

**LBRIS**

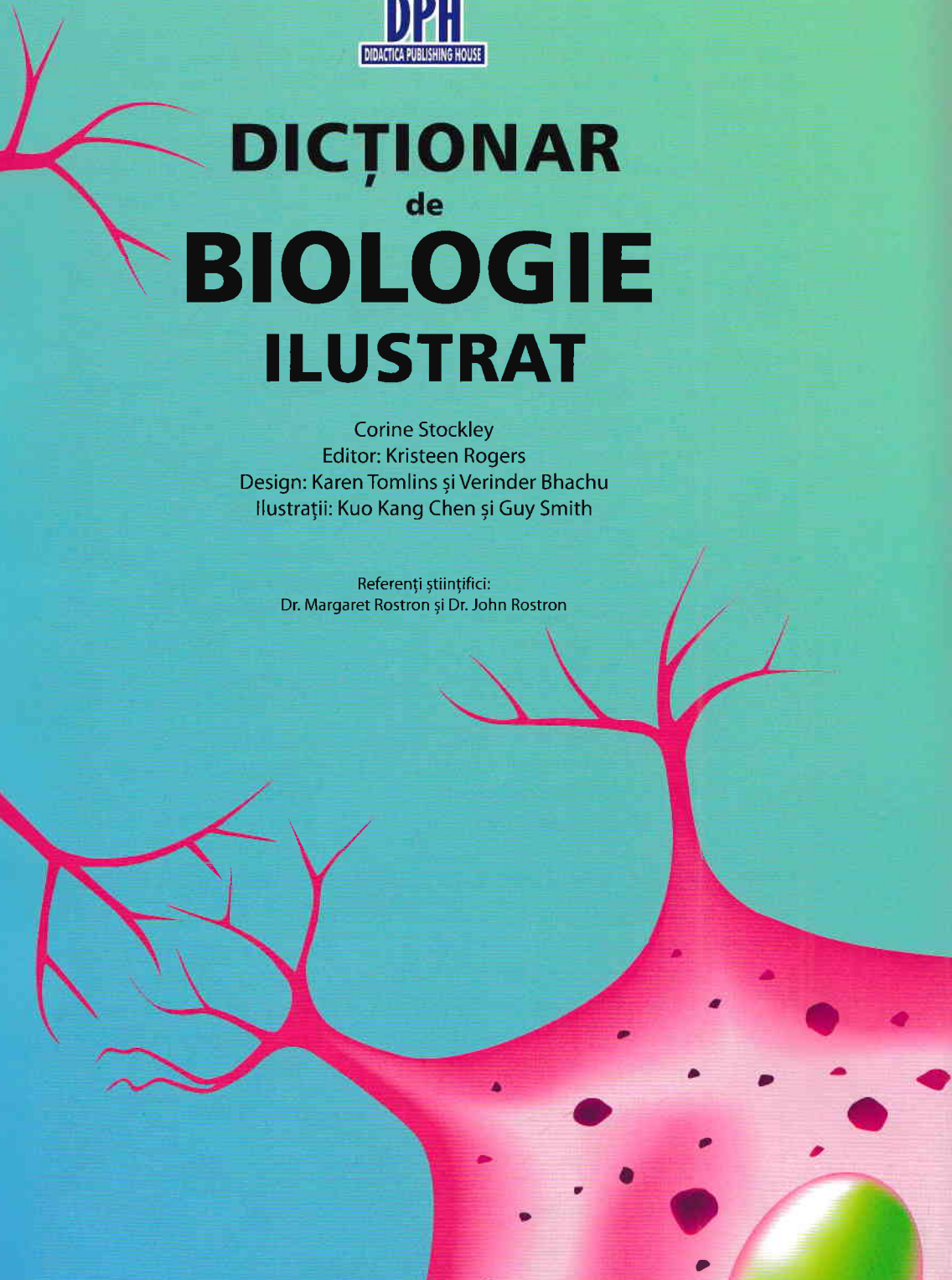
We know  
books



# DICTIONAR de **BIOLOGIE** ILUSTRAT

Corine Stockley  
Editor: Kristeen Rogers  
Design: Karen Tomlins și Verinder Bhachu  
Ilustrații: Kuo Kang Chen și Guy Smith

Referenți științifici:  
Dr. Margaret Rostron și Dr. John Rostron



**Ecologie  
și organisme vii**

- 4 Organismele și mediul lor de viață  
6 În interiorul unui ecosistem  
8 Viața și ciclurile de viață  
10 Structura internă a organismelor  
12 Diviziunea celulară

**Botanică**

- 14 Plantele vasculare  
16 Tulpini și rădăcini  
18 În interiorul unei plante lemnoase  
20 Frunzele  
23 Sensibilitatea plantelor  
24 Transportul fluidelor în plante  
26 Producerea hranei la plante  
28 Florile  
30 Reproducerea plantelor cu flori  
32 Semințele și germinarea  
34 Fructele/Reproducerea vegetativă

**Zoologie (animale)**

- 36 Structura corpului la animale  
38 Corpul animalelor la exterior  
40 Mișcarea la animale  
42 Hrănirea animalelor  
44 Cum respiră animalele  
46 Simțurile și comunicarea la animale  
48 Înmulțirea și dezvoltarea animalelor

