

**LBRIS**

We know  
books

**Ministerul Educației**

**ELENA CROCNAN**

# **BIOLOGIE**

---

**clasa a VI-a**



**EDITURA DIDACTICĂ ȘI PEDAGOGICĂ**

Modul de utilizare a acestui manual .....	6
<b>Lecția 1.</b> Organismul – un tot unitar .....	8
<b>Lecția 2.</b> Organismul unei plante superioare: organe, țesuturi, celule .....	11
<b>Lecția 3.</b> Organismul unui mamifer și al omului: sisteme de organe, organe, țesuturi, celule .....	14
<b>RECAPITULARE:</b> Celule, țesuturi, organe, organism .....	18
Introducere în funcțiile organismelor .....	20
<b>Lecția 4.</b> Fotosinteza .....	21
<b>Lecția 5.</b> Sistemul digestiv și digestia la om .....	25
<b>Lecția 6.</b> Adaptări ale digestiei și organelor digestive la diferite animale .....	30
<b>Lecția 7.</b> Alte tipuri de hrănire în lumea vie: saprofită și parazită, plante carnivore .....	34
<b>Lecția 8.</b> Respirația – proces prin care se obține energie .....	38
<b>Lecția 9.</b> Respirația aerobă la plante .....	41
<b>Lecția 10.</b> Sistemul respirator și respirația la om .....	45

Lecția 11.	Respirația în diferite medii de viață	50
Lecția 12.	Circulația la plante	55
Lecția 13.	Sângele – componente și rolul lor	59
Lecția 14.	Sistemul circulator și circulația la om	63
Lecția 15.	Particularități ale circulației la animale	69
Lecția 16.	Excreția la plante	73
Lecția 17.	Sistemul excretor și excreția la om	77
Lecția 18.	Particularități ale excreției în medii de viață diferite	82
Lecția 19.	Relații între funcțiile de nutriție	86
Lecția 20.	Elemente de igienă și de prevenire a îmbolnăvirilor	91
	Diagrame recapitulative	98
	EVALUARE FUNCȚII DE NUTRIȚIE – TESTE RECAPITULATIVE	109
	Răspunsuri la evaluări	112

**Plante superioare**



Plantă de pajiște - păpădia



Plantă de câmpie - negara



Plantă ornamentală - orhideea

**Fișă de observație a plantelor**

1. Identificați părțile componente ale plantelor.
2. Precizați culoarea fiecărei părți componente identificate.
3. Descrieți forma părților componente ale fiecărei plante observate.
4. Precizați aspectul fiecărei părți care compun plantele observate. ( Ex. neted, păros, cerat etc.)

Organismele vii sunt variate ca formă, mărime, alcătuire, mod de viață demonstrând una dintre caracteristicile lumii vii: diversitatea viețuitoarelor. Dar, oricât de diferite ar fi, toate organismele vii au multe caracteristici comune, atât în alcătuirea corpului lor, cât și în funcțiile prin care își asigură supraviețuirea.

**Corpul plantelor superioare** este format din diferite părți. Florile formează fructe și semințe care ajută planta să formeze noi plante. Rădăcinile, tulpina și frunzele ajută planta să își obțină hrana, să extragă apa, să crească. Fiecare parte a corpului plantelor care are un anumit rol în viața plantei se numește **organ**. Identificați organele plantelor superioare din imaginile alăturate. Realizați observațiile cu ajutorul fișei de observație.

Și **corpul animalelor superioare** este alcătuit din **organe**. Observați alcătuirea mamiferelor și identificați: oasele, inima, stomacul și alte organe prezente în corpul fiecăruia.

Amintiți-vă, din ce ați studiat în clasa a V-a la biologie, că nu există organism care să nu fie alcătuit din cel puțin o celulă. **Celula este unitatea structurală și funcțională a lumii vii.**

Și alcătuirea organelor prezintă asemănări, pentru că fiecare organ este compus din mai multe celule cu diferite forme, dimensiuni și roluri. Un grup de celule care au aceeași formă, mărime și rol formează un **țesut**.

