


Ministerul Educației



Manual
pentru clasa
a VI-a

Silvia Olteanu (coordonator)

Iuliana Tanur

Camelia Manea

Corina Kodjabashija

Camelia Afrim

Ștefania Giersch

CORINT
LOGISTIC

BIOLOGIE

Cuprins

Cuvânt-înainte	3	II.3. Circulația	69
Ghid de utilizare a manualului	5	Circulația la plante	
Competențe generale și specifice	6	Absorbția și circulația sevei brute și a sevei elaborate ..	70
Test inițial	7	Influența factorilor de mediu asupra absorbției și circulației	
I. Organismul – un tot unitar	9	apei și a sărurilor minerale	72
Organismul unei plante superioare	10	Circulația la animale	
Organismul unui mamifer și al omului	12	Mediul intern. Compoziția sângelui	74
Țesuturi vegetale și animale	14	Grupele de sânge. Vaccinarea și importanța ei	76
Celula, unitatea de bază a tuturor organismelor	16	Sistemul circulator sangvin la om	78
Experimente	18	Circulația sângelui la om	80
Fișă de autoevaluare și evaluare	20	Particularități ale circulației la vertebrate	82
Modele de rezolvare	21	Experimente	84
Recapitulare	22	Recapitulare	86
Evaluare	25	Evaluare	89
II. Funcțiile de nutriție în lumea vie	27	II.4. Excreția	91
II.1. Hrănirea		Excreția la plante	
Hrănirea la plante		Transpirația la plante	92
Fotosinteza și rolul frunzei în fotosinteză	28	Excreția la animale	
Influența factorilor de mediu asupra fotosintezei	30	Sistemul excretor la om	94
Importanța fotosintezei	32	Excreția la om	96
Hrănirea la animale		Adaptări ale excreției la medii de viață diferite	98
Sistemul digestiv la om	34	Experimente	100
Digestia la om	36	Recapitulare	101
Adaptări ale digestiei și organelor digestive la diferite		Evaluare	103
vertebrate, în funcție de regimul de hrană	38	III. Relații între funcțiile de nutriție	105
Alte tipuri de hrănire în lumea vie	40	Interrelațiile dintre funcțiile de nutriție ale unui	
Nutriția heterotrofă saprofită	40	organism	106
Nutriția heterotrofă parazită	40	Schimbul de substanțe și de energie cu mediul de viață ..	108
Nutriția mixotrofă – plante carnivore	41	Proiect: Organismul uman, un sistem complex inteligent ..	110
Experimente	42	IV. Elemente de igienă și de prevenire a îmbolnăvirilor ..	111
Recapitulare	45	Starea de sănătate și factorii care o influențează	112
Evaluare	49	Reguli de igienă personală pentru menținerea sănătății ..	114
II.2. Respirația	51	Comportamente cu risc asupra stării de sănătate	116
Respirația în lumea vie	52	Comportamente responsabile în cazul unor situații	
Respirația la plante		de urgență	118
Respirația plantelor și influența factorilor externi și interni ..	54	Vizită de documentare la centrul de transfuzie sangvină ..	120
Respirația la animale		Recapitulare finală	121
Alcătuirea sistemului respirator la om	56	Evaluare finală	126
Respirația la om	58	Răspunsuri	128
Respirația vertebratelor în medii de viață diferite	60		
Experimente	62		
Recapitulare	64		
Evaluare	67		

Organismul unei plante superioare



Termeni specifici

● unicelular, pluricelular, celulă, țesut, organ, sisteme de organe – vegetative și de reproducere.

Lumea vie este reprezentată de organisme, sisteme biologice capabile de a realiza schimburi cu mediul și de a produce urmași. Deși variate, toate organismele sunt alcătuite din celule, fie dintr-una singură (**unicelulare**), fie din mai multe celule (**pluricelulare**).

Alcătuirea generală a unui organism pluricelular

Organismele vii, deși extrem de diverse ca aspect și mod de realizare a funcțiilor, sunt unitare (fără variații) în ceea ce privește alcătuirea de bază.



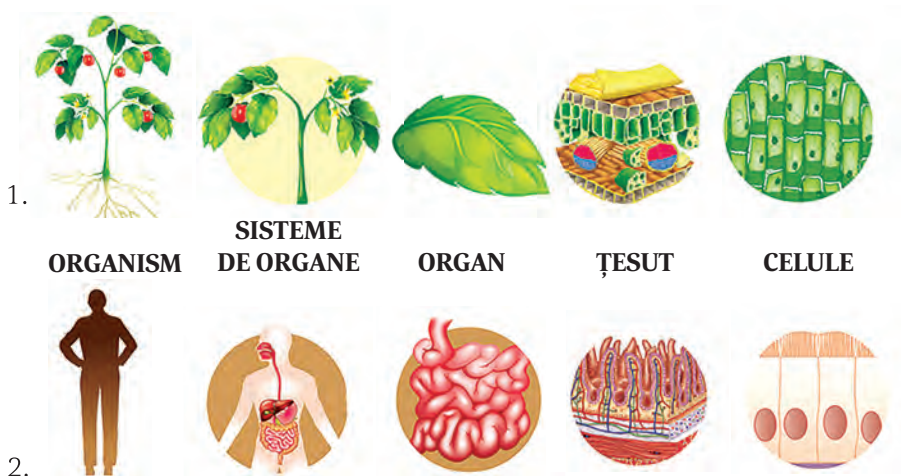
Observă și compară!

1. Compară părțile componente ale unui organism vegetal (1.), respectiv, animal (2.).
2. Interpretează schema de mai jos, pornind de la cea mai mică parte până la organism, ca întreg.



Știi că?

... Apariția florii reprezintă un avantaj în înmulțirea plantelor, chiar și în răspândirea lor, deoarece fructele și semințele, care se formează din ea, pot fi purtate la distanțe mari de către vânt, apă, dar și de către animale.



Organismele pluricelulare își încep existența de la o singură celulă, care se înmulțește (se divide). Celulele care rezultă se grupează, după structură (alcătuire) și după funcțiile pe care le vor îndeplini, formând țesuturi. Acestea se asociază formând organe, aflate în legătură cu alte organe care îndeplinesc aceeași funcție și care formează astfel un sistem de organe. Totalitatea sistemelor de organe, între care există interdependență, formează organismul, care se comportă ca un întreg.

