



GENERALITAT
VALENCIANA
Conselleria d'Educació,
Cultura i Esport



UNIÓ EUROPEA
Fons Social Europeu
L'FSE inverteix en el teu futur

IES Josep Iborra

Av. Ausiàs March, 7 - 03720 - Benissa (Alacant)

Tel: (+034) 96 573 90 50

03011768@edu.gva.es

<http://portal.edu.gva.es/iesbenissa>



Biologia i Geologia. Pendent 1r d'ESO.

Curs 25-26

La Biosfera

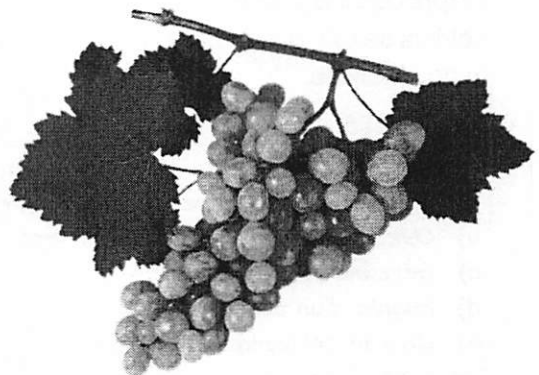
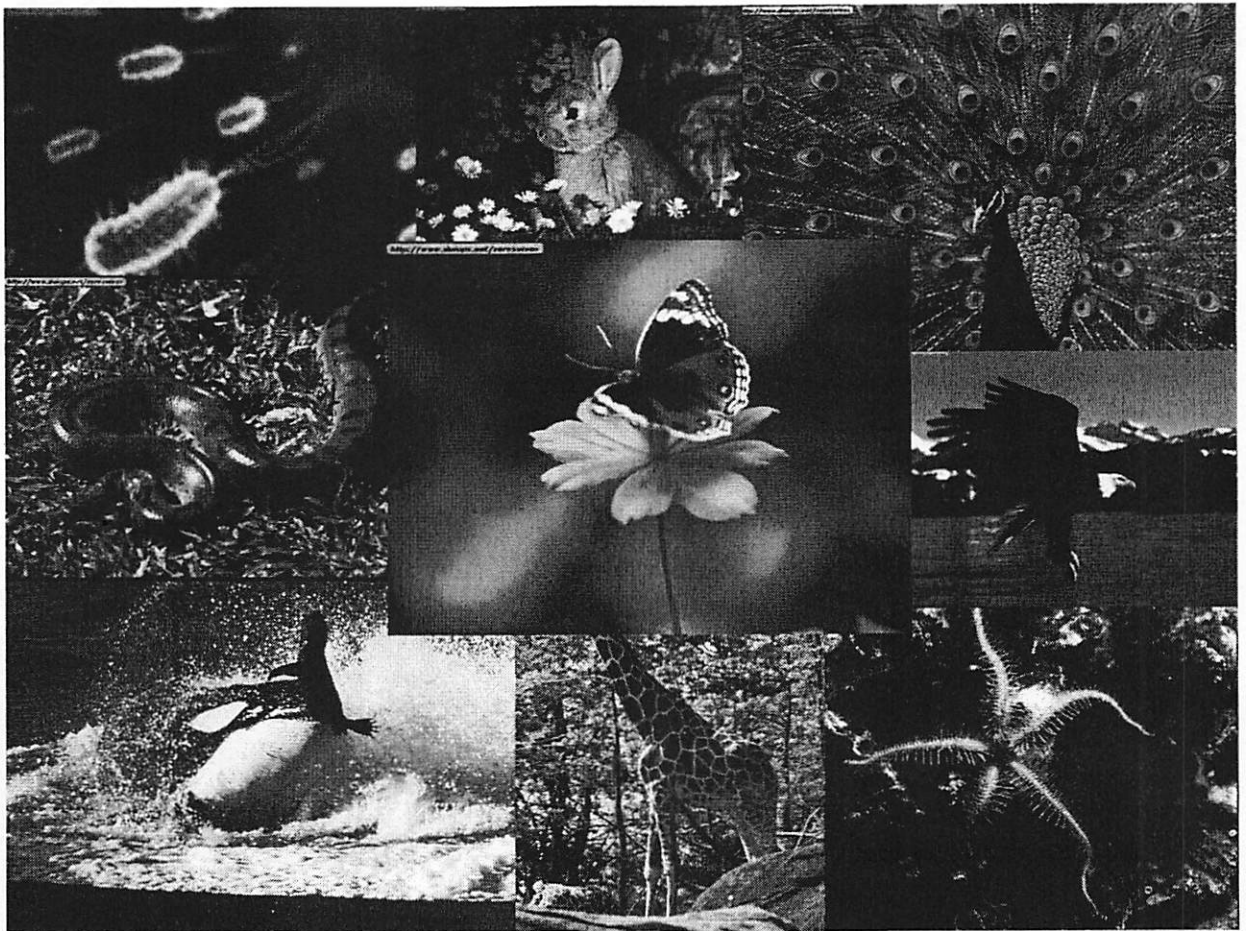