**Biologie umană**

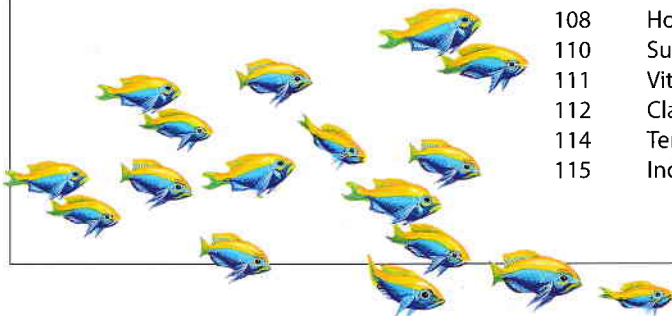
- 50 Scheletul uman  
52 Oasele și articulațiile  
54 Mușchii  
56 Dinții  
58 Sângele  
60 Sistemul circulator  
62 Inima  
64 Lichidul interstițial și sistemul limfatic  
66 Sistemul digestiv  
68 Glandele interne  
70 Sistemul respirator  
72 Sistemul urinar – sistemul excretor  
74 Sistemul nervos central  
76 Neuronii  
78 Nervii și circuitele nervoase  
82 Pielea  
84 Ochii  
86 Urechile  
88 Sistemul reproducător  
90 Dezvoltarea și reproducerea

**Reproducere și genetică**

- 92 Tipurile de reproducere  
94 Diviziunea celulară  
96 Genetica și ereditatea  
99 Ingineria genetică

**Informații biologice  
generale**

- 101 Circulația fluidelor  
102 Hrana și utilizarea ei  
104 Metabolismul  
106 Energia vitală și homeostazia  
108 Hormonii  
110 Sucurile digestive și enzimele  
111 Vitaminele și utilizarea lor  
112 Clasificarea ființelor vii  
114 Terminologie biologică  
115 Index



# ORGANIȘMELE ȘI MEDIUL LOR DE VIAȚĂ

books

Mediul terestru este împărțit în regiuni biogeografice, fiecare având plante și animale caracteristice. Fiecare plantă și fiecare animal de pe Terra s-au adaptat condițiilor din spațiul în care trăiesc sau **mediului** lor (vezi și **adaptarea radiativă**, pag. 9), între toate aceste organisme stabilindu-se o rețea complexă de interdependențe. Mediul natural este influențat de o multitudine de factori, printre care se numără temperatura, precipitațiile, cantitatea de lumină (**factori climatici**), proprietățile fizice și chimice ale solului (**factori edafici**), dar și activitățile organismelor vii (**factori biotici**). Știința care studiază relațiile care se stabilesc între plante, animale și mediul lor de viață se numește **ecologie**.



Acest brotăcel de pădure are degetele adaptate astfel încât să-l ajute să se agațe de scoarță (fiecare deget se termină cu un disc adeziv).

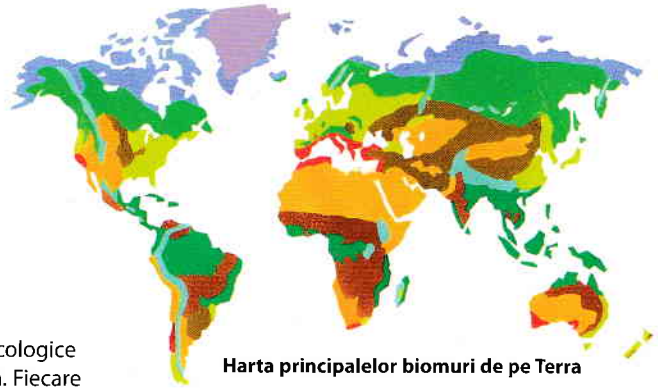
## Biosfera

Este acea „sferă” terestră (inclusiv oceanele și atmosfera) în care se întâlnesc viețuitoare. Limitele biosferei sunt reprezentate de atmosfera înaltă (limita superioară) și primele straturi din subsol unde nu mai trăiește nicio ființă vie (limita inferioară).

## Biomurile

Biomurile reprezintă principalele regiuni ecologice în care este subîmpărțită suprafața terestră. Fiecare biom are anotimpurile sale caracteristice, o anumită lungime a zilelor și a nopților, un anumit volum al precipitațiilor și temperaturi maxime și minime specifice. Principalele biomuri de pe Terra (vezi harta de deasupra) sunt: **tundra, pădurile de conifere, pădurile boreale, pădurile tropicale și ecuatoriale, stepa, savana și deșerturile**. Cele mai multe sunt denumite după tipul specific de vegetație, întrucât aceasta determină și ce animale trăiesc în mediul respectiv. Fiecare biom este, de fapt, un gigantic **habitat (macrohabitat)**. Activitățile antropice, cum este de exemplu tăierea pădurii tropicale, au efecte nefaste asupra diferitelor habitate care alcătuiesc un biom.

Despăduririle reprezintă o amenințare gravă pentru pădurile tropicale și pentru speciile de plante și animale care trăiesc în acest mediu.



Harta principalelor biomuri de pe Terra

### Legenda hărții

	<b>Tundra</b> Temperaturi scăzute și vânturi puternice. Plante: <b>licheni*</b> și tufiguri scunde. Animale: boul moscat.
	<b>Pădure de conifere (taiga)</b> Temperaturi scăzute tot anul. Plante: <b>conifere*</b> (de exemplu, molidul). Animale: cerbul.
	<b>Pădure boreală (de foioase)</b> Veri călduroase, ierni friguroase. Plante: arbori cu <b>frunze căzătoare*</b> , ca. de exemplu, fagul. Animale: lup, vulpe, urs brun.
	<b>Păduri tropicale și ecuatoriale</b> Temperaturi ridicate tot anul, precipitații bogate. Cea mai mare varietate de plante și animale (de exemplu, un imens număr de specii de păsări).
	<b>Deșert</b> Temperaturi ridicate ziua și scăzute noaptea, precipitații foarte slabe. Plante: cactuși. Animale: rozătoare, scorpioni.
	<b>Stepă</b> Câmpii acoperite de ierburi. Veri calde, ierni răcoase. Plante: graminee. Animale: iepuri, păsări de stepă (prepelită, potârniche).
	<b>Savana</b> Plante: ierburi și diferiți arbori, cum este baobabul. Animale: elefant, girafă, leu, antilope.
	<b>Vegetație mediteraneană (maquis)</b>
	Vegetație alpină
	Chefari

\*Conifere, 112; Frunze căzătoare, 8; Licheni, 114.

