

LBRIS

We know
books



Primul meu dicționar de ȘTIINȚĂ ilustrat

Sarah Khan
și Dr. Lisa Jane Gillespie

Design:
Michael Hill și Joanne Kirkby

Editare: Kirsteen Rogers

Ilustrații: Lizzie Barber

Consultanță în educație științifică:
Helen Wilson Med, BSc (hons), PGCE
Oxford Brookes University



Ființe vii

6	Procesele vieții
10	Să observăm plantele
12	Să observăm florile
14	Să observăm semințele
16	Creșterea plantelor
18	Să observăm animalele
20	Cum se deplasează animalele
24	Simțurile
26	Dinții
28	Nutriția
30	Grupele de alimente
32	Circulația
34	Menținerea sănătății
36	Reproducerea
38	Ciclurile vieții
40	Microorganisme
41	Fungii
42	Habitata
44	Biomi

Materia

46	Materialele
48	Rigiditatea și flexibilitatea
50	Materialele și căldura
52	Materialele de fiecare zi
54	Metalele
56	Eliminarea și reciclarea
58	Solide, lichide și gaze
60	Schimbarea stării de agregare
62	Conductorii electrici
63	Solul și rocile
64	Aerul și atmosfera
66	Amestecurile
67	Separarea amestecurilor
68	Transformarea materialelor

Forțe

70	Forțe în mișcare
72	Gravitația
74	Frecarea
76	Presiunea
78	Magneții
80	Elasticitatea
81	Plutirea
82	Mașinile

Energie

84	Energia
86	Electricitatea
90	Lumina
94	Căldura
96	Sunetul
98	Muzica

Pământul și spațiul

100	Universul nostru
104	Pământul și Soarele
106	Luna
108	Explorarea spațiului

Știința în acțiune

110	Cercetarea științifică
113	Pregătirea unei investigații
114	Cum se face un experiment
116	Măsurarea
118	Unități de măsură
122	Prezentarea rezultatelor
126	Oameni de știință celebri
130	Index

IBIDIC | We know

Procesele vieții

Ființele vii au șapte funcții de bază. Acestea se numesc procesele vieții. Dacă un corp desfășoară toate cele șapte procese, atunci știi că acel corp are viață.

Mișcarea

Ființele vii se mișcă și își schimbă poziția singure. Majoritatea animalelor se pot deplasa dintr-un loc în altul, ceea ce le ajută să găsească hrană sau să scape de pericol.



1. Ghepardul își vânează cina.

2. Gazela aleargă să-și salveze viața.

Mișcările unei plante sunt lente, așadar sunt foarte greu de sesizat. De exemplu, plantele cresc în direcția luminii soarelui, schimbându-și încet poziția.



Unele plante, precum floarea soarelui, se deplasează pe toată durata zilei, urmând mișcarea Soarelui pe cer.



Nutriția

Nutriția este modul în care ființele vii își iau energia din substanțe numite **nutrienți**.



Animalele își iau nutrienții mâncând plante sau alte animale.



Majoritatea plantelor își iau nutrienții din hrana pe care o produc în interiorul frunzelor.

Animalele mănâncă să-și asigure nutrienții, dar majoritatea plantelor își prepară propria hrană. Ele folosesc energia solară pentru a transforma dioxidul de carbon și apa, în zahăr și oxigen care se elimină în aer.

Respirația

Toate ființele vii eliberează energie din hrană printr-un proces numit respirație. Toate plantele, ca orice ființă vie, au nevoie de oxigen pentru a putea respira.

Cea mai mare parte a oxigenului din aer este produs de plante, în cadrul procesului de preparare a hranei. Din aer, ele îl absorb prin găurile minuscule aflate în frunze, în cadrul procesului de respirație. Multe animale își iau oxigenul de care au nevoie pentru respirație tot din aer.



Peștii folosesc branhii ca să absoarbă oxigenul din apă.

Excreția

Excreția este modul în care viețile elimină substanțele reziduale rezultate în urma nutriției și respirației. Unele deșeuri sunt eliminate sub formă de fecale (excremente); alte substanțe sunt eliminate prin urină sau sub forma dioxidului de carbon.

Arborii elimină substanțele reziduale din frunzele moarte atunci când acestea cad.