Nom i cognoms: _____ Grup _____

Continguts : LA BIOSFERA

UNITAT 1: ELS ÉSSERS VIUS.....	3
1. Característiques dels éssers vius	4
2. La composició química dels éssers vius	5
3. La cèl·lula. Cèl·lula procariota i eucariota	5
4. La cèl·lula eucariota animal i vegetal.....	6
5. La complexitat dels éssers vius: unicel·lulars i pluricel·lulars	7
6. Les espècies. La classificació dels éssers vius	8
7. Els cinc regnes	9
8. La història de la vida	10
UNITAT 2: ELS MONERES, PROTOCTISTS I FONGS	13
1. Els microorganismes i el seu paper en la biosfera.....	14
2. Els virus.....	15
3. El regne de les moneres	16
4. El regne dels protoctists.....	18
5. El regne dels fongs.....	20
UNITAT 3: LES PLANTES.....	23
1. El regne de les plantes.....	24
2. Les plantes sense flors	25
3. Les plantes amb flors.....	26
4. Les parts de la planta: arrel, tija i fulles.....	27
5. La nutrició de les plantes.....	28
6. La relació de les plantes	29
7. La reproducció de les plantes	29
UNITAT 4: ELS ANIMALS INVERTEBRATS	33
1. El regne animal	34
2. Els porífers i els cnidaris	35
3. Els cucs	36
4. Els mol·luscos	37
5. Els artròpodes.....	38
6. Els equinoderms.....	40
UNITAT 5: ELS ANIMALS VERTEBRATS	43
1. Característiques dels vertebrats	44
2. Els peixos: cartilaginosos i ossis	45
3. Els amfibis.....	46
4. Els rèptils	47
5. Les aus	48
6. Els mamífers	49

UNITAT 1: ELS ÉSSERS VIUS



1. Característiques dels éssers vius

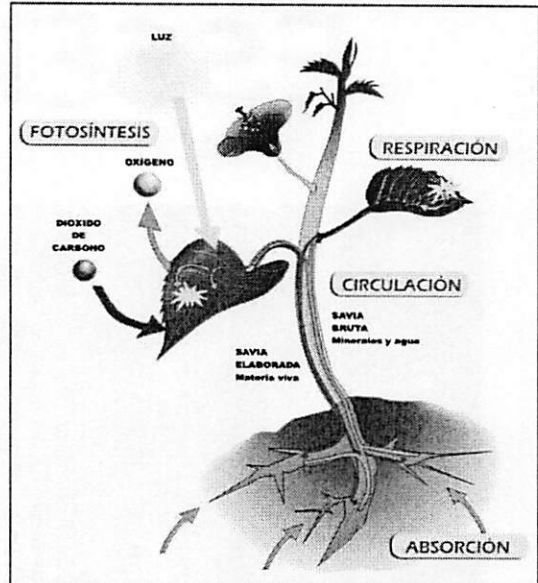
Hi ha una gran varietat d'éssers vius, però tots ells compartixen una sèrie de característiques:

- Estan formats per una o diverses unitats microscòpiques anomenades cèl·lules.
- Realitzen una sèrie de funcions exclusives dels éssers vius, anomenades **funcions vitals**: nutrició, relació i reproducció.

A) La funció de nutrició

La funció de nutrició comprén tots els processos pels quals els éssers vius obtenen l'energia i les substàncies que necessiten per a viure. Segons el tipus de nutrició els éssers vius es classifiquen en:

- **Autòtrofs.-** capaços de fabricar les substàncies orgàniques que necessiten a partir de substàncies inorgàniques que prenen del sòl (aigua i sals minerals) i de l'atmosfera (diòxid de carboni). L'energia per fer-ho prové normalment del Sol, i l'aprofiten mitjançant un procés anomenat fotosíntesi. Són autòtrofs les plantes, les algues i alguns bacteris.
- **Heteròtrofs.-** necessiten prendre la matèria orgànica ja elaborada, per tant s'alimenten d'altres éssers vius o de les seues restes. Són heteròtrofs els animals, els fongs, els protozous i la major part dels bacteris.



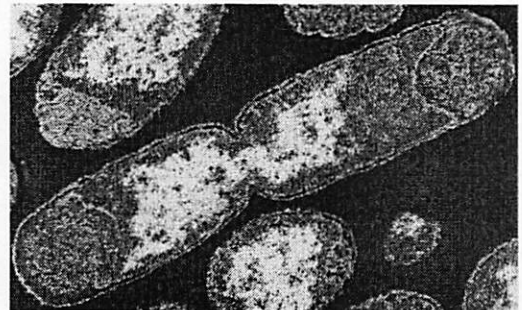
B) La funció de relació

La funció de relació engloba tots els processos pels quals els éssers vius es relacionen entre sí i amb el medi en què viuen. El creixement de les plantes cap a la llum o la fugida d'un animal són exemples d'esta funció.

C) La funció de reproducció

La funció de reproducció comprén tots els processos pels quals els éssers vius són capaços de produir nous individus. Es poden agrupar en dos tipus:

- **Reproducció asexual.-** hi intervé un sol individu, a partir del qual s'originen els descendents, no hi ha cèl·lules sexuals.
- **Reproducció sexual.-** normalment intervenen dos individus de distint sexe, que aporten una cèl·lula sexual o gàmeta. En unir-se els gàmetes formen el zigot, que es desenvolupa i dona lloc al nou individu.