Organismul este un tot unitar pentru că funcționarea unui organ depinde de funcționarea celorlalte organe și numai împreună asigură supraviețuirea.

Viața organismelor se asigură prin multe procese vitale, cum sunt hrănirea, respirația, circulația, excreția etc. În corpul mamiferelor, inclusiv în corpul vostru, fiecare proces este îndeplinit de mai multe organe grupate în **sisteme**: digestiv, respirator, circulator și excretor.

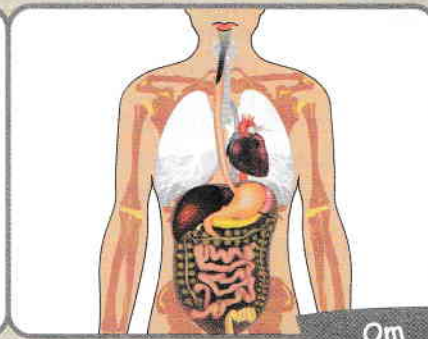
**Mamifere**



Delfin



Câine



Om



1. Observați desenul alăturat care reprezintă alcătuirea unei plante superioare. Recunoașteți organele plantei. Unele organe au rol în supraviețuirea plantei însăși: acestea sunt organe vegetative. Alte organe au rol de înmulțire.

Desenați în caiet planta și scrieți rezolvarea următoarelor cerințe:

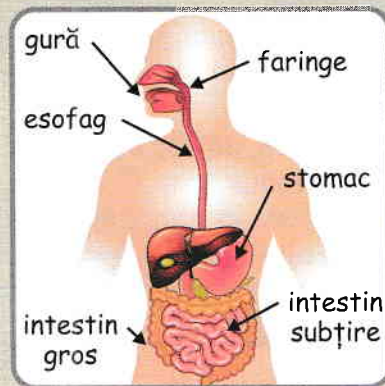
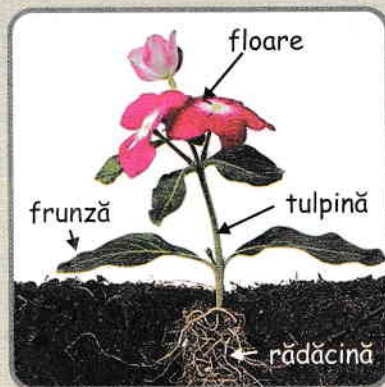
- Dați exemplu de organ vegetativ.
- Dați exemplu de organ de înmulțire.
- Explicați ce consecință ar avea distrugerea organului vegetativ indicat de voi, asupra organului de înmulțire.

2. Sistemul digestiv din corpul omului asigură hrănirea.

El este compus din mai multe organe și unele dintre acestea sunt reprezentate în imaginea alăturată. Hrana pătrunde în sistemul digestiv prin gură, iar resturile nefolositoare sunt eliminate la capătul intestinului gros.

Descoperiți organele sistemului digestiv din imagine și precizați în ce ordine sunt parcurse de hrană.

Scrieți în caiet acest traseu și comparați descrierea voastră cu cea a colegului de bancă.



## Aplicații și rezolvați

Analizați în perechi următoarea schemă. Ea reprezintă componente ale alcătuirii plantelor superioare, de la cele mai mici părți vii, până la întregul organism.

Construiți împreună o altă schemă în care să se regăsească alte organe care sunt grupate într-un sistem.

Stabiliți împreună dacă există o componentă a schemei realizate de voi care are capacitatea de a supraviețui independent.