Frunzele de toamnă conțin substanțe reziduale.



Organisme

Organism este o altă denumire dată unei viețuitoare.

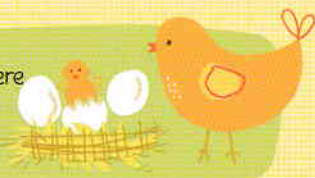
Reproducerea

Toate organismele vii se reproduc, ceea ce înseamnă că formează noi organisme vii. Dacă nu ar face acest lucru, speciile lor ar dispărea. De exemplu, oamenii au copii, pisicile au pisoi, iar majoritatea plantelor produc semințe pentru a da naștere unor noi plante.



Majoritatea plantelor produc semințe care se dezvoltă în noi plante.

Animalele dau naștere puilor care se dezvoltă, devenind adulți.



Creșterea

Creșterea înseamnă mărirea dimensiunii. Unele viețuitoare cresc până la un anumit punct, apoi se opresc. Altele continuă să crească pe parcursul întregii vieți.

Arborii pot crește continuu, dacă au condiții propice.

Acest pui de elefant se va opri din creștere, odată ce devine adult.



Sensibilitatea

Toate ființele vii sunt sensibile, ceea ce înseamnă că reacționează la mediul înconjurător. De exemplu, oamenii află detalii despre ceea ce îi înconjoară folosind simțurile: văzul, auzul, pipăitul, gustul și mirosul.

Toate plantele sunt sensibile la lumină, apă și gravitație, iar unele pot simți atingerea.



Această plantă de Dionaea se închide rapid atunci când perisorii ei tactili sunt atinși.

Corpuri cu viață și corpuri fără viață

We know books

Un corp poate fi cu viață sau fără viață. Vietățile, corpurile cu viață, îndeplinesc toate cele șapte procese vitale, pe când corpurile fără viață nu.

Pentru a decide dacă un corp este viu sau nu, realizează o listă a proceselor vitale. Dacă răspunsul este „da” la toate categoriile, acesta este viu.

Pisica

Mișcare	✓	Merge, aleargă și se cațără
Respirație	✓	Respiră
Sensibilitate	✓	Simte mediul înconjurător
Nutriție	✓	Mănâncă mâncare și șoareci
Excreție	✓	Produce urină și excremente
Reproducere	✓	Dă naștere la pui (pisoi)
Creștere	✓	Crește de la stadiul de pisoi la cel de pisică adultă

Pisica îndeplinește toate cele șapte procese vitale, așadar este un organism viu.



Mașina

Mișcare	?	Se mișcă, dar nu singură
Respirație	✓	Folosește oxigen
Sensibilitate	?	Răspunde la mișcările volanului
Nutriție	✓	Are nevoie de combustibil
Excreție	✓	Elimină gaze de eșapament
Reproducere	✗	
Creștere	✗	

Mașina îndeplinește doar o parte din cele șapte procese vitale, așadar este un corp fără viață.



Celulele

Vietățile sunt alcătuite din unități minuscule, vii, numite celule, care sunt atât de mici, încât ai nevoie de un microscop pentru a le vedea. Unele corpuri sunt formate doar dintr-o singură celulă, iar altele conțin milioane de celule. Cunoașterea amănunțelilor despre celule te poate ajuta să decizi dacă un corp este viu sau nu.

Stejarul

Mișcare	✓	Rădăcinile sale se întind către o sursă de apă
Respirație	✓	Folosește oxigenul pentru a elibera energie din hrană
Sensibilitate	✓	Simte lumina
Nutriție	✓	Produce hrană folosind lumina solară
Excreție	✓	Elimină oxigen, dioxid de carbon și apă
Reproducere	✓	Produce fructe (ghinde)
Creștere	✓	Crește de la ghindă, la arbore

Celule

✓

Stejarul are celule și îndeplinește toate procesele vitale, așadar este viu.



Flacăra

Mișcare	✓	Pălăpie și dansează
Respirație	✓	Folosește oxigen
Sensibilitate	?	Se mișcă în adiere
Nutriție	✓	Necesită combustibil
Excreție	✓	Elimină fum
Reproducere	✓	Poate declanșa alte focuri
Creștere	✓	Poate crește și se poate răspândi
Celule	✗	

Flacăra îndeplinește multe dintre procesele vitale, însă nu este formată din celule vii, așadar nu este vie.



