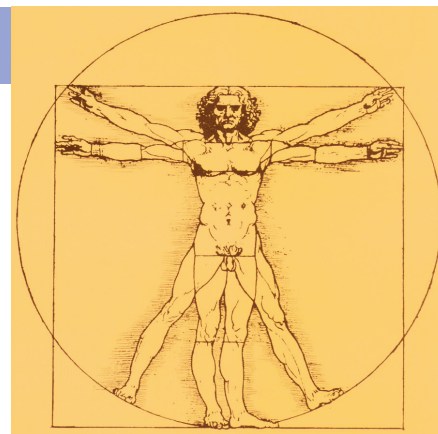
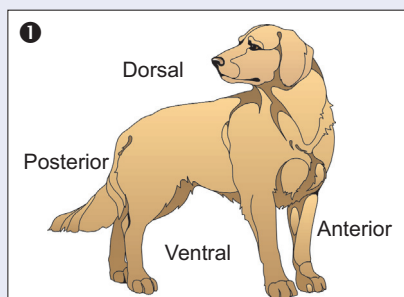


poziție, dimensiuni, proporții, tipuri morfologice

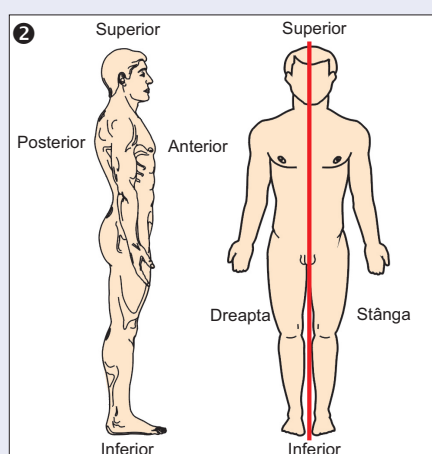
Deoarece în aproape toate lecțiile din acest manual veți învăța despre structura și așezarea organelor în corpul omenesc (anatomia), precum și despre funcționarea acestora (fiziologia), se impune să înțelegeți de la început deosebirea dintre corpul diverselor animale, despre care ați învățat în anii trecuți, și cel al omului, în ceea ce privește părțile lor constitutive și poziția pe care acestea o au, în mod obișnuit, în mediul lor de viață.



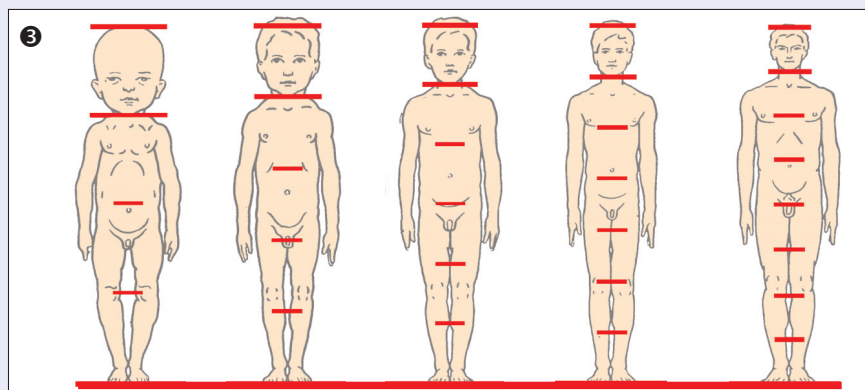
În clasa a VI-a ați aflat că la corpul unui animal patruped se disting patru părți: anterioară, posterioară, dorsală și ventrală (1).



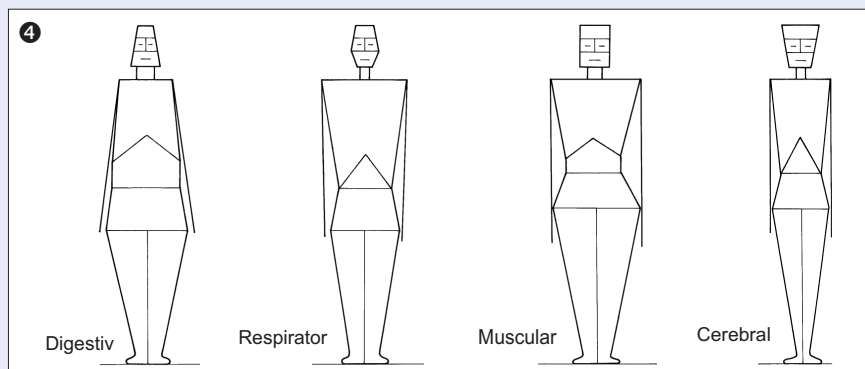
Omul are o poziție verticală, din care cauză mersul său este biped (pe două picioare). De aceea, la om se disting: partea superioară, partea inferioară, partea anterioară și partea posterioară (2). Ca la majoritatea animalelor, simetria omului este bilaterală; cu alte cuvinte, corpul său poate fi împărțit în două părți egale, printr-un ax imaginar, delimitându-se, astfel, partea dreaptă și partea stângă.



Studiindu-se proporțiile corpului uman, s-a constatat că acesta se dezvoltă, de-a lungul anilor, potrivit anumitor reguli și s-a putut stabili că, de obicei, capul unui adult reprezintă a opta parte din înălțimea sa, în vreme ce la un copil de trei ani reprezintă a cincea parte (3).



Totodată, se constată existența unor tipuri morfologice diferite, în funcție de rolul preponderent al anumitor organe, de proporția feței, a membrilor și corpului; aceste tipuri - digestiv, respirator, muscular, cerebral - sunt reprezentate schematic în desenele alăturate (4).





MEDIUL DE VIAȚĂ AL OMULUI

Într-una dintre miliardele de galaxii ale Universului, în Calea Lactee, se află, între nenumărate stele și planete, și cele ce alcătuiesc sistemul nostru solar. În centrul acestui sistem alcătuit din 9 planete și mii de asteroizi se află Soarele.