## Ideii cheie

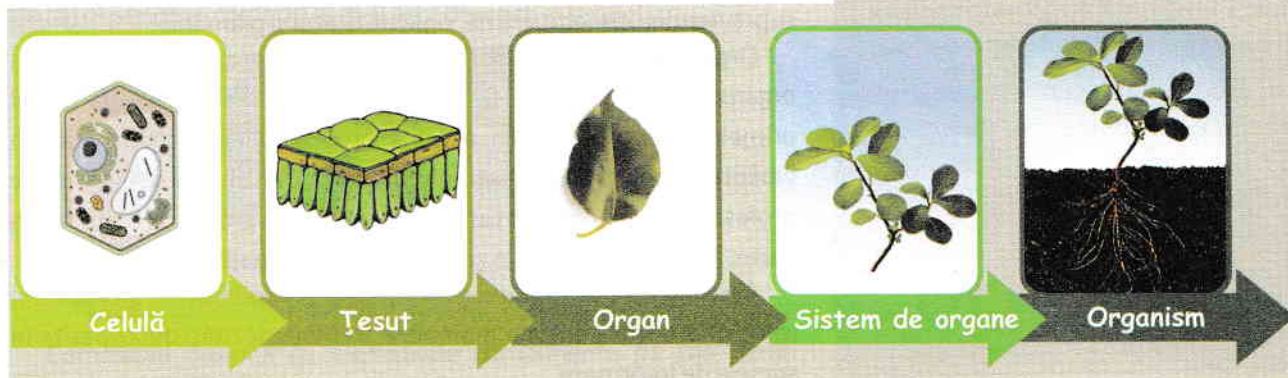
**Celula** este unitatea structurală și funcțională a lumii vii.

Celulele de același fel sunt grupate în **țesuturi**.

Diferite tipuri de țesuturi formează un **organ**.

Organele care realizează împreună aceeași funcție formează un **sistem**.

Toate sistemele de organe formează un **organism**.



**1.** Copiați în caiet și completați următoarea frază, folosind termenii: celule, țesuturi, organe, organism.

În corpul organismelor superioare există un număr mare de ... care au aceeași alcătuire, aceeași funcție și sunt grupate în ... Acestea sunt la rândul lor grupate pentru a forma ... care îndeplinesc o anumită funcție.

**2.** Scrieți în caiet câte două organe ale fiecăruia dintre sistemele: digestiv, respirator, circulator și excretor.

Precizați un rol îndeplinit de fiecare din sistemele enumerate.

Verificați-vă prin compararea răspunsurilor voastre cu cele ale colegilor.

**3.** Selectați litera din dreptul variantei corecte de răspuns la următoarele întrebări:

**A.** Ce este tulpina plantelor?

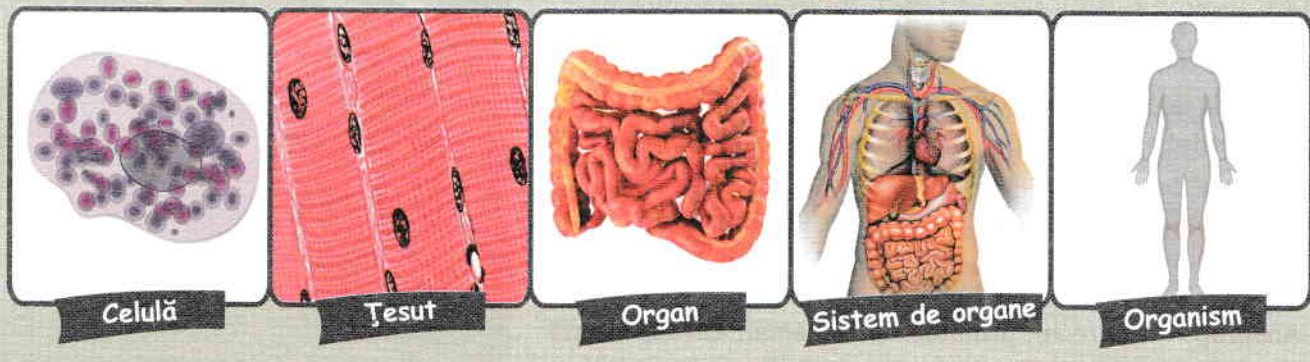
a. celulă, b. țesut, c. organ, d. organism.

**B.** Toate sistemele de organe ale corpului uman formează:

a. țesutul  
b. organismul  
c. organul  
d. celula

**C.** Ce organ al mărului anunță că va face fructe?

a. rădăcina  
b. tulpina  
c. floarea  
d. frunza



### Știați că...?

● Într-o singură zi inima unui adult bate de peste 100 000 de ori.