## Habitat

Spațiul natural în care își duce existența orice ființă vie. Habitatele mari pot include mai multe habitate mici, cum este, de exemplu, o oază, într-un **biom de savană**. Habitatele mici, extrem de specializate, se numesc **microhabitate**, de exemplu, un arbore de acacia.

## Comunitate

Un grup de plante sau de animale poate ocupa un **habitat**. Între viețuitoare se stabilesc interrelații și, de asemenea, între acestea și mediul lor de viață.

**Habitatul de oază și microhabitatul unui arbore acacia, în savană.**



## Ecosistem

Ecosistemul reprezintă totalitatea plantelor și animalelor dintr-un anumit **habitat**, la care se adaugă toate componentele nevie ale mediului (aerul, apa, relieful etc.). Ecosistemul este o entitate autonomă, întrucât plantele și animalele interacționează pentru a produce toate cele necesare existenței și evoluției lor (vezi paginile 6-7).

*Ecosistemele includ mediile de viață (aerul, apa și relieful etc.)*

*Comunitățile de animale sunt formate, de exemplu, din antilope și struți.*

## Sucesiunea ecologică

Acest proces apare de fiecare dată când un areal este invadat de specii noi; de exemplu, atunci când, după un incendiu, un spațiu acoperit de pădure este ocupat de ierburi sau de un teren agricol lăsat în paragină. De-a lungul timpului, diferitele specii vegetale și animalele care trăiesc în mediul respectiv se vor succeda pe un teritoriu, până la un așa-numit **climax al comunității** respective. Această **comunitate** este una deosebit de stabilă (a atins o stare de echilibru optim) și poate supraviețui pe termen lung fără schimbări majore, atât timp cât condițiile naturale rămân aceleași (de exemplu, condițiile climatice rămân constante).

### Sucesiune ecologică pe un teren dezafectat



**Comunitatea inițială** (prima care ocupă spațiul dezafectat) cuprinde ierburi, cu insecte și șoareci de câmp.



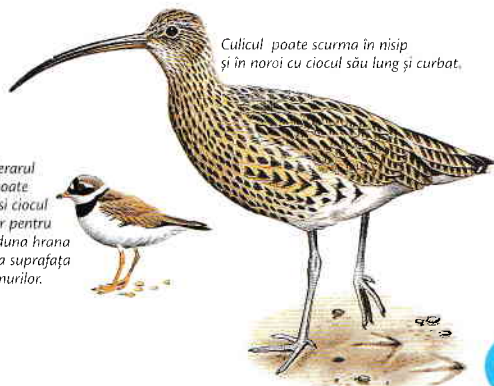
**Comunitatea de succesiune (comunitatea intermediară)** cuprinde tufișuri, arbuști, rozătoare și păsări (sturzul, de exemplu).



**Comunitatea ajunsă la climax** (o pădure de foioase, de exemplu de stejari sau de fag, cu vulpi, jderi și păsări cântătoare).

## Nișa ecologică

O nișă ecologică reprezintă locul pe care îl ocupă o specie de plante sau de animale într-un **ecosistem**, adică hrana și mediul în care trăiesc. **Principiul lui Gause** (principiul excluziunii) stipulează că două specii nu pot ocupa în același timp aceeași nișă ecologică (dacă vor încerca acest lucru, una fie va fi eliminată, fie va dispărea). De exemplu, în timpul lunilor de iarnă, culicul și fluierarul pot fi văzuți în preajma estuarelor din Marea Britanie, hrănindu-se cu mici viermi și melci. În mod normal, ei ocupă nișe ecologice diferite. Culicul hoinărește în zonele litorale cu ape mici, scurmând în noroi și nisip cu ciocul său lung și curbat, în timp ce fluierarul, din contră, își culege hrana de la suprafața țărnilor (ciocul său fiind prea mic pentru a scurma în nisip sau în nămol). Cu toate acestea, pe timpul iernii, ambele specii supraviețuiesc în același areal.



*Culicul poate scurma în nisip și în noroi cu ciocul său lung și curbat.*

*Fluierarul își poate folosi ciocul doar pentru a aduna hrana de la suprafața țărnilor.*

# ÎN INTERIORUL UNUI ECOSISTEM

We know  
books

Un **ecosistem** este alcătuit dintr-un grup (o **comunitate\***) de plante și animale care interacționează între ele și, de asemenea, cu mediul lor de viață, alcătuiind o entitate autonomă.