Ca urmare a reacțiilor care se produc în interiorul său, Soarele emite energie sub formă de căldură și lumină. Această energie, esențială pentru viață, se dovedește a fi însă prea intensă pentru planetele aflate aproape și insuficientă pentru cele prea depărtate, dar ideală pentru... Pământ. Așa se face că aici a putut să se nască viața și să se dezvolte o floră și o faună atât de diverse.

Planeta noastră albastră, înconjurată de o mantie protecătoare împotriva radiațiilor solare, posedă toate condițiile favorabile dezvoltării vieții: căldura și lumina Soarelui, atmosfera formată în principal din oxigen și azot, apa care-i acoperă mai bine de 70% din suprafață.

Toate acestea sunt folosite de cele peste 500.000 de specii vegetale existente astăzi pe planeta noastră, de cele peste

1.500.000 de specii animale, ca și de *Homo sapiens sapiens*, specia umană.

Partea din lume cu care un organism vine în contact constituie mediul de viață al acestuia, cu factorii abiotici - fără viață (aer, apă, sol, lumină, temperatură etc.) și cei biotici - cu viață (organismele vii).

Mult timp, la începuturile umanității, omul a folosit la fel cu toate celelalte viețuitoare mediul

său natural (❶) beneficiind de factorii favorabili și retrăgându-se în fața celor ostili. Cu timpul, datorită inteligenței și creativității cu care este înzestrat, omul a reușit să împiedice, măcar parțial, ca vitregiile naturii să-i distrugă recoltele și adăpostul. El a realizat treptat ceea ce constituie astăzi lumea în care trăiește, impresionantă ca varietate (❷) și extindere.

Construind locuințe, centre industriale, agrare, comerciale, realizând căi de comunicație, exploatând bogățiile minerale, favorizând dezvoltarea plantelor și animalelor utile, distrugându-le pe cele nefolositoare, omul exercită o acțiune permanentă asupra mediului (❸), deseori distructivă, rareori reparatorie și constructivă.

Ceea ce înseamnă „natură” pentru mulți dintre contemporanii noștri nu este, în fond, decât un peisaj modelat de om în decursul secolelor.

Din păcate, datorită progresului tehnic extraordinar, omul perturbă în mod periculos echilibrul natural. Pentru propriul său interes, el trebuie să respecte mediul în care trăiește, să-l exploateze cu inteligență, asigurând menținerea vieții pe Pământ.



FUNCTIILE ORGANISMULUI UMAN SI BAZA LOR ANATOMICA IGIENA SI STAREA DE SANATATE

Organismul uman, ca oricare alt organism viu, îndeplinește următoarele funcții pentru menținerea sa în condiții normale de viață:



Funcția de reproducere



- asigură perpetuarea speciei umane
- se realizează prin activitatea sistemului reproducător.



Funcțiile de relație



- pun omul în legătură cu mediul înconjurător, fie că acesta îi este favorabil, fie că îi este ostil
- sunt îndeplinite de organe speciale, grupate în sisteme corespunzătoare:
 - organele de simț și sistemul nervos - pentru sensibilitate;
 - sistemul locomotor - pentru mișcare.



Funcțiile de nutriție



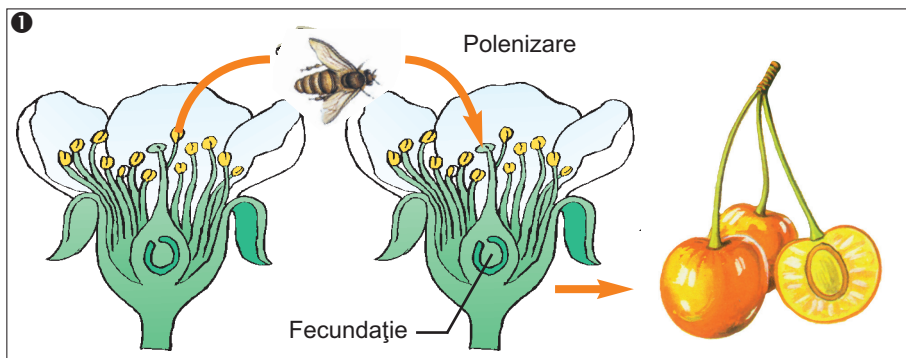
- asigură introducerea substanțelor necesare în organism, transformarea acestora, transportul la țesuturi, asimilarea și degradarea lor în celule
- sunt îndeplinite de sistemele digestiv, circulator, respirator și excretor.

Îndeplinirea, în condiții normale, a diverselor funcții ale organismului este posibilă numai prin păstrarea sănătății acestuia.

Elemente de reproducere sexuată la plante, animale și om

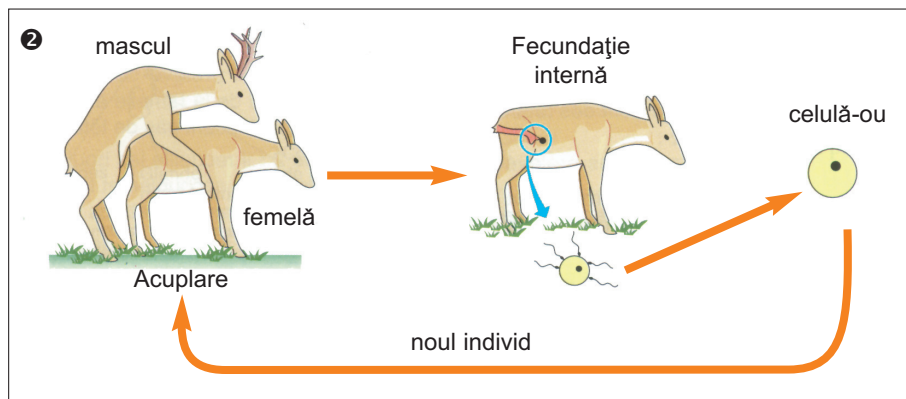
- Care este rolul reproducerii sexuate în perpetuarea speciilor?
- Cum poate avea loc întâlnirea gameților la plante, animale și om?
- Ce tipuri de fecundație întâlnim la animale?