● Inima unui om bate de aproximativ 3 miliarde de ori în timpul vieții acestuia.

● Un arbore mare, cum este stejarul, este compus din 99% celule moarte, în corpul său, singurele celule vii se află în frunze, la vârfurile rădăcinii și în vasele care transportă hrana.

● Un om inspiră și expiră în medie de 23 000 de ori pe zi.

### Valorificați ce ați învățat

Temă de portofoliu **Organe vitale**

Oamenii au cinci organe vitale care sunt esențiale pentru supraviețuire: creierul, inima, rinichii, ficatul și plămânii.

Organizați-vă clasa în patru grupe – câte o grupă pentru unul din organele: inima, rinichii, ficatul și respectiv plămânii. Pe parcursul primelor trei module din acest an școlar culegeți informații din biblioteca școlii, atlasul anatomic, precum și din alte surse indicate de profesor, despre organul care a fost repartizat grupei din care faceți parte. Fiecare membru din grup va căuta informații într-o altă sursă.

Alcătuți un portofoliu cu informațiile privind forma, localizarea, rolul, diferențe la diferite mamifere și alte curiozități descoperite în sursele de informare.

Corpul plantelor superioare: gimnosperme și angiosperme este alcătuit din patru organe principale: rădăcina, tulpina, frunza (organe vegetative) și floarea (organ de înmulțire). Aceste organe conțin numeroase și diferite tipuri de celule, grupate în țesuturi.

Principalele țesuturi din corpul plantelor sunt:

- de apărare – protejează planta de factori nocivi;
- de hrănire – realizează fotosinteza;
- de depozitare – stochează hrana;
- de conducere – transportă apa în care sunt mineralele sau hrana preparată.

Observați în imaginea alăturată localizarea acestor țesuturi în organele plantei.

Fiecare tip de țesut este format din celule. Celulele sunt cele mai mici componente vii ale corpului plantei.

Celulele sunt alcătuite din trei componente:

1. membrana – protejează celula și face schimburi cu mediul exterior;
2. citoplasma – aici au loc toate procesele vitale: hrănirea, circulația, respirația, excreția;
3. nucleul – coordonează activitatea celulei.

În imaginea alăturată puteți observa alcătuirea celulei vegetale.

Așa cum puteți observa în imagine, celula vegetală conține și alte componente:

- peretele celular – acoperă membrana protejând-o;
- cloroplastele – conțin clorofila, pigment verde care realizează fotosinteza;
- vacuola mare cu suc vacuolar în care există apă cu diferite substanțe necesare celulei sau substanțe nefolositoare.

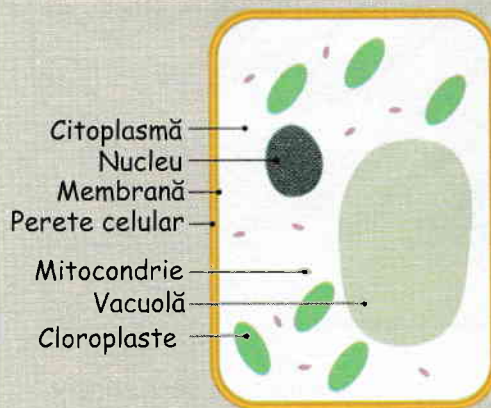
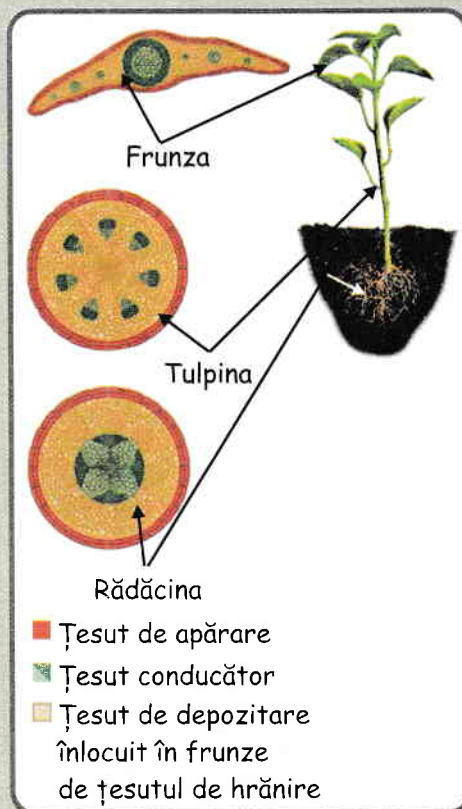
### Observați, descoperiți, investigați