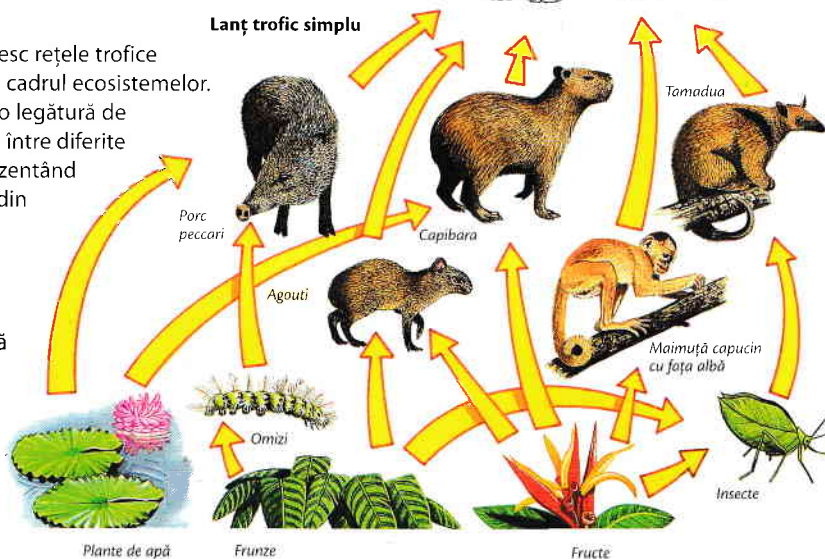


## Lanțurile trofice

**Lanțurile trofice** alcătuiesc rețele trofice deosebit de complexe în cadrul ecosistemelor.

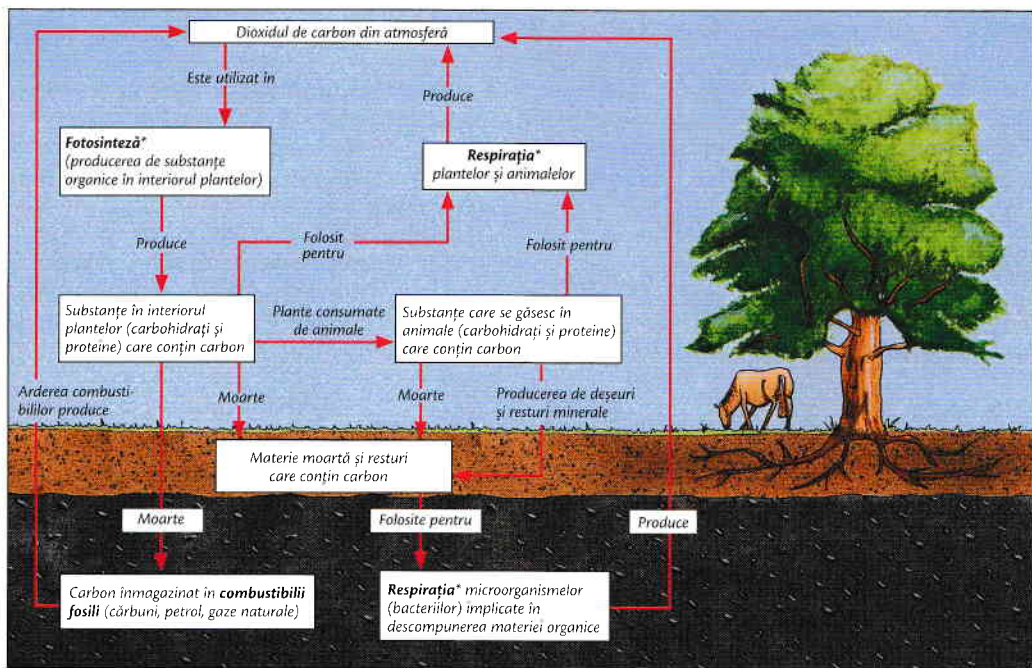
Un lanț trofic reprezintă o legătură de hrănire care se stabilește între diferite viețuitoare, fiecare reprezentând hrana următoarei specii din lanț. Plantele își produc hrana din surse proprii, prin **fotosinteză\*** (sunt **organisme autotrofe**), și reprezintă prima verigă a lanțului trofic.

Animalele nu-și pot produce singure hrana (sunt **heterotrofe**), așa că depind de activitatea plantelor.



## Circuitul carbonului

Acesta este reprezentat de circuitul constant al elementului chimic numit carbon în ființele vii și în atmosferă.





# VIAȚA ȘI CICLURILE DE VIAȚĂ

Toate viețuitoarele prezintă aproximativ aceleași **caracteristici de viață**. Acestea sunt reprezentate de respirație, hrănire, creștere, sensibilitate, mișcare, excreție și reproducere (înmulțire). **Ciclul de viață** al unei plante sau al unui animal reprezintă totalitatea transformărilor prin care trece acesta de la formarea sa până la moarte (în unele cazuri, aceste transformări sunt extrem de bruște, vezi, de exemplu, **metamorfoza**, pag. 49). În cele ce urmează veți descoperi câțiva termeni folosiți pentru a clasifica plantele și animalele în funcție de ciclurile lor de viață sau pentru a descrie caracteristicile anumitor cicluri de viață.

## Plantele perene

Sunt plantele care trăiesc mai mulți ani.

**Plantele erbacee perene**, ca de exemplu degețelul-roșu, își pierd toate organele aeriene la sfârșitul fiecărui sezon de creștere și dezvoltă noi organe în sezonul următor. **Plantele perene lemnoase**, cum sunt arborii, cresc în fiecare an (adăugând **țesuturi secundare\***) pe tulpini și rădăcini care cresc permanent.

*Degețelul-roșu este o plantă perenă.*

## Plantele bienale

Sunt plante care trăiesc doi ani, de exemplu morcovul. În primul an planta crește și înmagazinează hrană, pentru ca, în al doilea an, să producă flori și semințe și apoi să moară.



*Morcovul este o plantă bienuală.*

## Plantele anuale

Plante care trăiesc un an, de exemplu Lobelia. În acest timp, planta crește din sămânță, produce flori și semințe, apoi moare.



*Lobelia este o plantă anuală.*

## Plantele erbacee

Este un termen care descrie plante cum ar fi, de exemplu, brumărica, o plantă care nu dezvoltă **țesuturi secundare\*** la suprafața solului. Așadar arată ca „ierburile” și se deosebesc de arbuști și arbori (**plante lemnoase perene**).

*Brumărica este o plantă ierboasă (erbacee).*

## Arborii cu frunze căzătoare

Desemnează arborii **pereni** cu frunze căzătoare, deci părțile **clorofilene** cad la finalul fiecărui sezon de creștere. Un astfel de arbore este castanul sălbatic.



*Castan satbatic*

## Arborii veșnic verzi

Descrie arborii **pereni** care nu își pierd frunzele la finalul sezonului de creștere, din această categorie făcând parte majoritatea coniferelor (molidul, bradul etc.).



*Brad Grand*

## Efemere

Au o durată de viață foarte scurtă. Plantele efemere se găsesc în spații calde și uscate, pe toată perioada anului (sau mai mulți ani la rând). Condițiile optime de viață nu durează decât perioade scurte din an, de aceea aceste plante cresc și produc semințe într-un timp extrem de scurt. Dintre animalele efemere, efemeridele sunt insecte zburătoare, a căror viață durează între câteva minute și maximum o zi.