Într-un organism pluricelular, componentele sale sunt ierarhizate, adică cele inferioare sunt subordonate celor superioare.

Alcătuirea generală a unei plante cu flori

O plantă cu flori este alcătuită din **organe**, grupate după rolul lor în viața plantei, în două categorii de **sisteme de organe**: vegetative și de reproducere.

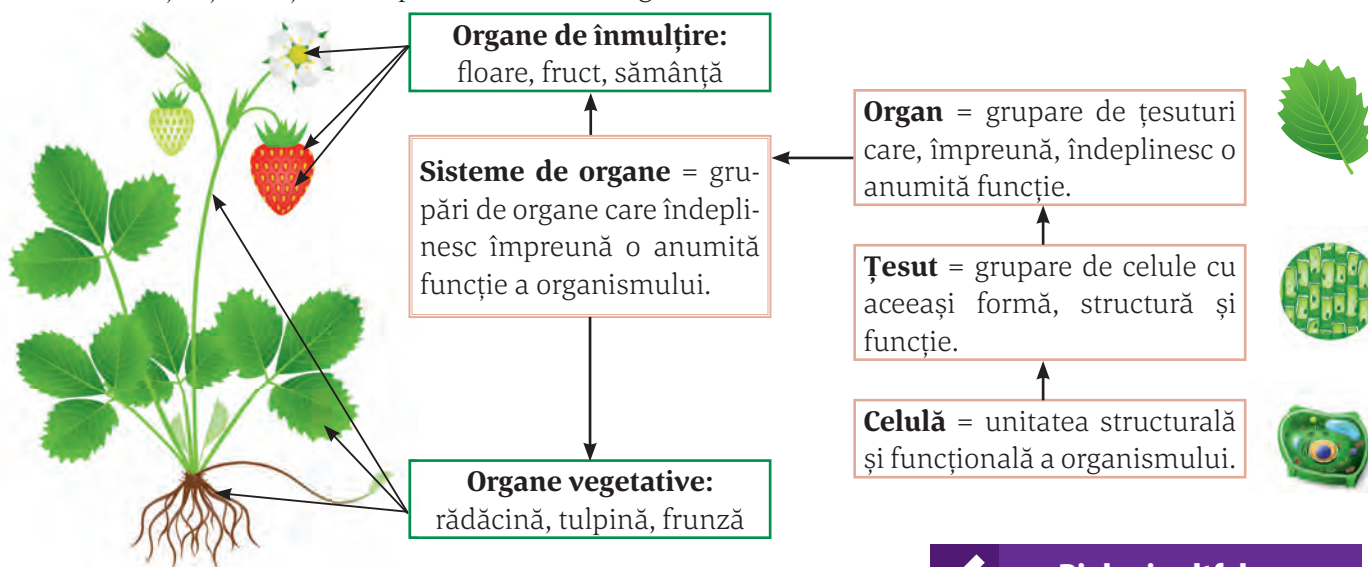


Vreau să știu mai mult!

În afara funcțiilor principale, organele plantei pot îndeplini și funcții **secundare**: **depozitarea substanțelor de rezervă** (rădăcina morcovului, tulpina aeriană a guliei, tulpina subterană a cartofului – tubercul, frunzele verzei, inflorescența conopidei, fructele și semințele), **înmulțirea vegetativă** a plantelor (tulpina subterană la iris, frunza la violeta-africană, porțiune de tulpină cu frunze la mușcată), **fotosinteza** (tulpina verde a plantelor ierboase).

Observă și identifică!

1. Enumeră părțile componente ale plantei din imaginea de mai jos.
2. Identifică organele incluse în cele două categorii de sisteme prezentate.
3. Amintește-ți funcțiile îndeplinite de fiecare organ identificat.



Organele vegetative ale unei plante sunt: rădăcina (rol în fixarea plantei în sol și în absorbția apei și a sărurilor minerale), tulpina (rol de susținere și în transportul sevelor prin corpul plantei) și frunza (rol în fotosinteză, respirație, transpirație). Acestea îndeplinesc funcțiile de nutriție ale plantei (de hrănire, de circulație, de respirație, de excreție), dar asigură și funcția de relație (de legătură cu mediul).

Organele de reproducere (de înmulțire) sunt: floarea, fructul și sămânța. Acestea au rol în producerea urmașilor, deci în înmulțire.

Reține!

Organismele vii sunt alcătuite din unități simple, numite celule, componentele ierarhice superioare fiind țesuturile, organele și sistemele de organe. O plantă cu flori este alcătuită din **organe vegetative** (rădăcina, tulpina și frunza) și **de înmulțire** (floarea, fructul și sămânța).

Exerciții și aplicații practice

A. Alegere simplă

1. Ierarhizarea corectă a componentelor unui organism este:

- a. celulă, organ, țesut, sistem de organe; c. celulă, țesut, organ, sisteme de organe;
b. organ, celulă, țesut, sistem de organe; d. celulă, organ, țesut, sisteme de organe.

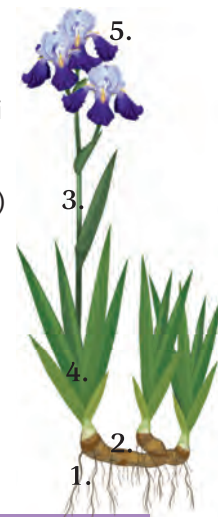
B. Completează noțiunile care lipsesc din schema următoare:



Biologia altfel

Identifică planta (citește prima literă a fiecărui vers de sus în jos) și organele plantei (notate cu cifre) descrise în versuri.

In pământ m-adăpostesc/
planta-ntreagă o fixeaz. (1.)
Rădăcină deși par, tulpină
eu mă declar/din mine noi
plante-apar. (2.)
Indigo, albastru, roz/
uneori, galben sau mov. (5.)
Sprijin și suport/
pentru tot ce port. (3.)
Înspre înalt mă îndrept/
lumina să folosesc/
hrana să o pregătesc. (4.)
(denumirea plantei este la plural!)



2. Organ vegetativ este:

- a. floarea; c. frunza;
b. fructul; d. sămânța.