1. Unele celule vegetale pot fi observate cu ochiul liber. De exemplu celulele fructului portocală. Tăiați o portocală și priviți secțiunea cu o lupă. Veți observa numeroase celule alungite. Extrageți cu o pensetă o celulă, observați-o conform fișei și apoi desenați-o în caiet.

#### Fișă de observație macroscopică a celulei vegetale

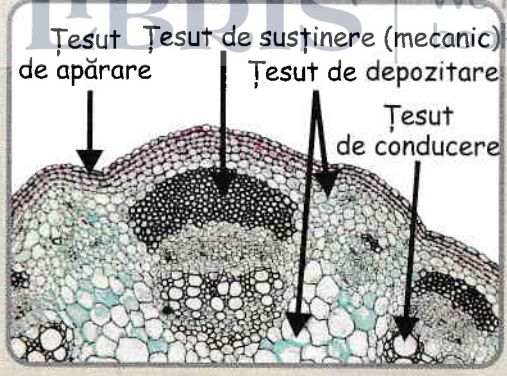
1. Descrieți forma celulei.
2. Precizați culoarea celulei.
3. Identificați învelișul celulei.
4. Identificați citoplasma celulei.

Completați desenul cu elementele componente pe care le-ați observat: înveliș (membrana și peretele celular), citoplasma.



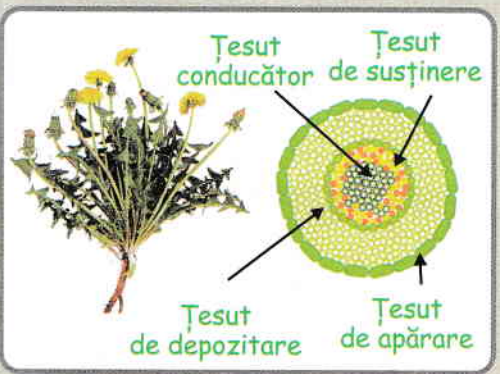
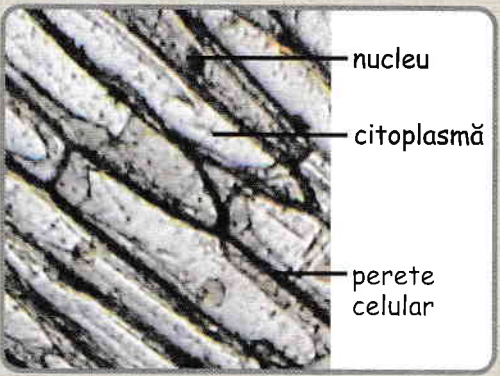
Celulă vegetală matură





Exemple de celule vegetale

Celule cu rol de hrănire	Celule cu rol de conducere	Celule cu rol de apărare



2 Realizați observații microscopice asupra țesuturilor vegetale din preparate fixe cu secțiuni prin tulpină.

Desenați în caiete ce ați observat și comparați observațiile voastre cu imaginea alăturată.

Identificați țesuturile plantei comparând observațiile voastre cu cele din imagine.

Indicați în caiet țesutul prin completarea legendei desenului pe care l-ați realizat.

Ideii cheie

Cele mai mici componente vii ale corpului plantei sunt celulele.

În celulele plantelor, pe lângă membrană, citoplasmă și nucleu, se află și peretele celular (înveliș situat peste membrană), iar în citoplasmă, cloroplastele și vacuola.