REPRODUCEREA SEXUATĂ LA PLANTE



La plantele cu flori, înmulțirea sexuată începe cu transportul grăuncioarelor de polen pe stigmat (polenizare). Gameții bărbățești ajung în ovul, unde are loc fecundația. În urma acesteia rezultă sămânța care este adăpostită în fruct (❶).

REPRODUCEREA SEXUATĂ LA ANIMALE



La marea majoritate a animalelor există două sexe: masculul, producător de spermatozoizi (spermii), și femela, producătoare de ovule. Pentru realizarea fecundării este necesar ca celulele reproducătoare să se unească, fie prin expulzarea lor concomitentă în mediu, fie prin împerecherea masculului cu femela (❷).

După împerechere (acuplare), spermatozoidii ajung în canalul (trompa) unde se află ovulul eliminat de ovar. Aici are loc unirea gameților (fecundația), în urma căreia rezultă celula-ou. Aceasta se fixează în peretele uterului, începe să se dividă, dând naștere embrionului. Din embrion se dezvoltă noul organism.

Funcția de reproducere



ACTIVITĂȚI

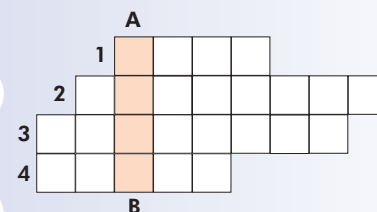
1. Observați figura ❶ și amintiți-vă cunoștințele învățate în clasa a V-a. Indicați răspunsul corect la afirmațiile ce urmează:

- Floarea, la angiosperme, are ca parte reproducătoare
 - bărbătească: a) receptaculul; b) stamina; c) pistilul;
 - femeiască: a) petala; b) pistilul; c) stamina.
- În urma fecundării rezultă:
 - fructul, provenit din: a) ovar; b) stil; c) stigmat;
 - sămânța, provenită din: a) ovarul fecundat de stamină; b) ovulul fecundat de gameții bărbățești; c) stilul fecundat de anteră.

2. Recapitulați cele învățate cu privire la reproducerea la mamifere și la pești.

3. Folosind figura ❷, alcătuiți în caiete o schemă cu reproducerea la căprioară. În locul desenelor trasați câte un dreptunghi în care scrieți ce etapă a reproducerii este reprezentată de acesta.

4. Copiați rebusul pe caiet și, completând definițiile de mai jos, veți descoperi cuvântul înscris pe coloana AB.

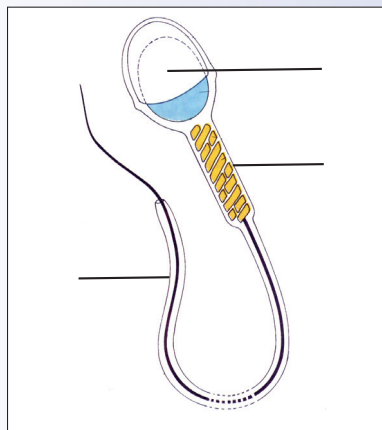


- 1 - glandă sexuală feminină;
- 2 - expulzarea ovulului;
- 3 - împerecherea masculului cu femela;
- 4 - poartă gameții bărbățești din floare.



5. Descrieți spermatozoidul uman din figura ③. Încercați să evaluați mărimea sa reală.

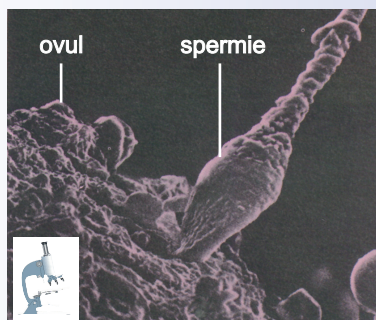
6. Realizați desenul de mai jos pe caietul vostru și completați-i legenda în dreptul liniilor.



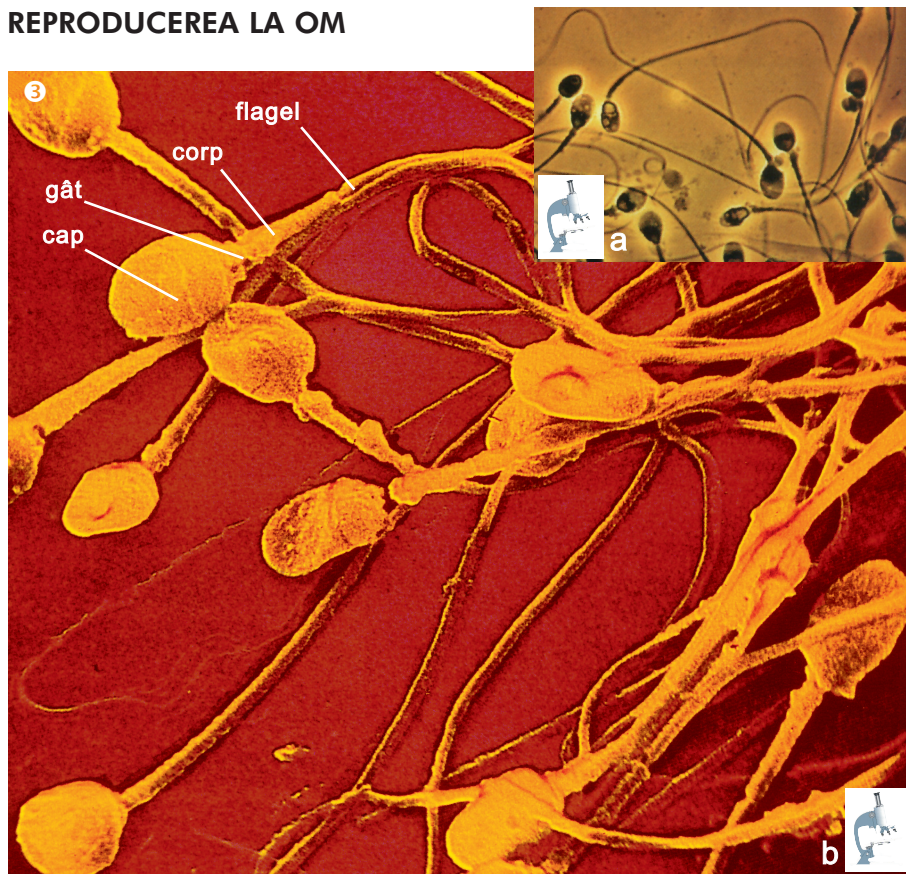
7. Ce proprietate a spermatozoidului nu poate fi observată în preparatul microscopic?