Organismul unui mamifer și al omului



Termeni specifici

● **cavitate** – toracică și abdominală, funcții – de nutriție, de relație și de reproducere.



Știi că?

... Peste 100 de trilioane de celule alcătuiesc corpul uman. Deoarece în fiecare clipă mor milioane de celule, dar altele le iau locul permanent, după șapte ani, aproape toate celulele corpului se reînnoiesc.

... Corpul viețuitoarelor prezintă un înveliș, care, în cazul animalelor, poate fi acoperit de blană, pene sau solzi.

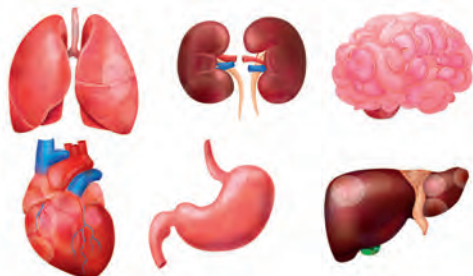


Fii creativ!

Obține un organ, ca în imaginile de mai jos, urmând instrucțiunile. Acesta va fi prima piesă din portofoliul tău.

a. Machetă din polistiren: desenează pe o coală de hârtie modelul organului ales, apoi pune desenul pe o placă de polistiren și, cu ajutorul vârfului unui creion/pix, apasă și impregnează conturul în polistiren. Decupează cu un cutter și colorează macheta cu acuarele.

b. Modelează, folosind plastilină colorată, unul dintre organele prezentate.



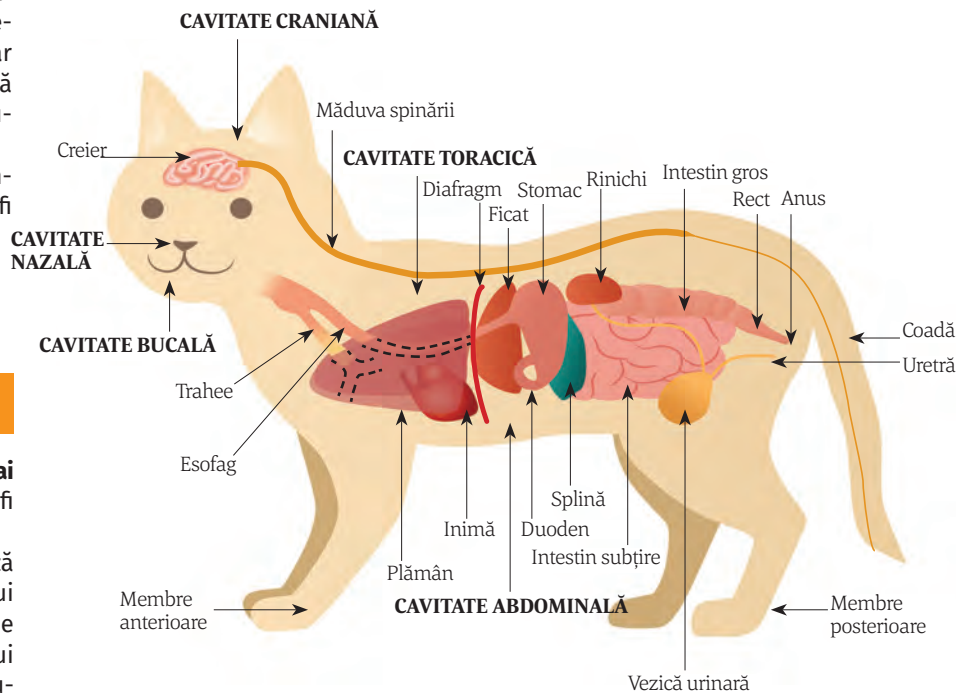
Organismul unui mamifer, inclusiv al omului, este alcătuit din: **cap, gât, trunchi și membre (anterioare și posterioare)**. Corpul mamiferelor prezintă, în interior, mai multe cavități (spații), care adăpostesc organe: cavitatea craniană, cavitatea bucală și cavitatea nazală (la nivelul capului), cavitatea toracică și cavitatea abdominală, despărțite prin mușchiul diafragm (la nivelul trunchiului).

Organizarea generală a unui mamifer



Observă și identifică!

1. Corelează cavitățile corpului unui mamifer cu organele aflate în interiorul lor.
2. Asociază organele pe care le recunoști cu funcția pe care o îndeplinesc.



Organele sunt grupate, după funcția îndeplinită, în **sisteme de organe**: sistemul digestiv, sistemul respirator, sistemul cardiovascular, sistemul excretor, sistemul nervos, sistemul endocrin (format din glande care produc hormoni), sistemul osos, sistemul muscular și sistemul reproducător.

Alcătuirea generală a omului

Corpul uman este alcătuit din **cap**, care se prinde prin **gât** de **trunchi**, la care se articulează **membrele superioare și inferioare**. Ca și la alte mamifere, membrele se prind de trunchi prin oase care formează centuri, iar în interiorul corpului există cavități (craniană, nazală, bucală, toracică și abdominală) în care se găsesc organe, grupate în sisteme de organe.

Observă și identifică!

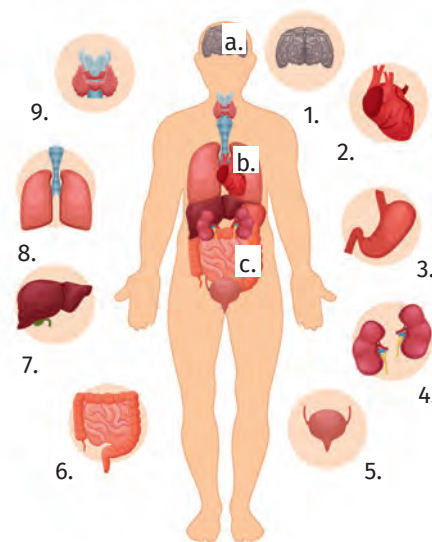
1. Identifică organele (numerotate cu cifre) din principalele cavități ale corpului (notate cu litere mici): cavitate craniană, toracică și abdominală; în acest scop, utilizează atlase, mulaje sau planșe.