ACTIVITATS

1. Indica quina funció vital es realitza en cadascun dels casos següents:

- a) Moviment d'un bacteri cap a l'aliment
- b) Ovelles menjant herba en un prat
- c) Germinació d'una llavor
- d) Fugida d'un conill davant la presència d'un llop
- e) Una au del paradís mascle cortejant una femella



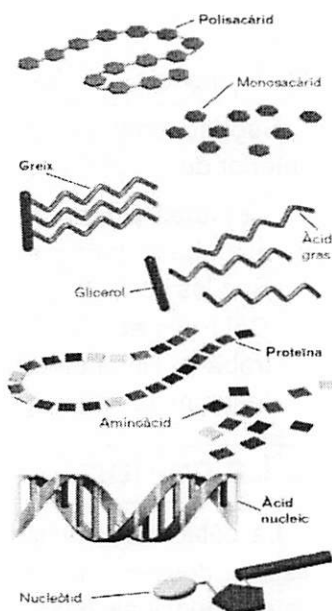
2. Pensa en el que has dut per esmorzar. Quin tipus de nutrició tenim els humans?

3. Si sembres una tija de gerani en un test, al cap d'un temps es transforma en una planta completa. Es tracta de reproducció sexual o asexual? Per què?

2. La composició química dels éssers vius

Tots els éssers vius estan constituïts majoritàriament pels següents elements químics: carboni (C), hidrogen (H), oxigen (O) i nitrogen (N). Les substàncies que formen els éssers vius es classifiquen en:

- **Substàncies inorgàniques.-** que es troben presents tant en els éssers vius com en la matèria inerta. Les substàncies inorgàniques principals són l'aigua i les sals minerals.
- **Substàncies orgàniques.-** són exclusives dels éssers vius, per això s'anomenen també biomolècules. Estes substàncies poden ser:
 - ☐ Glúcids, amb funció energètica (com la glucosa) o estructural (com la cel·lulosa).
 - ☐ Lípids, amb funció energètica (com els greixos) o estructural (com el colesterol).
 - ☐ Proteïnes, amb moltíssimes funcions, com el transport d'oxigen (hemoglobina) o la defensa front a infeccions (anticossos).
 - ☐ Àcids nucleics, que contenen la informació genètica i que es transmeten de generació en generació. Un exemple és l'ADN.



3. La cèl·lula. Cèl·lula procariota i eucariota

En el punt 1 hem vist que la principal característica de tots els éssers vius és que estan formats per cèl·lules.

L'any 1665 Robert Hooke, examinant al microscopi una fina làmina de suro, va observar unes cavitats que li van recordar les cel·les d'un rusc d'abelles. D'ací va traure el nom de cèl·lula.

Al segle XIX, els científics Schleiden, Schwann i Virchow van establir els tres principis de la **teoria cel·lular**:

- La cèl·lula és la unitat estructural dels éssers vius, ja que tots els éssers vius estan formats per una o més cèl·lules.
- La cèl·lula és la unitat funcional dels éssers vius, ja que la cèl·lula és capaç de realitzar les tres funcions vitals: nutrició, relació i reproducció.
- Totes les cèl·lules provenen, per divisió, d'altres cèl·lules.

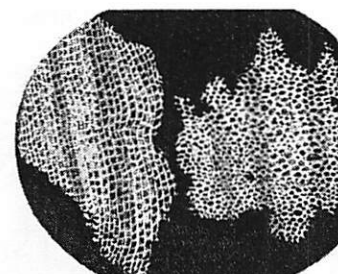
A) Organització cel·lular

Des de la cèl·lula d'un bacteri a la d'un pi, totes les cèl·lules presenten tres estructures:

1. **Membrana plasmàtica.-** és una fina capa que separa la cèl·lula de l'exterior, la protegeix i regula l'entrada i l'eixida de substàncies.
2. **Citoplasma.-** és el contingut de la cèl·lula. Està constituït per un líquid viscos on hi ha unes estructures, anomenades orgànuls, que realitzen diverses funcions cel·lulars.
3. **Material genètic.-** està format per ADN. Conté la informació sobre com és i com funciona la cèl·lula. És el que es transmet als descendents.

ACTIVITATS

4. Quines substàncies químiques sols estan presents en els éssers vius? Quines proporcionen energia als organismes?
5. Què significa que la cèl·lula és la unitat estructural dels éssers vius? I la unitat funcional?
6. Com s'anomena al líquid que junt als orgànuls ompli la cèl·lula?