8. Desenați în caiete figura ④. Realizați o schemă funcțională, reprezentând prin săgeți calea urmată de spermatozoid, pornind din locul de producere și ajungând până la punctul de eliminare prin orificiul penisului.

9. Observați fotografia de mai jos, citiți cu atenție legenda și indicați procesul surprins.



REPRODUCEREA LA OM

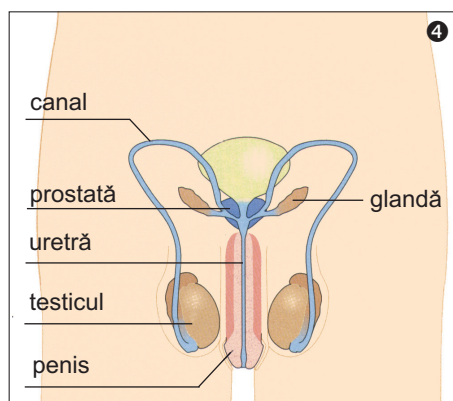


Sistemul reproducător (genital) al bărbatului (④) este format din două glande sexuale, numite testicule, precum și din canale, glande anexe și un organ numit penis.

Testiculele sunt situate într-o pungă de piele, numită scrot.

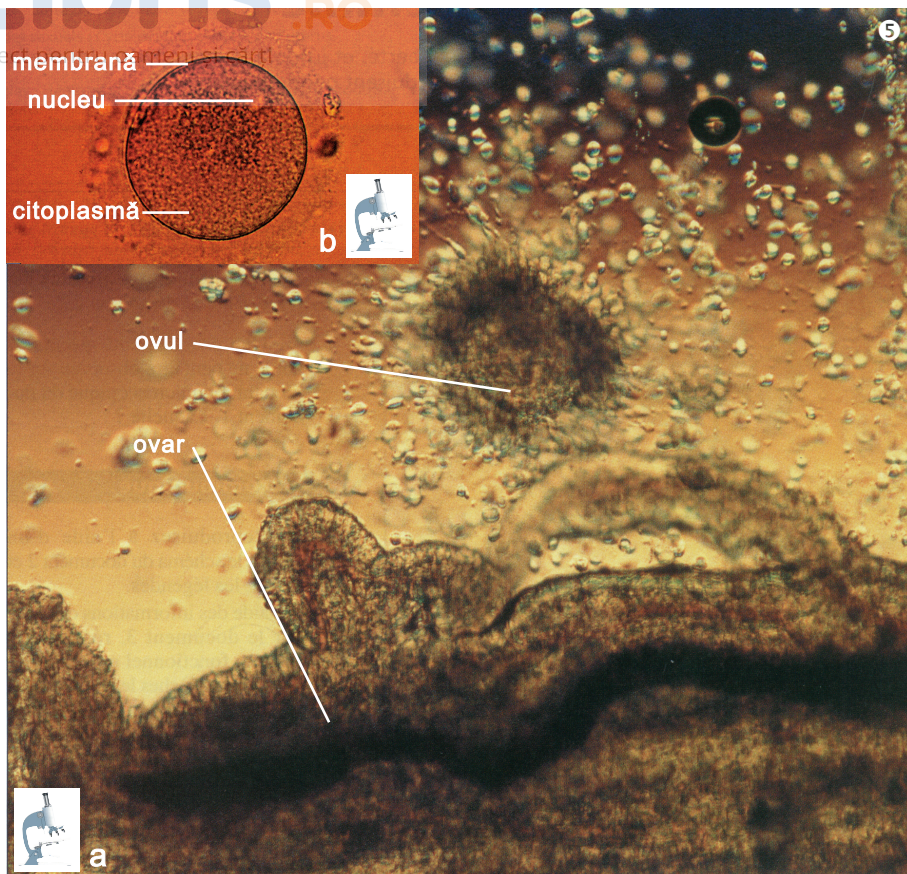
Începând cu vârsta pubertății, testiculele produc în permanență milioane de gameți bărbătești, numiți spermatozoizii (spermii) (③a). Acești gameți străbat diferite canale până ajung într-un canal situat în partea centrală a penisului, numit uretră. Spermatozoizii înoată în lichidul spermatic produs de prostată și alte glande anexe. Laolaltă, lichidul spermatic și spermii alcătuiesc sperma, care se elimină, prin orificiul penisului, în timpul ejaculării.

În momentul acuplării, spermatozoizii sunt depuși în sistemul reproducător feminin, unde trăiesc 3-5 zile, timp în care se deplasează spre trompa uterină, unde pot produce fecundarea ovulului.