2. Precizează sistemele cărora le aparțin, precum și rolul acestora în funcționarea organismului.

La mamifere, inclusiv la om, sistemul digestiv asigură descompunerea substanțelor hrănitoare în nutrimente. Acestea vor trece în sânge (se vor absorbi), iar sângele le va transporta la celule. Cu ajutorul oxigenului, introdus în organism prin sistemul respirator și transportat la celule tot de sânge, o parte din nutrimente vor fi descompuse, eliberând energie; altă parte, vor fi folosite pentru a construi diferite componente. Substanțele nefolositoare vor fi transportate tot de sânge la organele de excreție, în principal la rinichi, pentru a fi eliminate din organism. Toate aceste funcții asigură hrănirea organismului, deci sunt **funcții de nutriție**.

Integrarea organismului în mediul de viață se realizează prin intermediul **funcțiilor de relație**, cu ajutorul sistemului nervos, a organelor de simț, sistemului endocrin (format din glande, ca tiroida – 9.), sistemului osos și a celui muscular, care asigură relația dintre organism și mediu.

Supraviețuirea prin urmași se realizează prin **funcția de reproducere** (de **înmulțire**), îndeplinită prin intermediul sistemului reproducător. Astfel se asigură perpetuarea speciei.



Fii creativ!

a. Descrie și denumește imaginea.

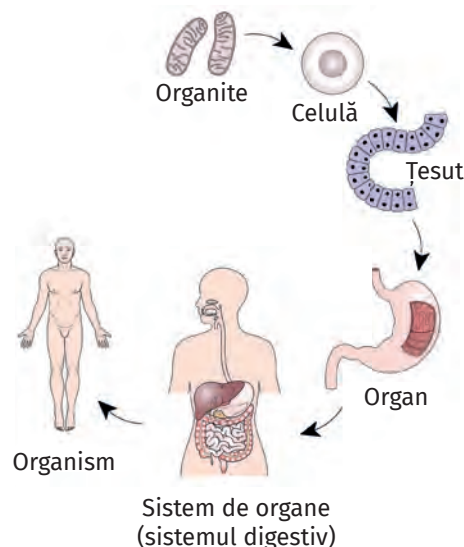
Completează, pe caiet, textul cu descrierea schemei din imaginea de mai jos.

Organitele sunt cele mai mici componente ale unei celule. Celula reprezintă unitatea

.....

.....

b. Găsește un titlu sugestiv imaginii.



Reține!

Organismul unui mamifer, inclusiv al omului, este alcătuit din cap, gât, trunchi și membre, iar la interior prezintă mai multe cavități, care adăpostesc diferite organe. Toate organele sunt grupate în sisteme, care contribuie la funcționarea organismului ca un tot unitar.

Organismele pluricelulare au o organizare ierarhică și prezintă caracteristici comune, ca hrănirea, respirația, circulația, excreția, sensibilitatea, mișcarea, creșterea sau reproducerea.

Exerciții și aplicații practice

A. Alege varianta corectă de răspuns.

1. Este corectă asocierea dintre organ și sistemul de organe căruia îi aparține:

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| a. trahee – sistem digestiv; | c. ficat – sistem respirator; |
| b. splină – sistem excretor; | d. inimă – sistem circulator. |

B. Adevărat sau fals

1. La om, spre deosebire de alte mamifere, cavitatea abdominală se află deasupra celei toracice.

2. Stomacul participă la realizarea funcțiilor de relație.

3. Plămânii se învecinează cu inima în cavitatea toracică.

Țesuturi vegetale și animale



Termeni specifici

● țesuturi – embrionare, definitive (vegetale), epitelial, conjunctiv, muscular, nervos (animale).



Știi că?

... Plantele au celule senzitive cu care recepționează excitații produse de factori de mediu – atracția gravitațională, lumina sau factori mecanici, reacționând specific.

... Căderea frunzelor toamna este datorată unor țesuturi specifice (de detașare), care, sub acțiunea unor substanțe, determină separarea frunzelor de ramuri.



Vocabular

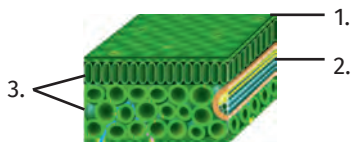
Stimul – semnal din mediul intern sau extern, care declanșează o reacție specifică a organismului.

Involuntar – fără voie.



Asociază corect!

- țesut cu rol în realizarea fotosintezei – 2;
- țesut cu rol în transportul sevelor prin plantă – 1;
- țesut cu rol în apărare – 3;
- țesut fundamental specific frunzei – 3.



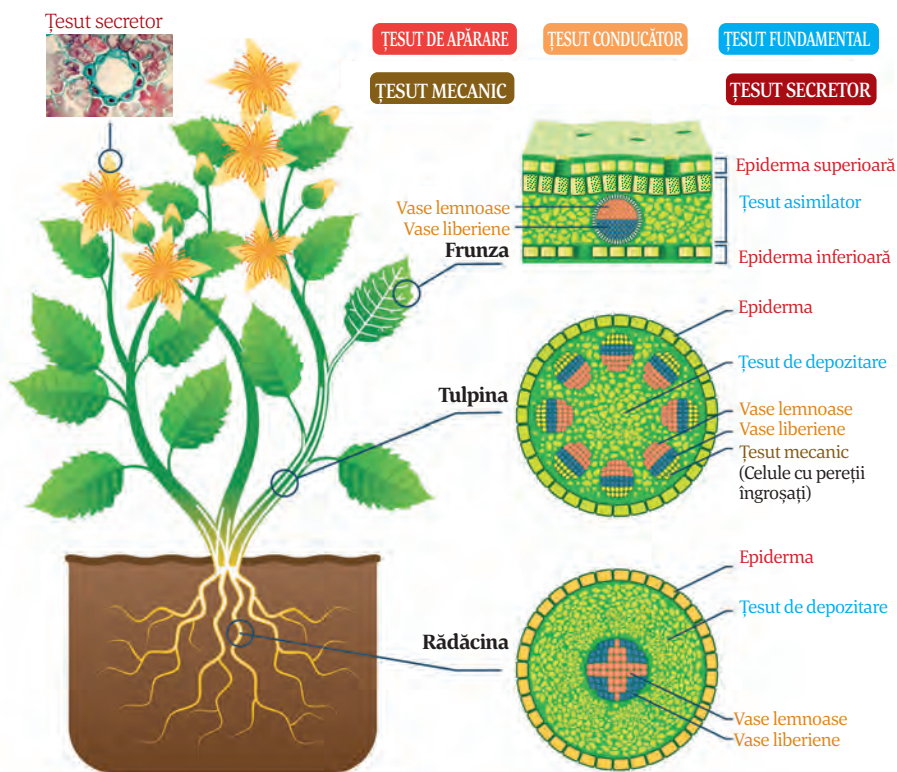
Țesutul este o grupare permanentă de celule care au, de regulă, aceeași formă, aceeași structură și îndeplinesc aceeași funcție. Țesuturi diferite, dar care îndeplinesc aceeași funcție, formează un organ.

