchiul cerebral, are caracter temporar;
- b. reflex condiționat, cu centrul în măduva spinării, are caracter individual;
- c. reflex necondiționat, cu centrul în măduva spinării, are caracter constant;
- d. reflex condiționat, cu centrul în scoarța cerebrală, are caracter individual.

Selectați asocierea corectă dintre componentele arcului reflex rotulian și structurile care îi corespund:

- a. calea senzitivă-fibrele rădăcinii posterioare a nervului spinal;
- b. receptorul-terminații nervoase la nivelul coapsei;
- c. efectorul-mușchiul deltoid;
- d. calea motorie-fibrele rădăcinii anterioare a nervului spinal, cu ganglionul spinal.



## Encefalul – structură

**Analizați și observați.....**

*care este alcătuirea encefalului și componentele acestuia.*

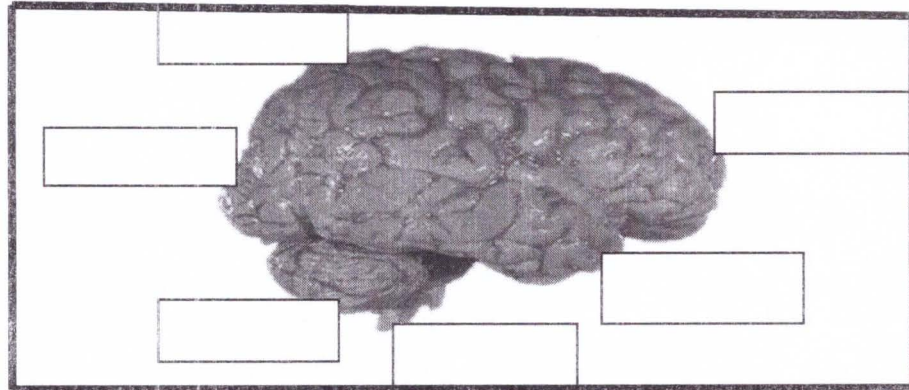
**Scop:** Însușirea cunoștințelor referitoare la structura encefalului și rolul acestuia în organism.

**Materiale necesare:**

mulaj encefal uman și encefal de mamifere, manual, planșe, atlas anatomie umană.

**Mod de lucru:**

Analizați și observați un encefal de porc. Comparați-l cu encefalul uman (mulaj, imaginea din planșă sau manual). Ce ați constatat? Unde se află localizat encefalul? Care este caracterul de superioritate al encefalului la om comparativ cu encefalul mamiferelor? Identificați părțile componente ale encefalului în imaginea de mai jos.



**Știați că ...**

*Protejat de oasele craniului, encefalul este centrul de control al corpului.*

*Encefalul primește un flux constant de informații despre ce se întâmplă în interiorul și exteriorul corpului, le procesează și apoi determină corpul să răspundă în mod adecvat.*

## Rolul encefalului

**Observați, analizați, concluzionați**

care este rolul encefalului în relația omului cu mediul.

**Materiale necesare:**

manual, planșe, atlas anatomic

**Mod de lucru:**

- Elevii sunt organizați pe grupe de câte patru elevi, fiecare membru al grupului având de îndeplinit o sarcină de lucru.
- Citiți cu atenție textul din manual – pagina ..., referitoare la rolul encefalului la om .
- Rezumatorul - Expune ceea ce consideri mai important din ceea ce ai citit (rezumatul).
- Întrebătorul - Formulează o serie de întrebări despre informațiile noi.
- Clarificătorul – Găsește termenii noi și dă explicațiile necesare apelând la dicționar sau alte surse indicate de profesor.
- Prezicătorul - Prezintă importanța practică a temei studiate.

### Concluzii

Rolul trunchiului cerebral

---

Rolul cerebelului

---

Rolul emisferelor cerebrale

---

---

---

---

## Igiena sistemului nervos

**Material didactic:** atlas anatomic, miniplanșe distributive, manualul, fișe.

### Sarcini de lucru pentru elevi:

- Observă materialele distribuite pe masă. Recunoaște părțile componente ale sistemului nervos și caracteristicile acestora. Descrie-le !
- Tabelul de mai jos conține factorii de risc ce pot acționa asupra sistemului nervos provocând îmbolnăvirea acestuia. Completează tabelul de mai jos, indicând efectele acțiunii factorilor de risc :

Factorii de risc			
Mecanici	Fizici	Chimici	Biologici
	-	-	-
Efectele acțiunii factorilor de risc			

- Observă imaginile din manual/pagina .... Ce reprezintă ?