Spermatozoidul (③b) este o celulă cu lungimea de 60 μm , alcătuită din cap (lung de 2-3 μm), gât, corp și flagel (coadă).

La rândul său, capul este protejat de o membrană, în interior având un nucleu mare înconjurat de puțină citoplasmă. Flagelul ajută spermatozoidului să se deplaseze spre ovul; spermatozoidul este o celulă mobilă.



Sistemul reproducător (genital) al femeii (6) este alcătuit din două glande sexuale, numite ovare, și următoarele organe: două trompe, uter, vagin, vulvă; toate acestea sunt localizate în partea inferioară a cavității abdominale.

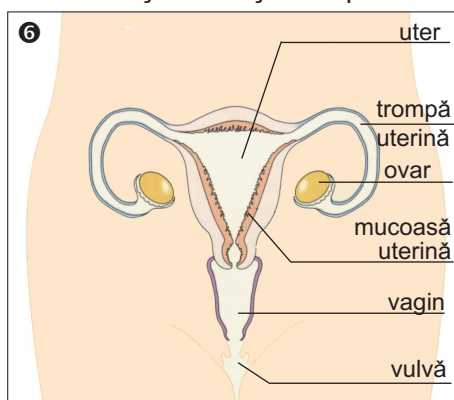
Trompele se deschid în uter, organ asemănător unui sac, al cărui perete gros și musculos este căptușit cu o mucoasă. Acest organ se continuă cu vaginul, care se deschide la exterior prin vulvă. În timpul sarcinii, viitorul copil se dezvoltă în uter.

Cellula sexuală (gametul) feminină, numită ovul, este produsă lunar de către un ovar, proces numit ovulație (5a). Ovulul cade în trompă și de aici spre uter.

Ovulul uman (5b) este o celulă mare, sferică, nucleată, imobilă, cu diametrul de 100 μm. Citoplasma sa este bogată în substanțe nutritive. Acest gamet este înconjurat de un înveliș moale și transparent.

Durata sa de viață nu depășește 2 zile. Ovulul expulzat de ovar și ajuns în trompă se poate întâlni cu spermatozoizii care au ajuns și ele aici în urma acuplării. Când toate condițiile necesare sunt asigurate, are loc fecundația.

Dacă fecundația nu are loc, ovulul se elimină împreună cu mucoasa uterină.



ACTIVITĂȚI



10. Observați cele două fotografii realizate cu ajutorul microscopului electronic și desenați ovulul (5b). Încercați să evaluați mărimea sa reală.

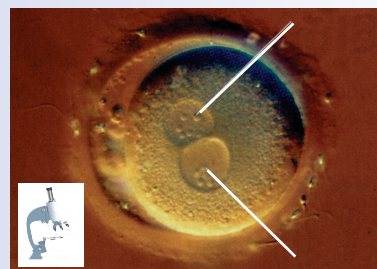
11. Explicați unde și cum ia naștere ovulul.

12. Desenați în caiete figura 6. Realizați pe acest desen o schemă funcțională, reprezentând prin săgeți calea urmată de un ovul nefecundat, începând din momentul producerii lui și până în cel al expulzării din organism.

13. Spermatozoidul este diferit de ovul. Faceți o comparație, completând, în caiete, tabelul următor:

Gametul	Masculin	Feminin
Denumirea gametului		
Formă		
Mărime		
Mobilitate		

14. Fotografia de mai jos prezintă o celulă-ou. Desenați-o în caiete și completați legenda.



15. Priviți diapozitivele din dotarea laboratorului care prezintă diferite tipuri de celule. Recunoașteți gameții și arătați însușirile ce v-au permis identificarea acestora.



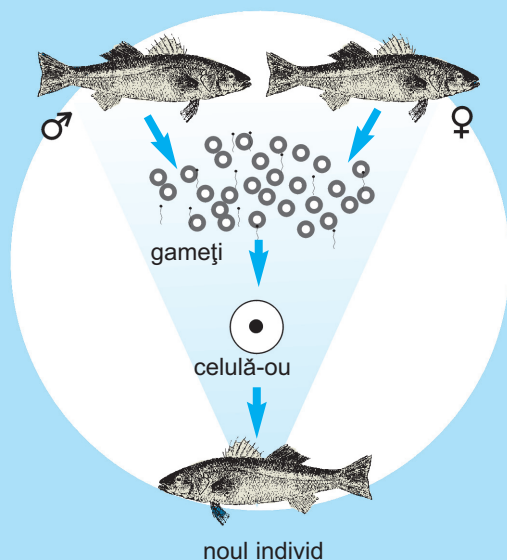
REȚINEȚI !

- Indivizii mor, dar speciile se perpetuează. Pentru cele mai multe plante și animale, reproducerea sexuată determină continuitatea speciei, prin urmașii pe care acestea îi lasă. Astfel, indivizii asigură conservarea speciei din care fac parte.
- Două tipuri de celule intervin în timpul reproducerii sexuate: gameții feminini (ovule) și gameții masculini (spermatozoizi sau spermii).
- Indivizii unor specii acvatice eliberează gameții

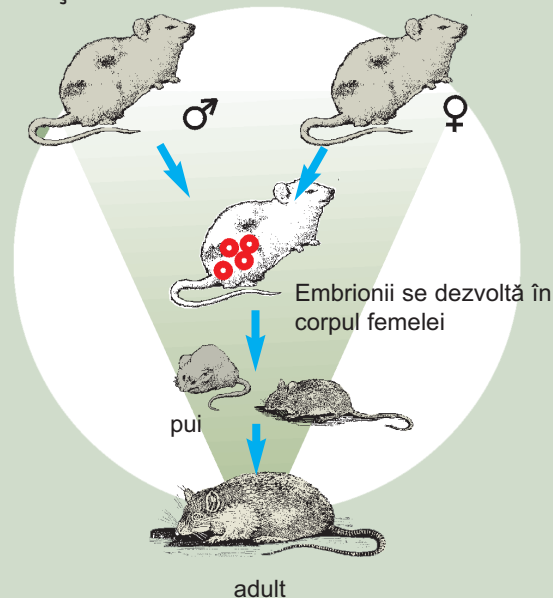
în mediul lor de viață (fecundație externă) (❶).