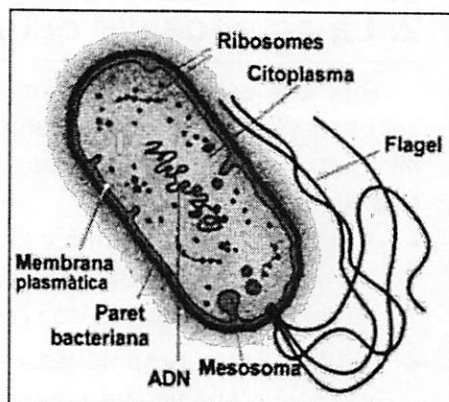


B) Tipus de cèl·lula

Cèl·lula procariota →

Segons com es trobe el material genètic (ADN) a l'interior de la cèl·lula, distingim dos tipus cel·lulars:

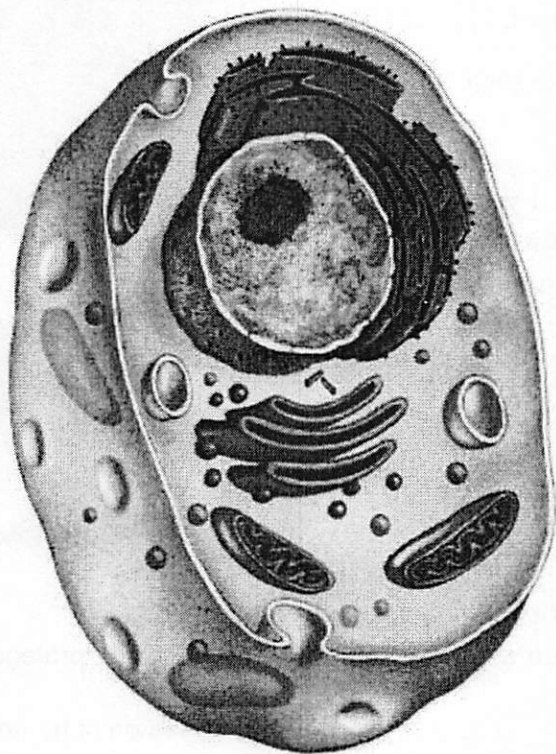
- **Cèl·lules procariotes.**- en les que el material genètic es troba dispers pel citoplasma. Per tant, no tenen nucli. Són les cèl·lules que tenen els bacteris.
- **Cèl·lules eucariotes.**- en les que el material genètic es troba a l'interior d'un compartiment, el nucli. A més, tenen molts més orgànuls en el citoplasma.



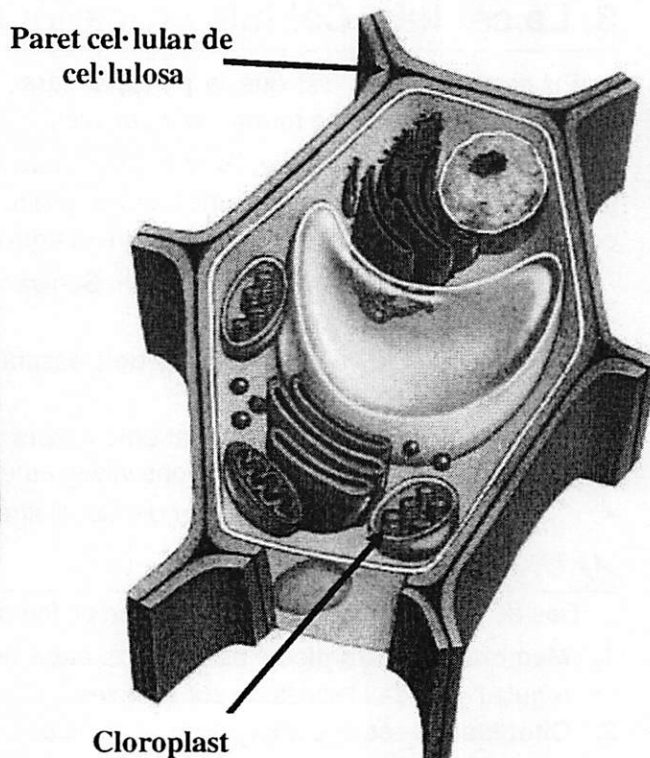
4. La cèl·lula eucariota animal i vegetal

La cèl·lula eucariota està present en plantes, animals, fongs, protozous i algues. Es poden distingir dos tipus: la cèl·lula eucariota animal i la vegetal. En els dibuixos de baix estan indicades les dos principals diferències entre elles:

- La cèl·lula vegetal té una paret rígida, anomenada **paret cel·lular**, constituïda per cel·lulosa, que manté la forma de la cèl·lula i li dona resistència.
- La cèl·lula vegetal conté uns orgànuls exclusius, anomenats **cloroplasts**, que s'encarreguen de realitzar la fotosíntesi. Al seu interior hi ha un pigment, la clorofil·la, que capta la llum solar.



Cèl·lula eucariota animal



Cèl·lula eucariota vegetal

ACTIVITATS

7. Què és el nucli de la cèl·lula? El tenen tots els tipus cel·lulars?
8. La cèl·lula procariota sol presentar una estructura externa, la paret bacteriana formada per peptidoglucà, mentre que la cèl·lula eucariota pot presentar o no paret exterior. Quin tipus de cèl·lula eucariota presenta paret exterior? _____ De quin material està feta? _____
9. Quina funció tenen els cloroplasts? _____

5. La complexitat dels éssers vius: unicel·lulars i pluricel·lulars

Segons el número de cèl·lules que els formen, els éssers vius poden tenir més o menys complexitat, açò els separa en dos grups:

- **Unicel·lulars.-** constituïts per una sola cèl·lula. Són unicel·lulars tots els bacteris i protozous, moltes algues i alguns fongs.
- **Pluricel·lulars.-** formats per moltes cèl·lules diferents que s'associen entre elles i depenen les unes de les altres. Tots els animals i plantes són pluricel·lulars.