Țesuturile vegetale



Observă și descoperă!

- Identifică principalele categorii de țesuturi vegetale care formează organele plantei.
- Grupează țesuturile identificate în categoriile corespunzătoare, urmărind culorile, după modelul: **Epiderma** – **ȚESUT DE APĂRARE**



După gradul de specializare (diferențiere), țesuturile se grupează în: **embrionare (meristeme)** și **definitive**.

Țesuturile **meristematice**, aflate în vârful rădăcinii și tulpinii, dar și în grosimea acestor organe la unele plante, au celule mici, care se divid permanent. Asigură creșterea plantei în lungime și în grosime.

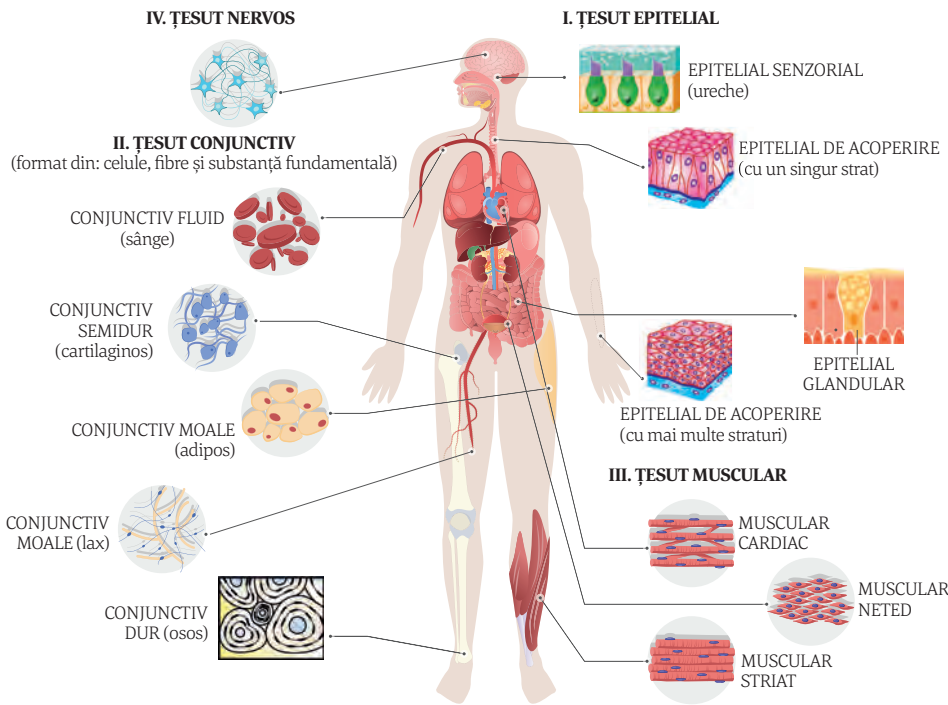
Țesuturile **definitive** iau naștere din meristeme; celulele lor nu se mai divid și se specializează pentru îndeplinirea unor funcții: de apărare (epiderma, țesutul mecanic), de hrănire (țesut asimilator), de conducere a sevelor prin plantă (vase lemnoase și liberiene), de depozitare a unor substanțe de rezervă, de secreție a unor substanțe (țesut secretor).

Țesuturi animale

Mobilitatea și comportamentul complex al animalelor determină o mare diversitate a țesuturilor, în comparație cu țesuturile vegetale.

Observă și descoperă!

1. Identifică cele patru tipuri de țesuturi animale din imagine.
2. Ce funcții crezi că îndeplinesc?



Cele patru tipuri de țesuturi animale sunt:

- **epitelial:** acoperă și apără corpul, captează organele interne (epitelii de acoperire); intră în structura unor organe de simț (epitelii senzoriale); au rol secretor (epitelii glandulare);
- **conjunctiv:** este cel mai răspândit tip de țesut din organism; după consistența substanței fundamentale, poate fi de tip conjunctiv moale (lax, adipos), fluid (sângele), semidur (cartilagos) și dur (osos);
- **muscular:** formează pereții organelor interne (cel neted), peretele inimii (țesut cardiac), respectiv musculatura corpului (țesut striat);
- **nervos:** are celule care generează impulsuri nervoase și le conduc la centrii nervoși, care le analizează și emit comenzi.

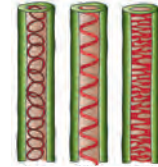
Reține!

Plantele au țesuturi: **embrionare** (meristemate), care asigură creșterea în lungime și în grosime și **definitive**, specializate pentru îndeplinirea unor funcții.

Animalele duc o viață complexă, prezentând o mare varietate a celor patru tipuri de țesut: **epitelial, conjunctiv, muscular și nervos.**

Exercițiu de imaginație

a. Observă pereții îngroșați ai vaselor lemnoase din imaginea de mai jos. Ce soluții tehnice îți inspiră aceste structuri ale lumii vii (la ce ar putea folosi)?



b. În timpul unei furtuni, plantele dintr-un lan de grâu au fost culcate la pământ, dar fermierul nu este îngrijorat. Știi de ce?

Vreau să știu mai mult!

● **Țesutul conjunctiv** hrănește epiteliiile (lax), depozitează grăsimi (adipos), asigură imunitatea (apărarea față de agenți patogeni) și transportul unor substanțe (sângele); leagă oasele între ele (țesutul cartilagos), protejează organele moi și are rol în locomoție (țesutul osos).

● **Țesutul muscular**, din alcătuirea mușchilor, se poate contracta lent, involuntar (mușchiul neted) sau rapid, voluntar (mușchiul striat). Mușchiul inimii, deși seamănă cu mușchii striți ca structură, se comportă ca un mușchi neted, având contracții involuntare, dar automate.