- La celelalte specii, acuplarea masculului cu femela permite unirea celulelor reproducătoare fără nici un contact cu mediul exterior (fecundație internă) (❷).
- Etapa esențială a reproducerii sexuate este fecundația, adică unirea gametului masculin cu gametul feminin. Rezultă celula-ou, care se află la originea noului individ.
- La om, fecundația este internă.

❶ Fecundație externă



❷ Fecundație internă



NU UITAȚI !

Celulă-ou = celula rezultată din unirea spermiei cu ovulul.

Ejaculare = eliminarea spermei.

Gamet = celulă reproducătoare feminină (ovul) și masculină (spermatozoid sau spermie).

Ovulație = procesul de expulzare a ovulului de către ovar.

Perpetua (a) = a dura timp îndelungat.

Prostată = glanda care participă la producerea lichidului spermatic.

Pubertate = perioadă a dezvoltării omului, corespunzătoare vârstei de 11-14 ani, caracterizată printr-o serie de transformări ale organismului.

Specie = totalitatea indivizilor de același fel care au o origine comună.

Spermă = amestec de spermatozoizi cu lichid spermatic.

Trompă uterină = canalul la nivelul căruia are loc fecundarea și unde începe diviziunea celulei-ou.

Uter = organul care asigură dezvoltarea celulei-ou.

ȘTIAȚI CĂ ?

◆ ...fotografiile care prezintă celule și țesuturi ce nu se pot observa cu ochiul liber sunt realizate pe preparate microscopice, folosindu-se microscopul optic sau cel electronic, care permite o mărire superioară a imaginii. Preparatele sunt colorate prin utilizarea unor coloranți speciali, care le pun în evidență componentele.

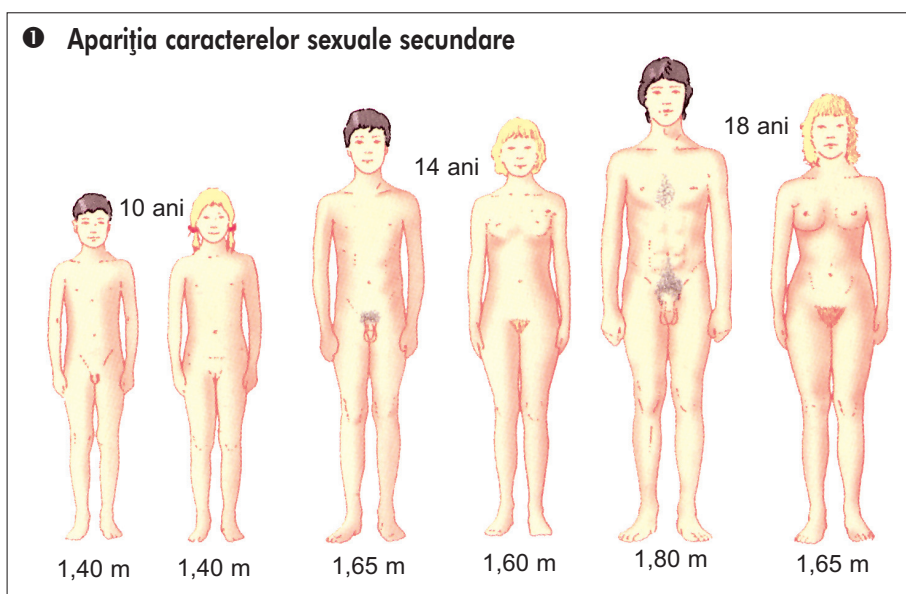
◆ ...sperma este albicioasă și are în compoziție 100 milioane spermatozoizi pe ml (10% din volum), precum și lichidul spermatic, care constituie 90% din volumul ei.

◆ ...volumul de spermă emis la fiecare ejaculare este de 3-4 ml, deci conține circa 350 milioane de spermii.

- Care sunt caracterile sexuale feminine și masculine?
- Ce transformări cuprinde ciclul sexual al femeii?

În lecția anterioară au fost prezentate componentele sistemului reproducător la om, glandele și organele sexuale. Glandele (ovarele și testiculele), cât și organele sexuale constituie **caracterile sexuale primare**, cu care ne naștem. În timpul pubertății apar, iar în timpul adolescenței se dezvoltă progresiv și **caracterile sexuale secundare** (●), semn că reproducerea este posibilă.

● Apariția caracterelor sexuale secundare



La fete, aceste caractere apar începând cu vârsta de 10-11 ani: ritmul creșterii se accelerează, sânii se dezvoltă treptat, pubisul și subsuorii se acoperă cu păr, bazinul se lărgeste, în vreme ce talia rămâne subțire. Apariția primelor menstruații, ce se manifestă prin scurgeri de sânge prin vulvă, arată că organele de reproducere au ajuns în stadiul în care sunt apte să funcționeze.

La băieți, între 10 și 13 ani, încep să se dezvolte testiculele și penisul, iar pe piept și pe pubis apar, treptat, fire de păr. Spre 14-15 ani, creșterea în înălțime se accelerează, umerii se lărgesc, în vreme ce bazinul rămâne îngust. Apar firele de păr în zona subsuorilor și pe față, iar vocea devine mai groasă. Apariția primelor poluții, semnalate ca scurgeri de spermă prin penis, arată că organele de reproducere încep să funcționeze.