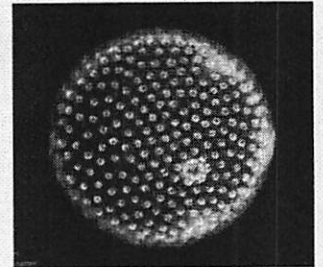
Nivells d'organització en organismes pluricel·lulars

En organismes pluricel·lulars, les cèl·lules s'especialitzen en una funció determinada i s'agrupen en diversos nivells d'organització, estos són:

- 1) **Cèl·lula.-** hem vist que és la unitat estructural dels éssers vius. Un exemple seria una cèl·lula muscular.
- 2) **Teixit.-** format per l'agrupació de diverses cèl·lules que realitzen la mateixa funció, com el teixit muscular.
- 3) **Òrgan.-** és una agrupació de diversos teixits que fan una funció, com un múscul.
- 4) **Sistemes.-** estan constituïts per diversos òrgans semblants que complixen una funció. Com el sistema muscular.
- 5) **Aparells.-** estan formats per un conjunt d'òrgans diferents que participen en una funció comuna. Com l'aparell locomotor, que inclou el sistema muscular i el sistema ossi.
- 6) **Organisme.-** és el conjunt de tots els aparells i sistemes.

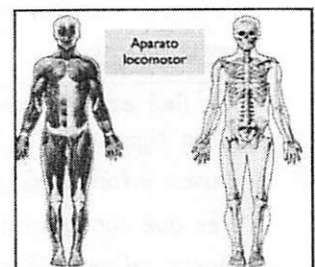
Sabies què?

A vegades els organismes unicel·lulars s'associen formant colònies, en les quals cada cèl·lula segueix realitzant individualment totes les funcions vitals. En la imatge un alga verda unicel·lular que forma colònies, el *Volvox*.



ACTIVITATS

10. Posa un exemple d'organisme unicel·lular i un altre de pluricel·lular.
11. El cervell és un teixit, un òrgan o un sistema?
12. Indica dos òrgans de l'aparell digestiu i un de l'aparell respiratori.
13. Ordena de menor a major nivell d'organització: teixit ossi, gos, aparell locomotor, cor, glòbul roig, múscul abductor, sistema muscular.



6. Les espècies. La classificació dels éssers vius

En la natura hi ha moltes formes diferents d'organismes, és a dir, hi ha moltes espècies diferents. Una **espècie** és el conjunt d'organismes semblants, que són capaços de reproduir-se entre sí i originar una descendència fèrtil.

Totes les races de gos es poden creuar entre sí i donar descendència fèrtil, per tant totes pertanyen a la mateixa espècie (*Canis familiaris*).



ase



egua

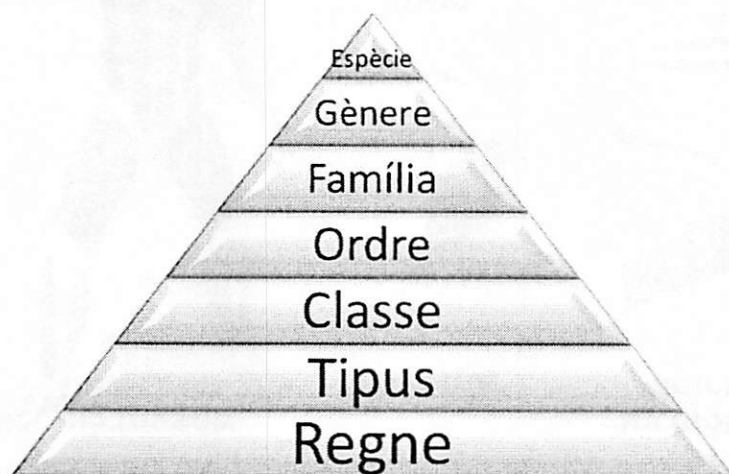


mul

Els ases i els cavalls són organismes semblants que poden tenir descendents entre ells, que són els muls i les mules. Però, com estos descendents són estèrils, es considera a l'ase (*Equus africanus*) i al cavall (*Equus ferus*) com a espècies diferents.

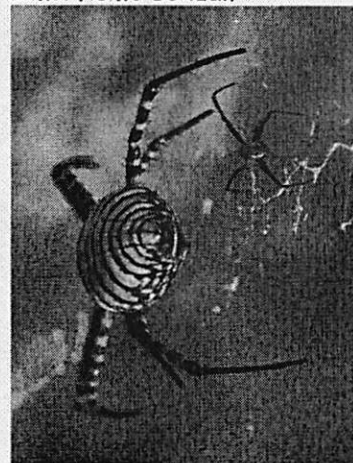
A) La classificació dels éssers vius

Per poder classificar tots els éssers vius del planeta, s'han d'identificar, agrupar i ordenar. La ciència que s'encarrega d'esta tasca és la **taxonomia**. La taxonomia agrupa els éssers vius en diferents grups, que tenen característiques en comú, són els **tàxons**. En la piràmide de baix estan els principals. Cada tàxon superior inclou molts d'inferiors, per exemple, un regne inclou molts tipus, un tipus inclou moltes classes, etc.