Exerciții și aplicații practice

Alegere simplă:

1. Se găsește în corpul unei plante țesutul:

- a. nervos; c. osos;
b. muscular; d. mecanic.

2. Înlăturarea țesutului asimilator din frunză, va împiedica:

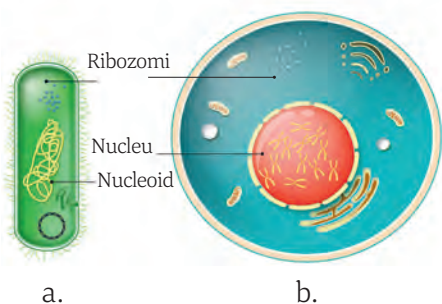
- a. absorbția apei din sol;
b. apărarea plantei;
c. producerea de substanțe hrănitoare;
d. transportul sevelor.

Celula, unitatea de bază a tuturor organismelor



Termeni specifici

● procariot, eucariot, organite celulare, membrană celulară, nucleu, mitocondrie, ribozom, cloroplast, vacuolă.



Toate organismele vii sunt grupate, în funcție de asemănări și deosebiri, după alcătuirea corpului și după modul lor de hrănire, în cinci regnuri: Monera (bacterii și cianobacterii), Protista (euglena-verde, amiba, parameciul, alge), Fungi (ciuperci, licheni), Plante și Animale. Deși foarte diferite ca aspect și complexitate, toate organismele vii sunt alcătuite din celule.

Celula reprezintă unitatea structurală și funcțională a tuturor organismelor vii, capabilă de existență independentă sau ca parte a organismelor pluricelulare.



Observă și compară!

1. Precizează cel puțin două diferențe între celula a. și celula b.
2. Care dintre acestea crezi că este mai evoluată? Argumentează.

Primele celule apărute, **procariote** (a., *pro* – înainte de; *karion* – nucleu), de dimensiuni foarte mici, aveau o organizare simplă (fără un nucleu individualizat și cu puține componente) și sunt întâlnite la bacterii și la alge albastre-verzi, incluse în regnul Monera (Procariota).

Mai târziu, a apărut celula **eucariotă** (b., *eu* – adevărat; *karion* – nucleu), cu o organizare complexă și un nucleu bine individualizat, delimitat de membrană nucleară, întâlnită la organismele cuprinse în celelalte patru regnuri. Celulele eucariote au dimensiuni variate, majoritatea microscopice, dar, uneori, vizibile cu ochiul liber (oul, unele celule vegetale).



Știi că?

... Primele celule au fost observate de Robert Hooke, în 1665, într-o secțiune prin scoarța stejarului-de-plută.

... Și animalele au vacuole, dar acestea sunt mici și temporare, spre deosebire de cele permanente ale plantelor.



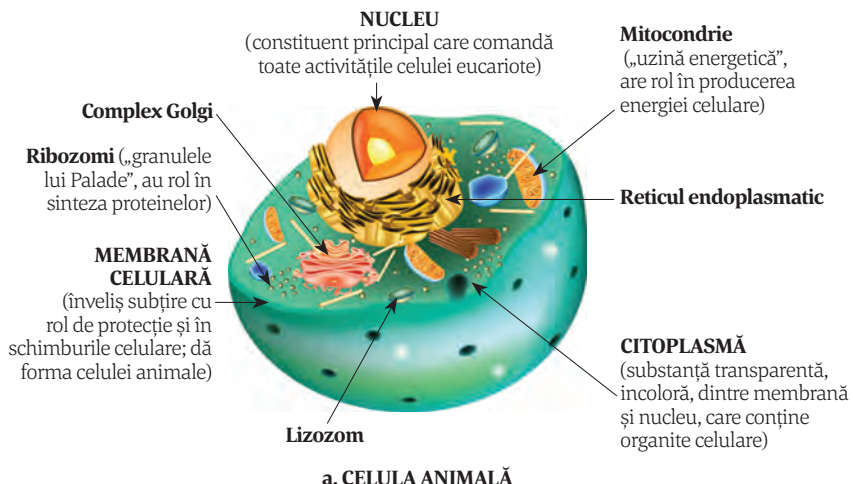
Observă și compară!

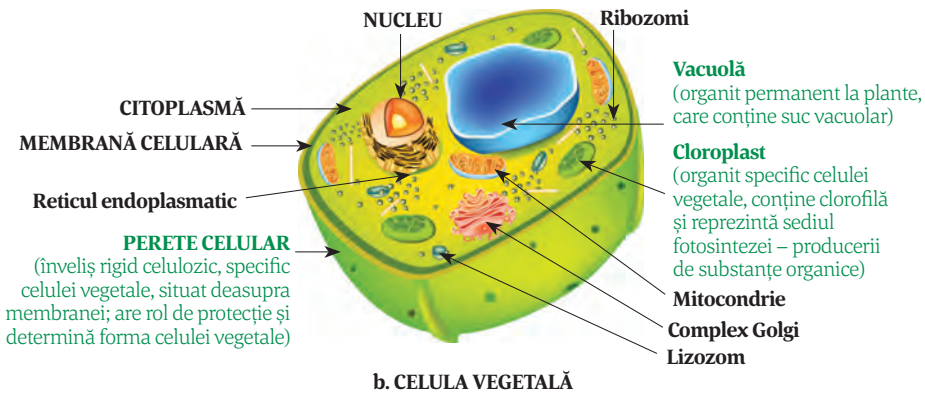
1. Identifică trei componente comune pentru celula animală (a.) și celula vegetală (b.).
2. Numește componentele specifice celulei vegetale.



Vreau să știu mai mult!

● Celula este străbătută de canale mici care formează **RETICULUL ENDOPLASMATIC**, cu rol în producerea proteinelor și a lipidelor, dar și în transportul acestora spre **COMPLEXUL GOLGI**. Aici substanțele produse sunt împachetate, fiind pregătite pentru a fi expediate în alte părți ale corpului. În urma activităților celulare, rezultă o serie de deșuri celulare, care vor fi eliminate din celulă cu ajutorul **LIZOZOMILOR**.





b. CELULA VEGETALĂ

Celula eucariotă este alcătuită din membrană, citoplasmă și nucleu, precum și dintr-o serie de componente (organite) celulare, cu funcții specifice, fiind delimitate (majoritatea) de o membrană proprie.