Plantele sunt compuse din diferite celule care se deosebesc prin alcătuire și rol. Ele formează diferite țesuturi.

Principalele țesuturi din corpul plantelor sunt: de apărare, de hrănire, de depozitare și de conducere.

Aplicații și rezoluții

1 Privind la microscop într-o secțiune prin tulpină dintr-un preparat fix, veți identifica mai multe tipuri de țesut.

Observați localizarea acestora și rezolvați următoarele sarcini:

- Ordonati de la exterior la interior tipurile de țesut identificate;
- Indicați rolul fiecărui tip de țesut;
- Argumentați, pentru cel puțin două țesuturi, utilitatea localizării în grosimea tulpinii.

2 Vizionați filmul activității de realizare a unui preparat microscopic proaspăt din foiță de ceapă. Alcătuiți o fișă de lucru cu etapele realizării preparatului.

Pregătiți-vă materialele necesare, realizați și observați la microscop preparatul proaspăt.

Desenați ce ați observat și completați legenda, numind structura identificată. Răspundeți în caiet la următoarele întrebări:

- Ce formă au celulele?
- Ce componente celulare ați identificat?
- De ce lipsesc cloroplastele?

Verificați-vă comparând răspunsurile voastre cu cele ale colegului de bancă.



3. Picurați soluție apoasă de iod pe suprafața proaspăt tăiată a unui tubercul de cartof. Observați cum se schimbă culoarea soluției de iod, devenind din brun, albastru închis. Cine nu apreciază gustoșii cartofi? Cartoful este dulce datorită prezenței amidonului, substanță din categoria glucidelor. Acesta se acumulează în țesutul de depozitare. Amidonul este produs prin fotosinteză. Cu ajutorul iodului ați evidențiat atât existența amidonului, cât și prezența țesutului de depozitare.

Și mărul este dulce. Oare și el conține amidon? Cum ați putea descoperi dacă mărul conține amidon? Răspundeți în caiet și comparați răspunsul vostru cu cel dat de colegi.



Evidențierea prezenței amidonului cu soluție de iod

### Verificați-vă cunoștințele

1. Completați următoarele afirmații folosind termenii: cloroplast, țesut, conducător, vacuola.

Grupul de celule care se aseamănă ca formă și funcție formează un ...

În plante, transportul apei și al hranei este asigurat de țesutul ...

Componenta celulară în care se realizează fotosinteza se numește ...

Depozitarea substanțelor de rezervă se realizează în ... din celulă.

2. La următoarea întrebare alegeți litera din dreptul răspunsului corect:

Care tip de țesut se află la suprafața organelor unei plante superioare:

- a. de depozitare
- b. de apărare
- c. de conducere
- d. de hrănire

### Valorificați ce ați învățat

#### Temă de portofoliu Parfumul plantelor

Multe plante pot fi recunoscute după parfumul lor: lămâiul, bradul, trandafirul, portocalul, crinul, menta și altele. Parfumul este dat de o secreție produsă de un țesut special, numit țesut secretor.

În grupe, realizați un proiect dedicat unei plante care are un miros specific.

Alegeți o planta parfumată și informați-vă din atlasul botanic, reviste, biblioteca școlii despre locul în care trăiește, condițiile în care se dezvoltă cel mai bine, caracteristicile organelor respectivei plante. Cu aceste informații alcătuiți un poster.

Evidențiați prezența țesutului secretor care produce substanțe parfumate prin strivirea petalelor/frunzelor plantei.

Îmbibați o sugativă cu lichidul parfumat pe care îl obțineți. Acesta este chiar secreția produsă de țesutul secretor.

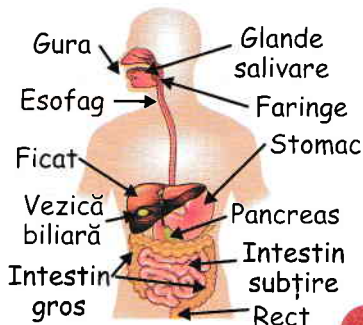
Când vă prezentați posterul rugați colegii să miroasă și sugativa cu secreția plantei pe care o descrieți.