Viu cândva și niciodată viu

Corpurile fără viață sunt acele corpuri care au fost cândva vii, iar acum sunt formate din celule moarte. Sau pot fi corpuri care nu au fost niciodată vii, care nu sunt formate din celule.



Cana și paharul nu sunt formate din celule, pentru că nu au fost niciodată vii.



Lemnul din acest scaun a făcut parte cândva dintr-un copac viu, așadar este format din celule.

Părțile fără viață

Organismele pot fi formate din celule moarte, precum și vii – rădăcinile părului sunt vii, însă firul de păr de deasupra pielii este mort. Unele părți ale corpului nu au fost niciodată vii, de exemplu, cochiliile.



Coarnele și copitele animalelor sunt părți fără viață formate din celule care au fost cândva vii.



Cochilia unui melc este o parte fără viață, dar nu este formată din celule, așadar nu a fost niciodată vie.

Celulele, țesuturile și organele

Animalele (inclusiv oamenii) sunt formate din celule animale. Pomii și florile sunt compuși din celule vegetale. Diversele tipuri de celule animale și vegetale au de îndeplinit diferite sarcini.

Forma și dimensiunea unei celule depinde de rolul pe care îl îndeplinește. Majoritatea celulelor pot fi văzute doar prin microscop.

Aproximativ 1800 de celule animale ar încăpea pe acest punct microscopic.

1. Celulele de același fel și cu același rol se grupează formând **țesuturi**.

Celulele musculare sunt subțiri și flexibile.

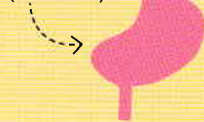


Celulele epiteliale se unesc pentru a forma pielea și pentru a acoperi părțile corpului.



2. Diferitele tipuri de țesuturi se unesc pentru a forma **organe** care au roluri specifice.

Organ (stomacul)



Organ (intestinul subțire)



3. Organele se grupează pentru a forma **sisteme**; de exemplu, sistemul circulator sau cel digestiv.

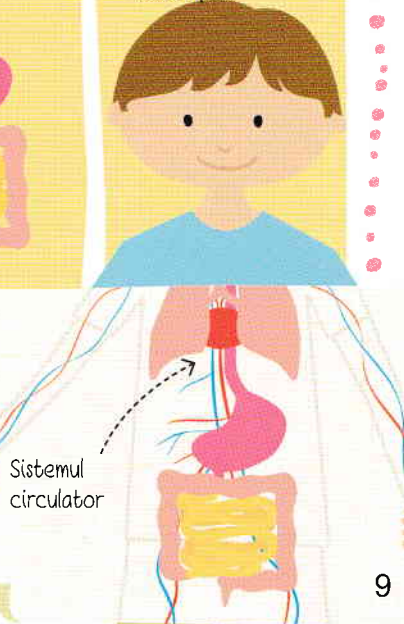
Sistemul digestiv



Intestinul gros (organ)



4. Diferite sisteme formează împreună un întreg **organism**; un om este un astfel de exemplu.



Sistemul circulator

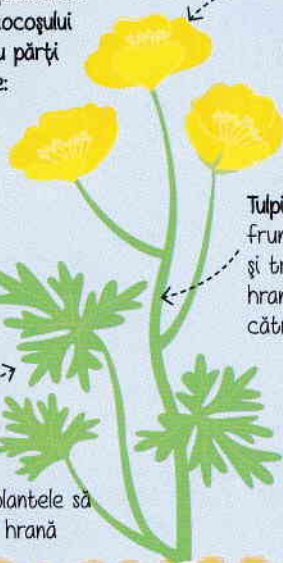
IBDIS | We know Să observăm plantele

Plantele sunt corpuri vii care folosesc energia solară pentru a-și produce hrana. Există o multitudine de tipuri – florile, copacii și ierburile, toate sunt plante.

Părțile unei plante

Majoritatea plantelor sunt formate din rădăcină, tulpină, frunze și flori. Fiecare parte are propriul rol pentru a ajuta planta să crească, să rămână sănătoasă și să producă noi plante.