*Plante de deșert*



*Efemeridă*

## Anadrom

Este un termen care descrie acele specii de pești care trăiesc în mări și oceane, dar care urcă pe cursurile râurilor interioare pentru a depune icrele. Este o formă de migrație. Din această categorie face parte somonul. Există și specii numite catadrome (care migrează din râuri în mări și oceane).

*Somon înotând împotriva curentului.*

\* Clorofila, 27 (Pigmenți);



Migrația gâștelor

We know books **Hibernarea**



Alunar hibernând

**Migrația**

Migrația este deplasarea organizată pe care o specie o realizează dintr-un areal în altul. De obicei, plecările au loc iarna, pentru a căuta hrana în regiuni mai calde, iar revenirea în arealele inițiale, pentru înmulțire, primăvara. Migrația face parte din ciclul de viață al multor animale, în special păsări.

O perioadă mai lungă sau mai scurtă de timp în care organismul respectiv își limitează la maximum funcțiile vitale. Hibernarea la plante apare atunci când condițiile de viață sunt nefavorabile creșterii (de obicei iarna). La animale, **hibernarea** apare iarna, din cauza diminuării resurselor de hrană. Dacă aceasta are loc vara, poartă numele de **estivație**. Hibernarea (somnia de iarnă) este caracteristică multor animale, în principal **mamiferelor\***, în timp ce estivația (somnia de vară), în principal în condiții de secetă, este caracteristică unor specii de insecte.

**Moduri de viață**

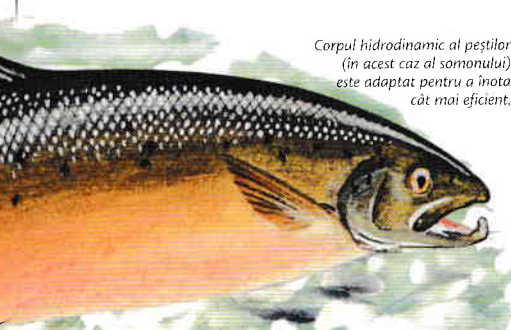
Pe glob se găsesc nenumărate viețuitoare, fiecare specie având propriul stil de viață. Fiecare prezintă **adaptări** la stilul său de viață, care îi sunt de folos pentru a evolua, pentru a se hrăni, pentru a se înmulți în **mediul\*** și în **habitatul\*** său. Acesta este rezultatul **adaptării evolutive**. Aceste adaptări apar de-a lungul evoluției mai multor generații succesive. Exemplarele care le dobândesc sunt mult mai apte pentru supraviețuire și perpetuare a speciei pe termen lung (în acest fel noile adaptări se transmit generațiilor viitoare). Acest proces stă la baza **selecției naturale**.



Aripile păsărilor sunt adecvate zborului.

**Evoluția**

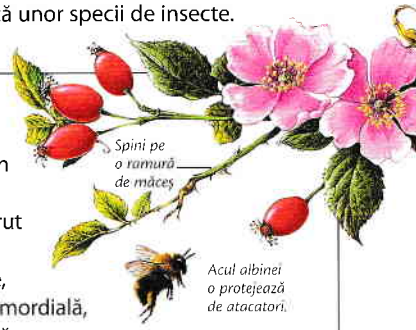
Procesul gradual de schimbare pe care îl traversează o specie, pe baza **selecției naturale**.



Corpul hidrodinamic al peștilor (în acest caz al somonului) este adaptat pentru a înota cât mai eficient.

**Adaptarea radiativă**

Este procesul prin care, de-a lungul timpului, au apărut specii noi de plante și animale, dintr-o formă primordială, originară, de viață. Diferitele grupuri de organisme s-au **specializat**, adaptându-se fiecare tot mai bine la mediul său de viață, devenind, în cele din urmă, **specii\*** diferite.



Spini pe o ramură de măceș

Acul albinei o protejează de atacatori.

**Adaptări de apărare**

Fiecare organism dezvoltă anumite capacități de apărare împotriva potențialilor agresori. Astfel, există spini, țepi veninoși și multe altele, fie că este vorba despre plante, fie despre animale.

**Mimetismul**

Este un tip special de adaptare, prin care un organism vegetal sau animal (**imitatorul**) preia forma sau culorile unui alt organism (**modelul**). De cele mai multe ori, mimetismul reprezintă un mijloc de apărare (multe specii de insecte neveninoase adoptă colorația viespile veninoase), dar există și alte motive (orhideele-albină, de exemplu, au organele florale de forma și culoarea albinelor, pentru a-și asigura înmulțirea – vezi pag. 259).

Imitator



O muscă (lipsită de adaptări defensive)

Model



Viespe (protejată de acul său veninos)

\*Mediu, 4; Habitat, 5; Mamifere, 113; Specii, 112.

# STRUCTURA INTERNĂ A ORGANISMELOR

Orice ființă vie capabilă să-și întrețină existența se numește **organism**. Toate organismele sunt alcătuite din **celule** – unitatea de bază a vieții, în care au loc toate procesele chimice care întrețin viața. Cele mai simple organisme sunt alcătuite dintr-o singură celulă (organisme **unicelulare**), dar cu funcții deosebit de complexe. Organismele **pluricelulare**, cum este omul, au în structura lor miliarde de celule. În astfel de cazuri, celulele sunt de multe feluri, au funcții specializate, fiecare tip de celule fiind adaptate pentru a îndeplini un anumit tip de sarcină. Grupurile de celule de același tip împreună cu forme nevăzute ale materiei formează diferite tipuri de **țesuturi**, de exemplu țesutul muscular. Mai multe țesuturi formează un **organ**, cum sunt stomacul, intestinul, inima etc., iar mai multe organe formează un **sistem** (de exemplu, sistemul digestiv).