În timpul pubertății și adolescenței apar și unele transformări de comportament:

- tinerii simt nevoia nu numai să-și petreacă timpul liber împreună cu prietenii și colegii, ci și să aibă unele momente de izolare, de singurătate;
- fetele și băieții se simt atrași unii de alții, doresc să fie cunoscuți și înțeleși de ceilalți, au nevoie de afecțiune.

Funcția de reproducere



ACTIVITĂȚI

1. Copiați în caiete tabelul de mai jos și completați-l, clasificând în cele două coloane caracterile sexuale: *păr la subsuori, prezența ovarelor și testiculelor, lărgirea bazinului, păr în zona pubisului, schimbarea vocii, prezența uterului și a vaginului, dezvoltarea sânilor.*

Caractere sexuale	
Primare	Secundare

2. Copiați în caiete tabelele următoare și notați cu + sau cu – prezența, respectiv absența caracterului menționat.

Caracter/Vârsta	10 ani	14-15 ani
umeri lați		
voce groasă		
păr în zona pubisului		
poluții		

Caracter/Vârsta	10 ani	14-15 ani
sâni dezvoltați		
păr în zona pubisului		
bazin dezvoltat		
menstruație		

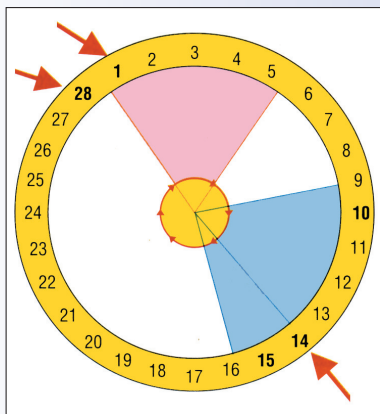
3. Analizați fotografia de mai jos și precizați cărei manifestări de comportament a adolescenților îi corespunde.



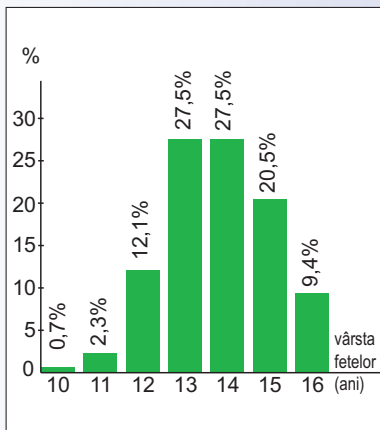
4. Observați imaginile din figura 2 și descrieți transformările din uter și ovar.

5. Examinați cu atenție datele marcate pe calendarul din figura 3 și stabiliți când va avea loc ovulația în luna iunie.

6. Ciclul sexual al femeii poate fi reprezentat printr-un cerc pe care se menționează ovulația și menstruația. Desenați în caiete schema următoare și completați legenda în dreptul săgeților.



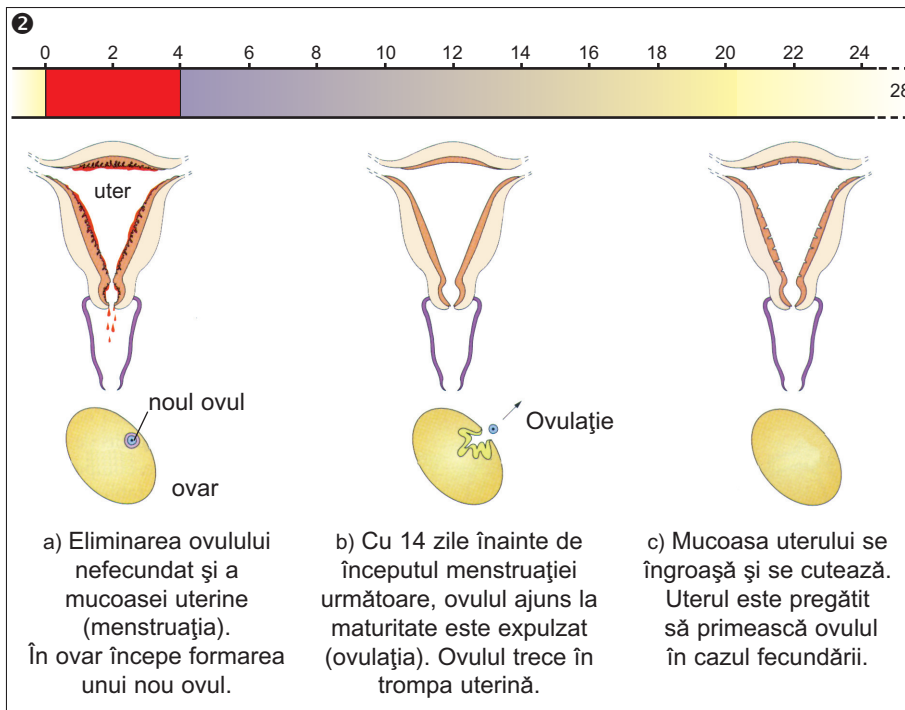
7. Studiați graficul următor referitor la apariția primei menstruații. Indicați vârsta la care ovarele celor mai multe fete ajung să funcționeze.



CICLUL SEXUAL AL FEMEII

Din momentul în care ajung la maturitate, ovarele funcționează ciclic (2): la fiecare 28-30 de zile, unul din cele două ovare expulzează un ovul (ovulația), care este preluat de trompa uterului. Uterul este pregătit de fiecare dată ca, în cazul fecundării ovulului, să-l fixeze și să-i asigure condițiile necesare dezvoltării.

În cazul eliminării ovulului nefecundat, mucoasa uterului se rupe și se elimină, prin hemoragie; acest proces, menstruația, are loc periodic și durează 4-5 zile.