Sabies què?

De vegades els individus de diferent sexe de la mateixa espècie poden tenir aspectes molt diferents, esta característica és el **dimorfisme sexual**.



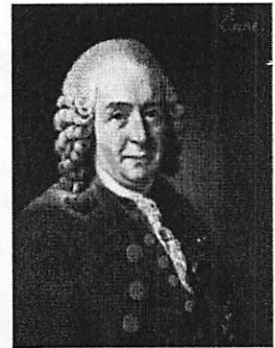
ACTIVITATS

14. Un lleó es pot creuar amb una tigresa, el resultat és un híbrid estèril anomenat ligre, són el lleó i la tigresa de la mateixa espècie? Per què?
15. Busca informació i indica els principals tàxons de l'ésser humà i del lleó.
16. Per què són tan diferents les aranyes de la imatge si són de la mateixa espècie?
17. Busca informació sobre altres híbrids, com el "tigón" i el cebrasno.

B) Nom vulgar i nom científic

El **nom vulgar** és la forma de nomenar comunment a una espècie i depèn de l'idioma, per exemple gat també es pot dir cat, gato, chat, etc.

Al segle XVIII, Carl von Linné va establir una forma universal per a designar les espècies, mitjançant un **nom científic**. El sistema és conegut amb el nom de **sistema binomial**. El primer nom correspon al gènere i la primera lletra s'escriu amb majúscula; el segon nom s'escriu en minúscula, tots dos en *cursiva*. El conjunt d'ambdós noms correspon a l'espècie. El gat per a tots els científics del planeta és *Felix catus*.



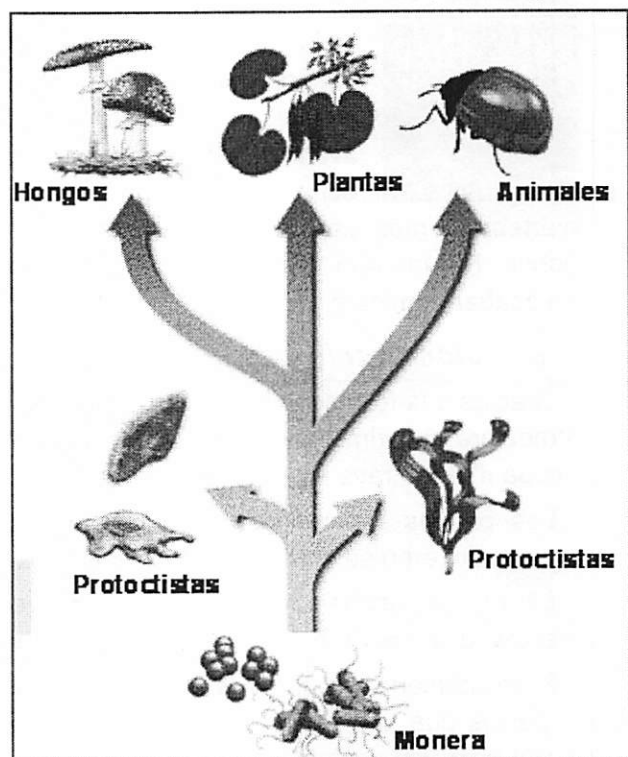
7. Els cinc regnes

Atenent a diferents criteris de classificació com el tipus de cèl·lula (procariota o eucariota), el tipus de nutrició (autòtrofa o heteròtrofa) i a la complexitat (unicel·lular o pluricel·lular) els científics dividixen a tots els éssers vius en cinc regnes.

1. **Regne de les moneres.**- són organismes unicel·lulars procariotes. Hi ha amb nutrició autòtrofa i heteròtrofa. Són els organismes més simples, com els bacteris.
2. **Regne dels protoctists.**- és un grup molt variat, on hi ha de tot. Tots són eucariotes, però hi ha organismes amb nutrició autòtrofa i amb nutrició heteròtrofa. Hi ha organismes unicel·lulars i pluricel·lulars (però sense formar teixits). Pertanyen a este grup tan variat les algues (autòtrofes) i els protozous (heteròtrofs).
3. **Regne dels fongs.**- tots són eucariotes i heteròtrofs, però hi ha d'unicel·lulars (com els llevats) i de pluricel·lulars (com els que formen bolets), encara que mai formen autèntics teixits.
4. **Regne de les plantes.**- tots són eucariotes i autòtrofs. Són pluricel·lulars i formen teixits. Hi ha plantes sense flors, com les molses i les falgueres i plantes amb flors, com les gimnospermes i les angiospermes.
5. **Regne dels animals.**- tots són eucariotes i heteròtrofs. Són pluricel·lulars i formen teixits. Es classifiquen per la presència o absència de columna vertebral, en vertebrats i invertebrats.