### Știați că...?

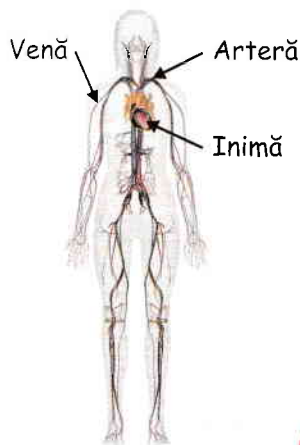
- În peretele celular plantele pot înmagazina apă. Cu aceste rezerve de apă pot depăși perioadele de secetă.

**SISTEMUL DIGESTIV**



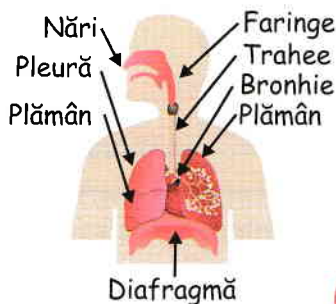
1

**SISTEMUL CIRCULATOR**



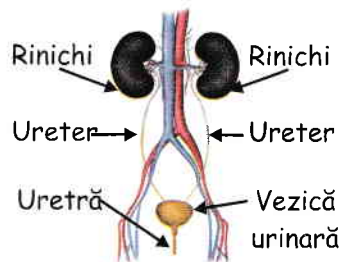
2

**SISTEMUL RESPIRATOR**



3

**SISTEMUL EXCRETOR**



4

Corpul mamiferelor este mult mai complex decât cel al plantelor. Organele care îndeplinesc o anumită funcție formează un sistem de organe.

Principalele sisteme de organe care intră în alcătuirea corpului mamiferelor sunt:

- |                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| 1. sistemul digestiv   | 5. sistemul nervos       |
| 2. sistemul circulator | 6. sistemul osos         |
| 3. sistemul respirator | 7. sistemul muscular     |
| 4. sistemul excretor   | 8. sistemul reproducător |

În clasa a VI-a le veți studia pe primele patru sisteme. Le puteți observa în imaginile alăturate. Puteți identifica din imagini principalele organe care compun fiecare sistem?

Cu siguranță ați recunoscut ficatul, stomacul, inima, rinichii.

Ca și organele plantelor și organele mamiferelor sunt alcătuite din numeroase și diferite tipuri de celule care formează țesuturi.

**ȚESUT NERVOS:**

- creier
- măduva spinării
- nervi

**ȚESUT MUSCULAR:**

- inima
- peretele stomacului
- mușchii fixați pe oase

**ȚESUT CONJUNCTIV:**

- oase
- cartilaje
- țesut subcutanat

**ȚESUT EPITELIAL:**

- căptușește cavități
- acoperă corpul

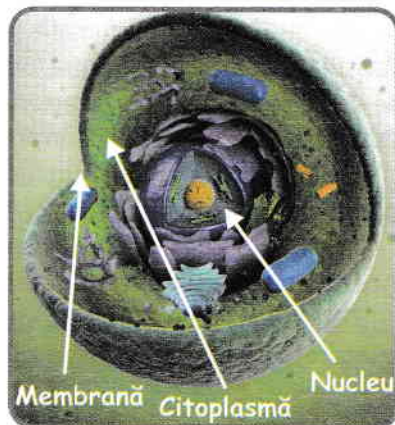


Principalele țesuturi din corpul mamiferelor sunt:

- țesuturile conjunctive;
- țesuturile epiteliale;
- țesuturile musculare;
- țesutul nervos.