---

---

---

- Cum acționează consumul de alcool, tutun, droguri asupra organelor sistemului nervos ? Dar asupra organismului?

---

---

---

Care sunt bolile sistemului nervos?

---

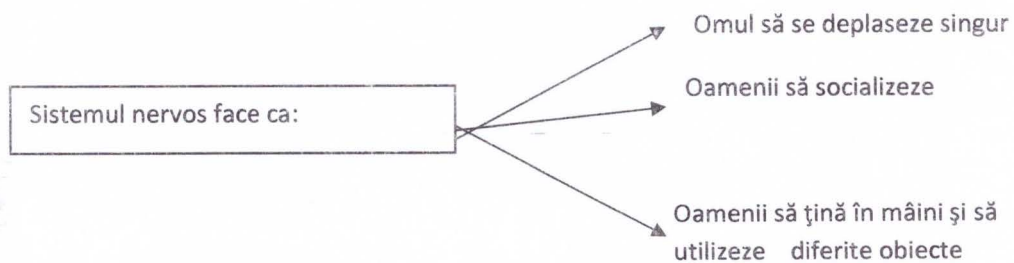
---

---

## Schemă recapitulativă – Sistemul nervos

Completați schema de mai jos:

Sistemul nervos	Componente	Alcătuire	Funcții
periferic	Ganglionii nervoși		
	Nervii		
central	Măduva spinării		
	Encefal		



## Sistemul nervos

### Test de evaluare

**1. Indicați care din afirmațiile următoare sunt corecte:**

1. Neuronul se divide
2. Neuronul are două tipuri de ramificații
3. Sinapsa este legătura de contact dintre doi neuroni

**2. Asociați cuvintele din coloana A cu noțiunile corespunzătoare din coloana B:**

A	B
Bulbul rahidian	prelungirea scurtă a neuronului
Fibră nervoasă	nu se divide
Dendrită	componentă a trunchiului cerebral
Neuron	axonul împreună cu tecile lui
Nervi micști	localizată în coloana vertebrală
Măduva spinării	conțin fibre senzitive și fibre motorii

**3. Enumerați componentele encefalului:**

---

---

---

**4. Încercuți litera corespunzătoare răspunsului corect:**

- A. Substanța cenușie din măduva spinării se găsește:
- a. la interior
  - b. la exterior
  - c. intercalată cu cea albă.
- B. Sistemul nervos central este format din:
- a- nervi și ganglioni nervoși
  - b- encefal și măduva spinării.

**5. Găsiți noțiunile corespunzătoare următoarelor definiții:**

Organ aflat în cutia craniană.

.....

Membrană care protejează organele nervoase.

.....

Sunt senzitivi, motori și micști.

.....

Sunt condiționate și necondiționate

.....

Prezintă patru lobi: occipital, frontal, temporal, parietal

## Bibliografie

**Consiliul Național pentru Curriculum**, 1998-2010, *Documente și ghiduri elaborate privind Curriculum Național*;

**Ignat, E.**, 1999, *Ghid de evaluare biologie – gimnaziu*, Editura Risoprint, Cluj-Napoca ;

**Lazăr, V., Niță, M., Bușe, V.**, 2006, *Lucrări practice de biologie*, Editura Arves, Craiova;

**Mihail, A., Mândrușca, E., Peteanu, M.**, 1997, *Biologie –Manual pentru clasa a VII-a*, Editura Didactică și Pedagogică, R.A., București;

[www.corpul-uman.com](http://www.corpul-uman.com) ;

[www.didactic.ro](http://www.didactic.ro) › Materiale › Discipline › Biologie;

[www.e-scoala.ro/biologie](http://www.e-scoala.ro/biologie).