Deși sunt diferite, celulele care intră în alcătuirea plantelor și animalelor prezintă componente comune, precum membrana celulară, citoplasma, nucleul, mitocondriile, ribozomii. Elementele care le deosebesc sunt: peretele celular, vacuola permanentă și cloroplastele, specifice doar celulei vegetale.



Reține!

Celula reprezintă unitatea de bază structurală și funcțională a tuturor organismelor vii. Aceasta poate exista singură, ca organism unicelular, sau intră în complexe celulare, formând țesuturile organismelor pluricelulare. Celula este alcătuită din membrană, citoplasmă și nucleu, precum și dintr-o serie de componente (organite) celulare, cum sunt mitocondriile, cloroplastele, ribozomii sau vacuolele. Componentele specifice celulei vegetale sunt peretele celular, cloroplastele și vacuolele.



Exerciții și aplicații practice

A. Asociază denumirea componentei cu descrierea corespunzătoare, după modelul: a – 7.

- | | |
|---------------------|--|
| a. – perete celular | 1. – uzina energetică a celulei; |
| b. – membrană | 2. – singurul înveliș al celulei animale; |
| c. – citoplasmă | 3. – organit specific celulei vegetale; |
| d. – nucleu | 4. – este mare și permanentă în celula vegetală; |
| e. – vacuolă | 5. – umple întreaga celulă; |
| f. – mitocondrie | 6. – comandă toate activitățile celulei; |
| g. – ribozomi | 7. – înveliș care dă formă celulei vegetale; |
| h. – cloroplast | 8. – au rol în sinteza proteinelor. |

B. Adevărat sau fals

Stabilește dacă propozițiile următoare sunt adevărate sau false. Modifică-le pe cele false, pentru a deveni adevărate.

- Organite comune celulei animale și vegetale sunt mitocondriile, ribozomii și cloroplastele.
- În celula vegetală nucleul este mare și situat în centrul celulei.



Exercițiu de imaginație

Identifică, în textul de mai jos, importanța descoperirii că, în anumite cazuri, forma celulelor se schimbă.

„Anumite modificări în forma celulelor au un rol-cheie în dezvoltarea multor boli.... De exemplu, mutațiile cauzatoare de cancer pot face ca celulele să se desprindă de celulele vecine... permițându-le astfel să călătorească și să crească în alte părți ale corpului. În boala Alzheimer, mutațiile afectează ramificațiile celulelor nervoase din creier, care le adună laolaltă... făcându-le mai scurte sau mai grosier ramificate.”

(<https://www.scienceinschool.org/ro/article/2019/cells-why-shape-matters-ro/>)

Documentează-te și mai găsește un exemplu.



Portofoliu

Portofoliul didactic va cuprinde 12– 15 materiale rezultate din activități de învățare, care vor fi evaluate periodic sau anual. Fișele (postere, eseuri, pliante etc.) vor fi păstrate într-un biblioraft, ppt-urile vor fi salvate pe un memoystick (atașat la biblioraft într-o folie), iar machetele vor fi păstrate în cutii.

Realizează o machetă a unei celule (procariotă sau eucariotă – animală sau vegetală). Utilizează, pentru modelare, plastilină colorată, dar și materiale reciclabile.





Experimente

LUCRARE PRACTICĂ: OBSERVAȚII ASUPRA UNOR CELULE ȘI ȚESUTURI VEGETALE ȘI ANIMALE

I. Observarea macroscopică a unor celule vegetale

Materiale necesare

- fructe de tomate, citrice (portocală);
- o felie de pepene;
- lupă.

Mod de lucru

Rupe fructul de roșie în două părți.
Decoște fructul de portocală și apoi desfă-l în mai multe bucăți.
Observă mai întâi cu ochiul liber, apoi cu ajutorul unei lupe.

Concluzii

- Vei observa, la toate fructele (tomată, portocală, pepene), niște componente (compartimente) mici, asemănătoare unor cămăruțe, care sunt celulele.



II. Observații microscopice asupra celulelor din epiderma de ceapă

Materiale necesare

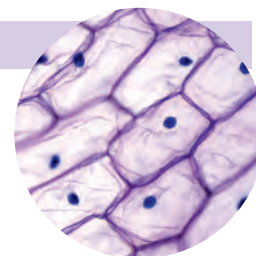
- bulb de ceapă;
- trusă de disecție;
- albastru de metilen;
- sticlă de ceas;
- lame și lamele de sticlă;
- microscop.

Mod de lucru

Secționează longitudinal bulbul de ceapă cu bisturiul și detașează o porțiune din foia de ceapă, pe care o introduci (câteva minute) în sticla de ceas cu albastru de metilen. Scoate foia cu ajutorul pensetei, spal-o, apoi așaz-o pe lamă, pune o picătură de apă și acoperă cu lamela de sticlă.
Observă preparatul la microscop, întâi cu obiectivul 10X, apoi cu cel de 40X .

Concluzii

- Vei observa celule vegetale, alungite, delimitate de perețele celular și un corpuscul mai colorat – nucleul. Desenează preparatul observat și indică pe desen elementele identificate.



III. Observații microscopice asupra celulelor din mucoasa bucală

Materiale necesare

- lamă și lamelă de microscop;
- spatulă;
- linguriță;
- microscop.

Mod de lucru

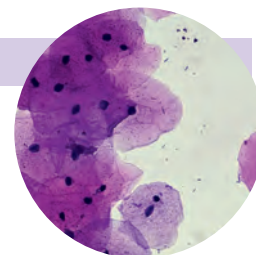
Răzuiește superficial (raclează) mucoasa bucală de pe fața internă a obrazului (necesită supravegherea profesorului) cu coada unei lingurițe (cu atenție pentru a nu produce leziuni).

Materialul astfel obținut se întinde cu o spatulă, în strat cât mai subțire și uniform pe suprafața lamei de microscop.

Examinează preparatul, în stare proaspătă, la microscop.

Concluzii

- Vei observa celule epiteliale necolorate, de formă poliedrică, ce prezintă un nucleu rotund situat central. (În imagine este un preparat colorat).
- Desenează pe caiet ce ai observat.