Această plantă de piciorul-cocoșului are patru părți principale:



Florile - ajută planta să se reproducă

Tulpinile - susțin frunzele și florile și transportă hrana și apa către ele

Frunzele - ajută plantele să producă hrană

Rădăcinile - fixează planta în sol și absorb apă

Rădăcinile

Rădăcinile fixează planta în sol și absorb apa din acesta.



Peri mici de pe rădăcini absorb apă, minerale și oxigen din sol și hrănesc planta.

Există două tipuri principale de rădăcini:

Rădăcinile pivotante cuprind o rădăcină mai mare, din care pornesc altele mai mici. Morcovii sunt rădăcini pivotante.



Rădăcinile firoase sunt toate de mărimi similare și se răspândesc în toate direcțiile. Multe ierburi au rădăcini firoase.

Tulpina și trunchiul

Tulpina susține frunzele și florile, ajutându-le să crească spre lumina soarelui. Tulpina are niște tuburi în interior, care transportă apă și nutrienți către toate părțile plantei.

Tulpina unui copac este trunchiul acestuia. Tuburile din interiorul unui trunchi de copac se unesc pentru a forma inele. În fiecare an crește un inel nou.

Acest trunchi de copac a fost secționat transversal pentru a se putea observa interiorul. Numărul și grosimea inelelor sale vă pot spune cât timp a trăit și cât de bine a crescut.



FRUNZE

We know books

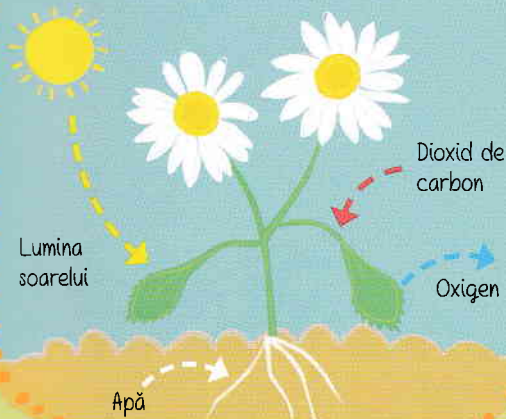
Frunzele unei plante sunt locul în care aceasta produce hrană și elimină deșeurile. Mici orificii de pe partea inferioară a frunzelor elimină oxigen și absorb dioxid de carbon.

O substanță chimică de culoare verde din interiorul frunzelor, numită **clorofilă**, folosește energia dată de lumina solară pentru a produce hrană. Toamna, majoritatea plantelor încetează să producă hrană. Clorofila, în lipsa luminii, nu se mai produce și astfel se observă celelalte culori, care erau dominate de verdele clorofilei.

Clorofila verde dispare, pentru a reliefa culorile zaharurilor și ale deșeurilor stocate în frunze.

Fotosinteza

Fotosinteza este procesul prin care o plantă produce hrană. Planta folosește energia solară pentru a transforma apa din sol și dioxidul de carbon din aer în zahăr și amidon. În procesul de fotosinteză ia naștere și oxigenul.



Aflați mai multe despre: **dioxid de carbon** (pagina 64); **excreție** (pagina 7); **nutrienți** (pagina 6).

Florile

Florile conțin organele reproducătoare ale plantei. Acestea sunt părți care ajută planta să se reproducă. Informații suplimentare despre flori găsiți la paginile 12-13.

Plantele cu Flori

Plantele cu flori produc flori care le ajută să se înmulțească. Există peste un sfert de milion de specii.

Plantele Fără Flori

Plantele care nu produc flori se reproduc în alte moduri:

- Prin **spori** – mici celule reproducătoare ce se formează pe frunze și cad pe sol, pentru a da naștere unei noi plante.

Punctele maro de pe partea inferioară a acestei frunze de ferigă sunt pline de spori.



- Prin **conuri** – teci solide formate din solzi suprapuși care conțin semințe, produse de unii arbori.



Solzii unui con se deschid pentru a elibera semințele aflate sub ei.

- **Înmulțire vegetativă** – plantele noi iau naștere din părți ale plantei-mamă – frunză, tulpină sau rădăcină. Noua plantă arată exact la fel ca părintele său.

Căpșunii se înmulțesc prin răspândirea unor tulpini din care cresc noi plante.