## Componentele celulei

Majoritatea celulelor sunt alcătuite din aceleași componente de bază: **membrana**, **citoplasma** și **nucleul**. Fiecare dintre aceste componente are rolul său.

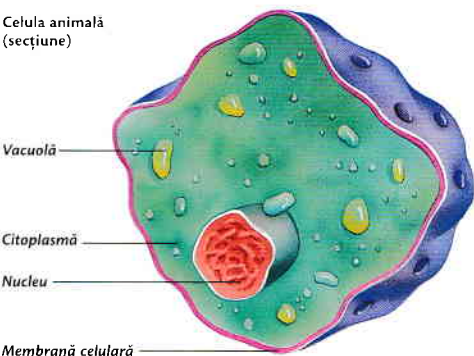
### Membrana celulară

Mai este numită și membrană plasmatică sau plasmalemă. Reprezintă învelișul exterior al celulei. Este semipermeabilă\*, adică nu permite tranzitul decât al anumitor substanțe.

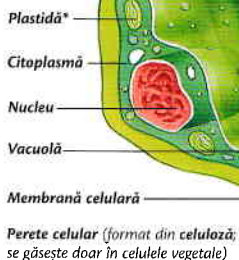
### Citoplasma

Este materia unde au loc toate reacțiile chimice vitale (vezi **organitele celulare**). Are în alcătuirea sa un înveliș exterior de consistența unui gel și o substanță lichidă la interior (vezi **ectoplasma** și **endoplasma** – imaginile de la pag. 40).

Celula animală  
(secțiune)



Celula vegetală  
(secțiune)



### Vacuolele

Corpusculi plini cu fluid în interiorul **citoplasmei**. Ele sunt mici, au caracter temporar în celulele animale și au rol în transferul diferitelor substanțe (vezi **Complexul Golgi**) sau conțin fluide ajunse în interiorul celulei (vezi **pinocitoza**, pagina 101). Majoritatea plantelor au o vacuolă mare, permanentă, plină cu **suc celular** (minerale dizolvate și zaharuri).

### Nucleul (cu pluralul **nuclei**)

Este centrul de control al celulei. Este învelit într-o structură exterioară (**membrana nucleară**) și are la interior o substanță gelatinoasă (**nucleoplasmă** sau **cariolimfă**). Conține unul sau mai mulți **nucleoli**\* și materialul genetic încorporat în **ADN**\*. Acesta se găsește în  **cromozomi**\* – corpusculi care formează un fel de rețea, numită **cromatină**, atunci când celula nu se divide.

Protozoarele  
și unele alge  
sunt organisme  
unicelulare.

\* Cromozomi, 96; ADN, 96 (acid nucleic); Nucleoli, plastide, 12; semipermeabil, 101 (difuzie).

## Organitele celulare

**Organitele** sunt corpusculi ai **citoplasmei**. Fiecare dintre acestea (descrise în pagina 12) are un rol vital în reacțiile chimice care au loc în interiorul celulei.

### Lizozomii

Sunt corpusculi sferici care conțin enzime\* foarte puternice. Ei capturează în interiorul lor corpurile străine atrase de celulă (de exemplu, bacterii), pe care le distrug cu ajutorul enzimelor.

Învelișul lor exterior nu permite ca aceste enzime să se împrăștie în interiorul celulei (pentru a destabiliza conținutul intern celular), dar, dacă celula devine bolnavă, această membrană dispare și celula se autodistruge.

### Ribozomii

Sunt corpusculi celulari sferici (majoritatea sunt atașați reticulului endoplasmatic). Ei sunt implicați în transformarea aminoacizilor în proteine (vezi pagina 102). Informațiile codificate (conținute de ADN-ul din nucleu) sunt transmise către ribozomi prin intermediul unei substanțe numite ARN mesager (ARNm). Acesta transmite codurile astfel încât ribozomii aliniaza aminoacizii în ordinea corectă, pentru a forma tipul solicitat de proteină. ARN\*-ul este prezent în interiorul celulei în cel puțin alte două forme. Ribozomii sunt alcătuiți din ARN ribozomal – ARNr (vezi nucleolii\*). Moleculile de ARN de transfer (ARNt) transportă aminoacizii către ribozomi.

**Imagine (care nu este redată la scară) a celulei animale cu organele celulare din interiorul citoplasmei.**

Nucleu (secțiune prin membrană).

Lizozom

Mitochondrii (secțiune transversală)