IV. Evidențierea rolului țesutului secretor din organe vegetale

Materiale necesare

→ petale de trandafir,
frunze: de mentă și de
dafin, coajă de portocală.

Mod de lucru

Presează repetat între două degete o petală de trandafir și apoi miroase-o.
Procedează la fel cu frunza de mentă și cu frunza de dafin, apoi cu coaja de portocală.

Concluzii

- Vei simți că, prin strivirea țesutului vegetal, sunt eliberate diferite substanțe volatile odorante (mirositoare), produse în plantă.



V. Evidențierea țesutului de depozitare din tuberculul de cartof

Materiale necesare

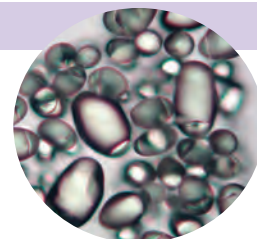
→ tubercul de cartof;
→ iod în iodură de potasiu;
→ bisturiu;
→ pipetă;
→ lamă și lamelă de sticlă;
→ microscop.

Mod de lucru

Secționează (sub supravegherea profesorului), cu ajutorul bisturiului, tuberculul de cartof și răzuiește puțin țesut.
Masa obținută se pune, în strat subțire, pe o lamă de sticlă, într-o picătură de apă.
Pune, la unul din capetele lamei, o picătură de iod în iodură de potasiu, apoi acoperă preparatul cu o lamelă.
Iodul în iodură de potasiu determină colorarea în albastru a granulelor de amidon.
Preparatul se analizează la microscop cu obiectivul 10X, apoi cu obiectivul 40X.

Concluzii

- Vei observa granule de amidon, de forme variate, de obicei ovale.
Desenează preparatul observat și indică elementele identificate.



VI. Observații microscopice asupra țesuturilor vegetale și animale pe preparate fixe

Materiale necesare

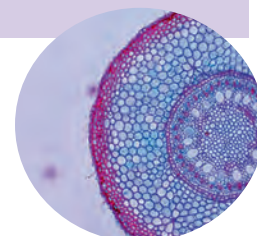
→ microscop;
→ preparate microscopice fixe (secțiuni transversale prin rădăcină, tulpină, frunză, dar și prin țesutul glandular, nervos, muscular, osos, frotiuri de sânge etc.).

Mod de lucru

Așază preparatul microscopic și fixează-l pe măsura microscopului.
Analizează la microscopul optic, mai întâi cu obiectivul 10X, apoi cu 20X și 40X și compară-l cu imaginile din manualul de biologie sau din atlasul școlar.
Dacă microscopul este dotat cu cameră digitală, montează camera la microscop și apoi la calculator. Așază preparatul pe măsura microscopului și apoi vizualizează imaginea pe ecranul calculatorului. Salvează imaginea ca să o poți utiliza ulterior în format digital.
Discută în clasă cu profesorul și colegii despre ceea ce ai observat.
Desenează pe caiet ceea ce ai observat și notează elementele componente.

Concluzii

- Prin observarea microscopică a preparatelor fixe vei aprofunda cunoștințele însușite la clasă și vei pătrunde în tainele microuniversului plantelor și animalelor.
Compararea cu imaginile din manual, respectiv din atlasul școlar, îți va permite consolidarea cunoștințelor și vei putea să realizezi legături între structura și funcția îndeplinită de țesuturi.



FIȘĂ DE AUTOEVALUARE ȘI EVALUARE

FIȘĂ PENTRU PARTICIPAREA LA ACTIVITĂȚILE DE ÎNVĂȚARE (se completează la finalul orei)

Autoevaluare				Evaluarea realizată de cadrul didactic			
Criterii	Deseori	Uneori	Niciodată	Criterii	Deseori	Uneori	Niciodată
Am dovedit interes în învățare.				Este interesat de activitate.			
Am urmat instrucțiunile profesorului.				Respectă sarcinile de lucru.			
Când am greșit, am vrut să aflu cum pot corecta.				Colaborează cu ceilalți colegi.			
Am finalizat activitățile.				Este capabil să ia decizii.			
Mi-am spus părerea.				Își argumentează opiniile.			
Am cooperat cu ceilalți colegi.				Formulează concluzii pe baza activității derulate.			

FIȘĂ PENTRU REZOLVAREA TESTELOR (se completează la finalul unui test de evaluare)

Autoevaluare				Evaluarea realizată de cadrul didactic			
Criterii	Deseori	Uneori	Niciodată	Criterii	Deseori	Uneori	Niciodată
Am rezolvat itemii în totalitate/parțial/deloc.				A fost interesat să rezolve itemii corect.			
Rezolvând itemii, am învățat				A fost atent la redactarea răspunsurilor.			
Am avut dificultăți la				A dovedit că a citit cu atenție cerințele.			
Aș obține rezultate mai bune, dacă				Nu a șters/corectat de multe ori.			
Mă simt 😊 😐 😞				A respectat timpul de lucru.			

REALIZAREA INVESTIGAȚIILOR (se completează la finalul unei investigații)

Autoevaluare				Evaluarea realizată de cadrul didactic			
Criterii	Deseori	Uneori	Niciodată	Criterii	Deseori	Uneori	Niciodată
Am respectat pașii specifici investigației.				Respectă pașii specifici unei investigații.			
Am căutat resurse.				Atitudine pozitivă față de sarcinile de lucru.			
Am completat fișa de investigație.				Respectă normele de conduită.			
Am folosit echipament adecvat.				Spirit de observație.			
Am finalizat investigația și am tras concluzii.				Finalizarea investigației.			

ÎNTOCMIREA PROIECTELOR (se completează la finalul realizării unui proiect)

Autoevaluare				Evaluarea realizată de cadrul didactic			
Criterii	Deseori	Uneori	Niciodată	Criterii	Deseori	Uneori	Niciodată
Am colaborat cu membrii echipei.				Respectă etapele proiectului.			
Am participat la activitățile din echipă.				Atitudinea elevului față de sarcini.			
Am rezolvat sarcinile repartizate.				Colaborarea în cadrul echipei.			
Am finalizat proiectul.				Este creativ și are spirit de observație.			
Am pregătit prezentarea proiectului pentru evaluare.				Finalizarea proiectului.			