Lynn Margulis



ACTIVITATS

18. Per què creus que és necessari un nom científic per designar les espècies?
19. A quin gènere i a quina espècie pertany el llop (*Canis lupus*)?
20. Són de la mateixa espècie el lleó (*Panthera leo*) i el tigre (*Panthera tigris*)? I del mateix gènere?
21. Hi ha alguna característica del regne de les moneres que el diferencia de la resta? I en el regne dels protoctists? Per què els fongs no s'inclouen dintre del regne de les plantes?

8. La història de la vida

La **biodiversitat** és la varietat d'espècies que presenta el planeta Terra.

Al llarg de la història de la Terra han existit moltes espècies, algunes s'han extingit i altres han evolucionat, adaptant-se als canvis ambientals, fins convertir-se en les espècies actuals.

A) Els primers éssers vius



La Terra es va formar fa uns 4.500 milions d'anys, i presentava una atmosfera sense oxigen.

La vida va sorgir als oceans primitius fa uns 3.800 milions d'anys. Els primers organismes eren semblants a bacteris i vivien sense oxigen.

Fa uns 3.200 milions d'anys van aparéixer uns bacteris (els cianobacteris) que realitzaven la fotosíntesi en zones poc profundes dels oceans, amb esta reacció desprenien oxigen. Este oxigen primer va anar omplint els mars, fins que va escapar cap a l'atmosfera, canviant per sempre l'atmosfera terrestre.

B) L'expansió de la vida



Fa uns 560 milions d'anys, als oceans té lloc la gran explosió biològica, en la que van sorgir els avantpassats de tots els grups actuals d'animals i plantes. Els invertebrats més característics d'esta etapa són els trilobits. Fa uns 435 milions apareixen els peixos, que van acabar dominant els mars.



C) La colonització de terra ferma

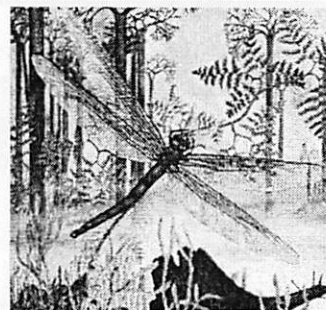
Gràcies a la formació de la capa d'ozó per la presència d'oxigen a l'atmosfera els primers éssers vius van colonitzar terra ferma, ja que la capa d'ozó filtrava les perjudicials radiacions del Sol.

Les plantes van ser les primeres en colonitzar terra ferma, i segurament eren semblants a les actuals falgueres.

Els primers animals terrestres van ser invertebrats, principalment insectes, que van arribar a tenir mides considerables, com la *Meganeura* o els Euryptèrids.

Posteriorment van sorgir les primeres plantes amb flors. Els amfibis van evolucionar a partir de peixos que van desenvolupar un pulmó que permetia respirar en terra. A partir d'un grup d'amfibis es van desenvolupar els rèptils.

Fa uns 245 milions d'anys es va produir la primera gran extinció massiva en el planeta Terra. La causa no està clara, podria ser l'impacte d'un meteorit o una intensa activitat volcànica a Sibèria.



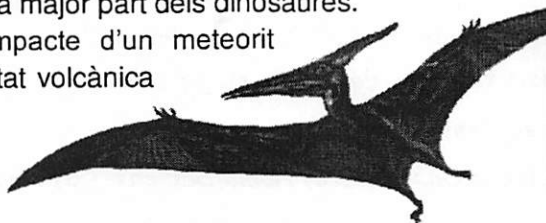
ACTIVITATS

22. Explica amb les teues paraules el concepte d'adaptació. Què passa amb les espècies que no s'adapten als canvis ambientals?
23. Quin canvi important van provocar els cianobacteris a la Terra primitiva?
24. Per què ja no hi ha trilobits ni insectes com la *Meganeura*?
25. Per què van poder eixir de l'aigua algunes espècies i colonitzar terra ferma?

D) L'era dels rèptils

Després de l'extinció massiva, els supervivents van evolucionar cap a diferents grups de rèptils: els pterosaures (voladors), els ictiosaures (nadadors) i els dinosaures.

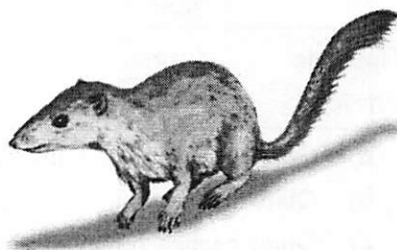
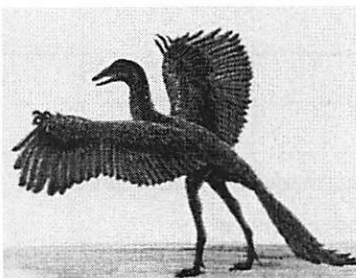
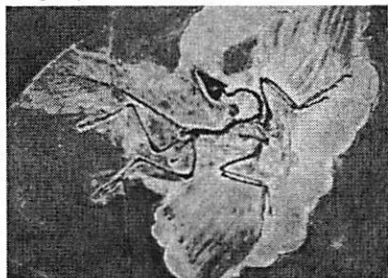
Fa uns 65 milions d'anys va tindre lloc la segona gran extinció massiva, que va extingir a la major part dels dinosaures. La causa sembla ser l'impacte d'un meteorit gegant i una intensa activitat volcànica a l'Índia.