Nucleoli

Complexul Golgi

Ribozomi

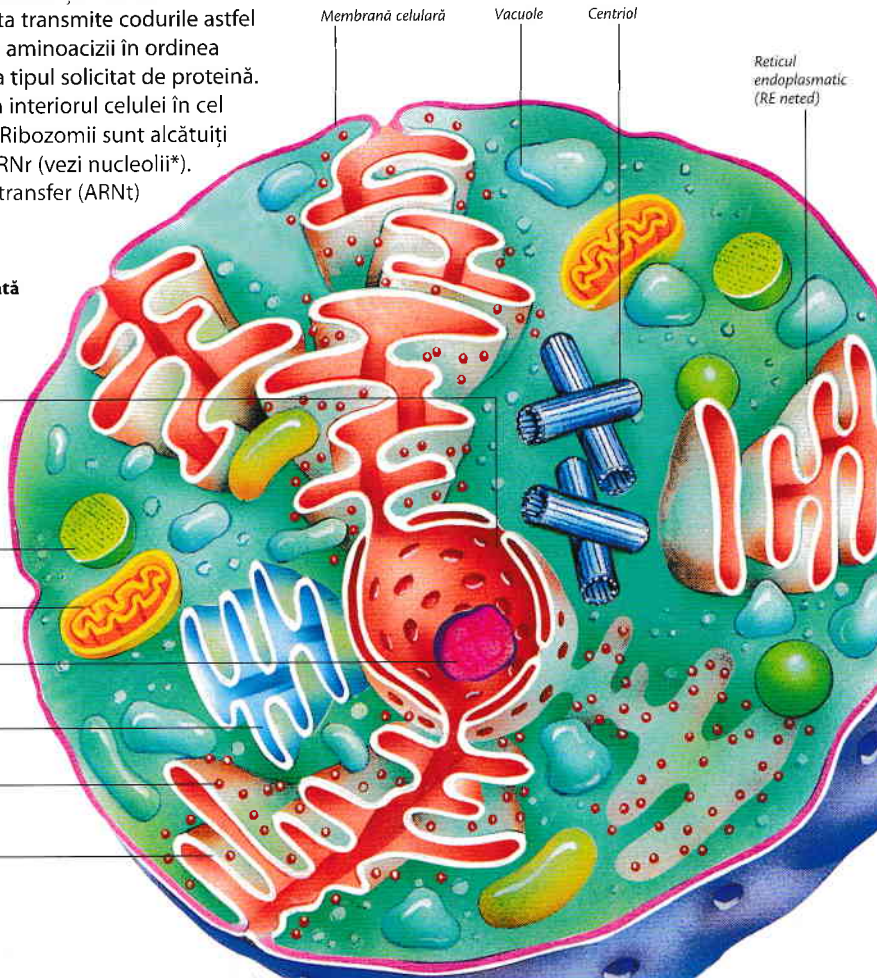
Reticul endoplasmatic (RE granular sau rugos)

### Reticulul endoplasmatic (RE)

Este un sistem complex alcătuit din corpusculi plăți, atașați de membrana nucleară (vezi **nucleul**). El furnizează o suprafață mare de reacții enzimatice\*. Reticulul endoplasmatic granular sau rugos are la suprafață ribozomi unde aminoacizii se combină pentru a forma proteine (vezi pagina 102). RE fără ribozomi, numit și reticul endoplasmatic neted, conține enzime necesare pentru alte procese care se desfășoară la nivel celular.

### Complexul Golgi

Se mai numește și Aparat Golgi (cuprinde totalitatea dictiozomilor) și reprezintă un sistem de saci membranoși care colectează, modifică și distribuie substanțele produse de reticulul endoplasmatic (de exemplu, proteinele). Acestea umplu gradual sacii până când aceștia se umflă, iar conținutul este expulzat. Aceste particule, numite vezicule, se deplasează în interiorul citoplasmei până la membrana celulară.



\*Enzime, 105; Nucleoli, 12; ARN, 96 (acid nucleic)



Centrozom

## Organitele celulare

(continuare)

We know books

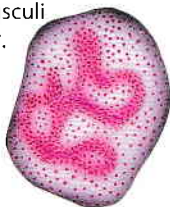
### Centrozomul

Centrozomul este un organit celular specific majorității celulelor. Este format din doi centrioli, înconjurați de **citoplasmă densă** care poartă denumirea de **centrosferă**. Un centriol este alcătuit din 9 grupuri a câte 3 microtuburi, aranjate sub forma unui cilindru. Cei doi centrioli formează fie o structură în formă de „+”, fie una în formă de „T”. Centrozomul joacă un rol esențial în diviziunea celulară.

### Nucleolii (la singular, nucleol)

Sunt unul sau mai mulți corpusculi sferici din interiorul nucleului\*.

Ei produc părți componente pentru ribozomi\* (alcătuiți din ARN ribozomal), care apoi sunt transportați în afara nucleului și integrați în citoplasmă\*.



Nucleol

### Mitocondriile (la singular, mitocondrie)

Sunt corpusculi cilindrici cu o dublă membrană.

Membrana internă formează o serie de cute, pliuri (**crista**), care asigură o suprafață mai mare pentru reacțiile chimice care au loc în interiorul mitocondriei. Este locul în care substanțele simple ajunse în interiorul celulei sunt descompuse pentru a furniza energie. Mai multe despre acest subiect ați de la pagina 106, la **respirația aerobă**.

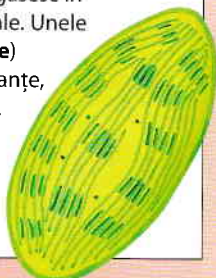


Mitocondrie

Crista

### Plastidele

Sunt corpusculi mici care se găsesc în **citoplasmă\*** celulelor vegetale. Unele dintre plastide (**leucoplastele**) înmagazinează diferite substanțe, cum ar fi uleiuri sau proteine. Altele – **cloroplastele\*** – conțin **clorofilă\*** (utilizată în sinteza hranei).



Plastidă (cloroplast\*)

## Diviziunea celulară

**Diviziunea celulară** reprezintă împărțirea unei **celule-mamă** în două **celule-fiice**. Există două tipuri de diviziune celulară, ambele implicând diviziunea **nucleului\*** (**cariochineză**), urmată de diviziunea **citoplasmei\*** (**citochineză**). Primul tip de diviziune celulară (**mitoza**) este descris în aceste două pagini. În urma acestui proces rezultă celule noi, de creștere, pentru a înlocui celulele care mor în fiecare zi (din cauza degradării, a bolilor sau pentru că, pur și simplu, misiunea lor a luat sfârșit). Mitoza este, de asemenea, procesul de **reproducere asexuată\*** la multe dintre organismele unicelulare. Al doilea tip de diviziune celulară implică producerea **gameților\*** (celule sexuale) care se unesc pentru a genera o nouă ființă vie. Află mai multe de la paginile 94-95.