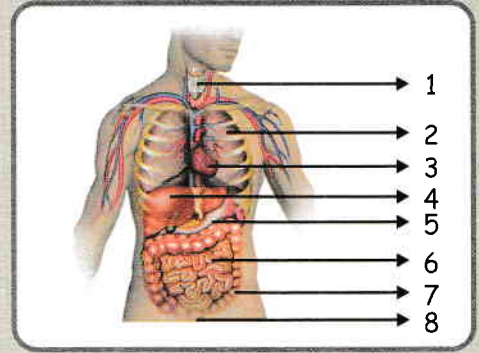
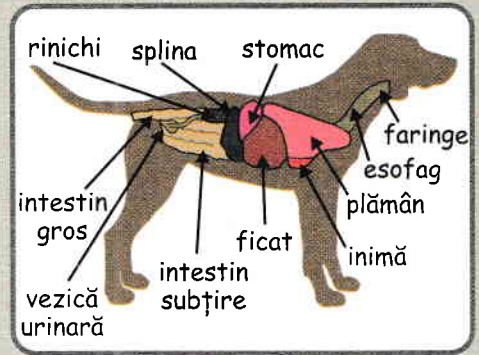
Observați în imaginea alăturată localizarea acestor țesuturi în organele corpului uman.

Celulele mamiferelor sunt complexe, dar au în alcătuirea lor: membrana, citoplasma și nucleul, componente care au aceleași roluri ca și în celulele vegetale. Observați unde sunt situate componentele celulei animale.

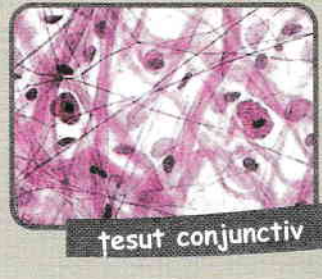
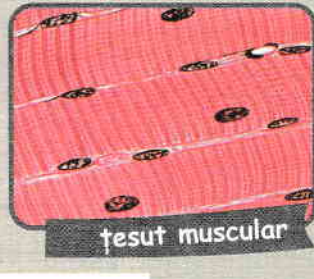
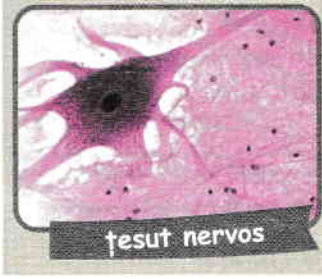


1. Analizați cele două imagini alăturate, care reprezintă localizarea unor organe în corpul a două mamifere: câine și om. Scrieți în caiete ce organ din corpul uman corespunde fiecărei cifre de la 1 la 8. Comparați localizarea organelor în corpul câinelui și al omului. Scrieți în caiete ce asemănări și ce deosebiri ați descoperit, răspunzând la următoarele întrebări:

- a. Există toate cele opt organe la ambele mamifere?
- b. Cu ce organe se învecinează fiecare din cele opt organe în corpul celor două mamifere.



2. Imaginile de mai jos reprezintă fotografii cu preparate microscopice ale celor patru tipuri de țesuturi animale. Realizați observații microscopice asupra țesuturilor animale pe preparate fixe cu secțiuni prin piele, inimă, intestin. Desenați în caiete ce ați observat și comparați observațiile voastre cu imaginile care reprezintă cele patru tipuri de țesut animal. Precizați în caiet ce tipuri de țesut ați identificat în fiecare preparat, completând tabelul prin bifarea căsuțelor, acolo unde ați identificat țesutul.



Preparat	Țesut nervos	Țesut muscular	Țesut epitelial	Țesut conjunctiv
Piele				
Inimă				
Intestin				

3. Observați celulele animale din mucoasa bucală. Veți realiza un preparat proaspăt cu celule recoltate din pereții cavității bucale. Aveți nevoie de bețișoare cu vată la capăt, lame, lamele, pipete și soluție de albastru de metilen pentru colorare. Cu un bețișor steril cu vată la capăt, răzuți ușor interiorul obrazilor. Treceți apoi capătul cu tamponul de vată pe suprafața unei lame pentru a întinde celulele răzuite. Profesorul va picura colorantul și voi acoperiți preparatul cu lamela. Observați la microscop și desenați celulele.

**ATENȚIE!** Dacă albastrul de metilen este concentrat, devine toxic și, pentru a evita un pericol, colorarea o va realiza profesorul.