Este bine ca fiecare femeie să-și noteze lunar, pe un calendar (3), începutul și durata ciclului menstrual (28 zile), pentru a-și cunoaște cât se poate de exact perioadele de ovulație și de fertilitate (favorabilă fecundării). În a 14-a zi de la începutul menstruației are loc ovulația. Dacă ciclul menstrual este de 28 de zile înseamnă că ovulația are loc cu 14 zile înainte de prima zi a menstruației următoare.

În stabilirea perioadei de fertilitate trebuie ținut cont de faptul că celulele sexuale au o durată diferită de viață. Astfel, spermii pot trăi în interiorul sistemului reproducător feminin de la 3 la 5 zile, iar ovulul numai 36 până la 48 de ore de la ovulație. De aceea, se apreciază că perioada de fertilitate începe cu 5-3 zile înainte de ovulație și durează până la 2 zile după aceasta.

3	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie
L	4 11 18 25	1 8 15 22	1 8 15 22 29	5 12 19 26	3 10 17 24 31	7 14 21 28
M	5 12 19 26	2 9 16 23	2 9 16 23 30	6 13 20 27	4 11 18 25 1	8 15 22 29
M	6 13 20 27	3 10 17 24	3 10 17 24 31	7 14 21 28	5 12 19 26 2	9 16 23 30
J	7 14 21 28	4 11 18 25	4 11 18 25 1	8 15 22 29	6 13 20 27 3	10 17 24
V	1 8 15 22 29	5 12 19 26	5 12 19 26 2	9 16 23 30	7 14 21 28 4	11 18 25
S	2 9 16 23 30	6 13 20 27	6 13 20 27 3	10 17 24 1	8 15 22 29 5	12 19 26
D	3 10 17 24 31	7 14 21 28	7 14 21 28 4	11 18 25 2	9 16 23 30 6	13 20 27

INTRODUCERE

Respect pentru oameni și cărți
 Corpul uman – poziție, dimensiuni, proporții, tipuri morfologice/4
 Mediul de viață al omului/5

Capitolul I

FUNCȚIILE ORGANISMULUI UMAN ȘI BAZA LOR ANATOMICĂ. IGIENA ȘI STAREA DE SĂNĂTATE

FUNCȚIA DE REPRODUCERE

Elemente de reproducere sexuată la plante, animale și om/7

De la copil la adult/11

De la fecundație la noul născut/13

Igiena vieții sexuale/16

Autoevaluarea cunoștințelor/18

FUNCȚIILE DE RELAȚIE

Cunoașterea mediului înconjurător prin simțuri/20

ORGANELE DE SIMȚ

Ochiul, organ al vederii/21

Rolul ochiului/23

Igiena ochiului/27

Stări patologice ale ochiului/28

Iluzii optice/28

Urechea, organ al auzului și al echilibrului/29

Rolul urechii/30

Igiena urechii/32

Acuitatea auditivă în lumea animală/33

Calitățile sunetului și urechea muzicală/33

Nasul, organ al mirosului/34

Limba, organ al gustului/35

Igiena nasului și a limbii/37

Degustători de vinuri și experți în esențe/38

Pielea, organ tactil, termic, dureros și de presiune/39

Funcțiile pielii/40

Igiena pielii/42

Scrierea Braille/43

Cum se face un referat/43

SISTEMUL NERVOS

Celula nervoasă – Neuronul/44

Componentele sistemului nervos/46

Rolul măduvei spinării/50

Rolul encefalului/53

Relația simțuri – sistem nervos/57

Igiena sistemului nervos/59

Afecțiuni fizio-patologice ale sistemului nervos/59

GLANDELE CU SECREȚIE INTERNĂ ȘI ROLUL LOR/62

Profilaxia și tratamentul bolilor endocrine/64

Relația sistem nervos – sistem endocrin/65

SISTEMUL LOCOMOTOR

Sistemul osos/66

Sistemul muscular/69

Fiziologia sistemului locomotor/71

Dezvoltarea corpului omenesc/74

Igiena sistemului locomotor/75

Relația dintre regimul de viață și dezvoltarea sistemului locomotor/77

Corelația funcțională dintre sistemul nervos și sistemul locomotor/78

RECAPITULARE. Funcțiile de relație/79

Autoevaluarea cunoștințelor/80

FUNCȚIILE DE NUTRIȚIE

SISTEMUL DIGESTIV

Alimentele și importanța lor/82

Regimul alimentar și necesitățile organismului/85

Anatomia sistemului digestiv/86

Fiziologia sistemului digestiv/89

Igiena sistemului digestiv/93

Regimul alimentar și implicațiile sale/95

SISTEMUL CIRCULATOR

Sângele/96

Imunitatea/99

Anatomia sistemului circulator/101

Fiziologia sistemului circulator/103

Igiena sistemului circulator/107

Grupele sangvine și importanța lor/109

SISTEMUL RESPIRATOR

Anatomia sistemului respirator/110

Fiziologia sistemului respirator/112

Igiena sistemului respirator/115

Probleme respiratorii legate de activitatea profesională/117

SISTEMUL EXCRETOR

Anatomie și fiziologie/118

Igiena sistemului excretor/121

Dializa și rinichiul artificial/121

Interrelații între funcțiile de nutriție/122

Elemente de metabolism/123

RECAPITULARE. Funcțiile de nutriție/127

Autoevaluarea cunoștințelor/128

Capitolul II

RESURSE ȘI LIMITE DE SUPRAVIEȚUIRE A ORGANISMULUI UMAN

Adaptarea la mediu a organismului uman/131

Resurse și limite de supraviețuire în condiții extreme/133

Bioritmurile omului/134

Relația bioritm individual – activitate/135

Forme de expansiune spre medii noi de viață/136

RECAPITULĂRI FINALE

Reglarea neurohormonală a funcțiilor organismului/137

Principalele funcții ale sângelui/138

Principalii factori de risc și efectele lor/139