### Mitoza

Este întâlnită atunci când o celulă se divide pentru a asigura creșterea organismului respectiv sau pentru a înlocui o altă celulă deteriorată. Prin mitoză rezultă doi nuclei identici (**nuclei-fii**), fiecare având același număr de  **cromozomi\*** (în cromozomi se păstrează informația ereditară „codificată”). Fiecare nou nucleu primește exact același număr de cromozomi precum cel din nucleul original, numit **număr diploid**. Fiecare organism are numărul său diploid, mai exact fiecare celulă din corpul său (cu excepția **gameților\***) conține același număr de cromozomi, grupați în perechi identice, numiți  **cromozomi omologi**. Omul are 46 de cromozomi, grupați în 23 de perechi. Deși mitoza este un proces continuu, ea poate fi subîmpărțită în patru faze distincte. Înainte ca mitoza să se producă, celula se află în stadiul de **interfază**.

### Interfaza

Este perioada dintre două diviziuni succesive. Interfazele sunt perioade deosebit de active, în timpul cărora nu numai că celulele desfășoară toate activitățile necesare menținerii organismului în viață, dar își și pregătesc materialul care urmează să fie „copiat”, cu toate componentele sale (astfel încât noile celule formate să aibă tot ceea ce le trebuie). Chiar înainte de începerea **mitozei**, rețeaua de  **cromatină\*** din **nucleu** se duplică, astfel încât, după răsucire, fiecare  **cromozom\*** să fie alcătuit din două  **cromatide** (vezi  **profaza**). În timpul interfazei, centriolii se duplică, de asemenea.

# Fazele mitozei

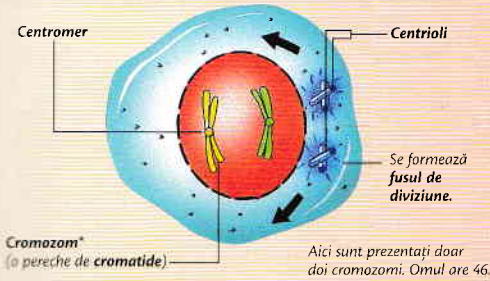


We know books

## 1. Profaza

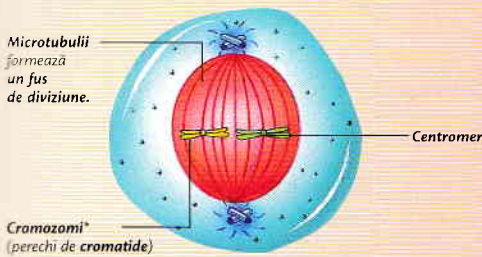
Membrana nucleară începe să se dezorganizeze, iar fibrele de  **cromatină\***  din  **nucleu\***  se răsucesc (se spiralează), pentru a forma  **cromozomi\*** .

Fiecare se duplicase în prealabil, pentru a forma două spirale lungi, identice ( **cromatidele** ), unite de o sferă ( **centromerul** ). Cei doi  **centrioli**  se deplasează spre polii celulei, în timp ce între ei se formează  **microtubulii fusului de diviziune** .



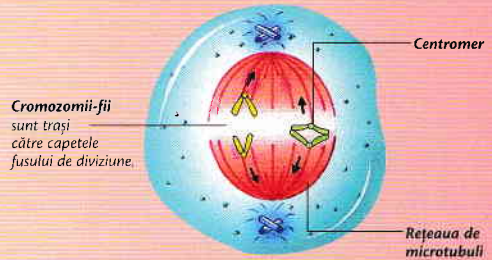
## 2. Metafaza

Membrana nucleară\* dispăre, iar  **microtubulii**  înconjoară  **cromozomii\***  (perechile de  **cromatide** ). Cromozomii se deplasează către mijlocul fusului de diviziune și se atașează de  **microtubuli**  cu ajutorul  **centromerului** .



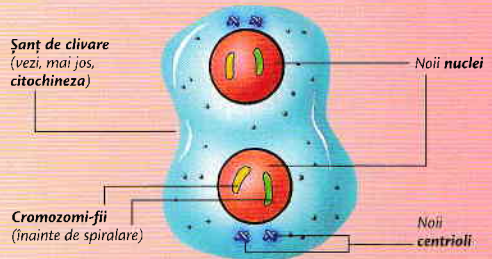
## 3. Anafaza

**Centromerul**  se rupe în două și cele două  **cromatide**  din fiecare pereche (denumite acum  **cromozomi-fii** ) se deplasează către polii  **fusului de diviziune** , care pare că se contractă.



## 4. Telifaza

**Fusul de diviziune**  dispăre, iar în jurul celor două seturi de  **cromozomi**  rezultați se reorganizează membrana nucleară. În exemplul nostru, în jurul fiecărei perechi de  **cromozomi-fii**  se formează o nouă  **membrană nucleară\*** . Astfel se formează doi  **nuclei\***  ( **nuclei-fii** ), în interiorul cărora se găsesc cei doi cromozomi care se vor despiraliza și vor forma o masă ca o rețea ( **cromatină\*** ).

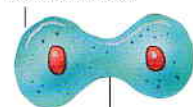


## Citochineza

Este procesul de divizare a  **citoplasmei\***  celulare pentru a forma două noi celule în jurul noilor  **nuclei**  rezultați în urma  **mitozei**  (sau  **meiozei\*** ). La celulele animale  **șanțul de clivare**  al citoplasmei se formează în regiunea „ecuatorului” celular și se îngustează treptat, până ce, la un moment dat, se rupe complet. La celulele vegetale apare o linie de diviziune, numită  **placă celulară** , care apare în centrul celulei, și de o parte și de cealaltă a acestei plăci celulare, se formează un nou  **perete celular\*** .

### Citochineză

La celula animală mitoză sau meioză\*



Șanțul de clivare se îngustează



Citoplasma se divide și se formează cele două celule-fice.

La celula vegetală mitoză sau meioză\*



Perete celular



Celule-fice

\* Perete celular, 10; Cromatină, 10 (Nucleu); Cromozomi, 96; Citoplasmă, 10; Meioză, 94; Membrană nucleară, 10 (Nucleu).