E) L'era de les aus i els mamífers

L'extinció dels dinosaures va provocar la ràpida evolució d'aus i mamífers. Un exemple d'evolució de les aus a partir dels rèptils és l'*Archaeopteryx*, amb característiques comunes a rèptils (dents i cua) i aus (ales i plomes).

A partir d'un xicotet mamífer insectívor es van originar, fa uns 60 milions d'anys, els primats, el grup de mamífers al què pertanyem els éssers humans.



ACTIVITATS DE SÍNTESI DE LA UNITAT 1

26. Què tenen en comú tots els éssers vius?

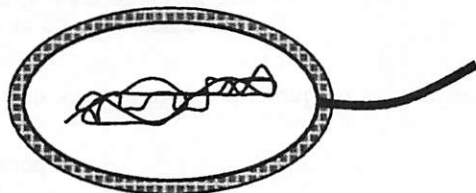
27. D'on prenen la matèria i l'energia els organismes autòtrofs que realitzen la fotosíntesi?

28. Indica el tipus de cèl·lula que representa cada dibuix, indica les 3 estructures que tenen en comú totes les cèl·lules i senyala-les en els dibuixos.

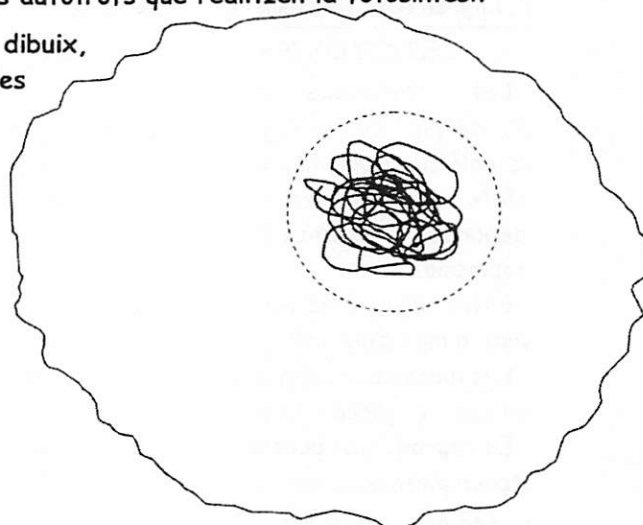
1. _____

2. _____

3. _____



Cèl·lula _____



Cèl·lula _____

29. Quan has fet l'activitat anterior, com has identificat cada tipus de cèl·lula? Quina diferència principal hi ha entre elles?

30. Indica 2 diferències entre la cèl·lula eucariota animal i la vegetal.

31. Ordena estos elements de menor a major nivell d'organització:

Cor - Sistema nerviós - Teixit ossi - Pi - Glòbul roig - Aparell digestiu - Fèmur

32. Tenim individus de tres maneres: A, B i C. Els individus A i B en creuar-se donen lloc a descendents estèrils; els individus A i C en creuar-se no poden tenir descendència, i els individus B i C tenen descendents fèrtils. Què pots deduir de tot això?

33. Quins són els principals tàxons ordenats de major a menor?

34. Quina de les formes següents d'escriure el nom científic de la nostra espècie és la correcta?

a) *homo sapiens* b) *homo Sapiens* c) *Homo Sapiens* d) *Homo sapiens* e) *Homo Sapiens*

35. Marca amb una X les caselles que corresponen a les característiques de cada regne i contesta les preguntes següents:

		Moneres	Protoctists	Fongs	Plantes	Animals
Tipus de cèl·lula	Procariota					
	Eucariota					
Complexitat	Unicel·lular					
	Pluricel·lular					
Tipus de nutrició	Autòtrofa					
	Heteròtrofa					

a) Què diferencia al regne de les moneres de la resta?

b) Quins regnes tenen nutrició heteròtrofa?

c) Quins regnes tenen nutrició autòtrofa?

d) En què es diferencien els organismes del regne dels animals i els de les plantes?

36. Busca informació sobre el lloc on va caure el meteorit que es suposa que va provocar l'extinció dels dinosaures fa uns 65 milions d'anys.

37. Llig el text i respon les preguntes:

LES COLÒNIES DE DIATOMEES

Les diatomees són organismes unicel·lulars microscòpics que a vegades s'agrupen formant colònies. Les colònies s'originen a partir d'una sola cèl·lula que es dividix successivament. Cada cèl·lula de la colònia té vida independent i consta de paret cel·lular, membrana, nucli i citoplasma.

Estos organismes tenen cloroplasts amb clorofil·la i altres pigments que els donen un color castany dorat, a més d'una coberta molt rígida formada per diverses substàncies.

Les diatomees contribueixen a la síntesi de matèria orgànica i oxigen al planeta, procés que realitzen mitjançant la fotosíntesi.

Es reproduïxen generalment per bipartició; en el procés se'ls separa la coberta en dos parts i se'ls autocompleta cada una de les parts.

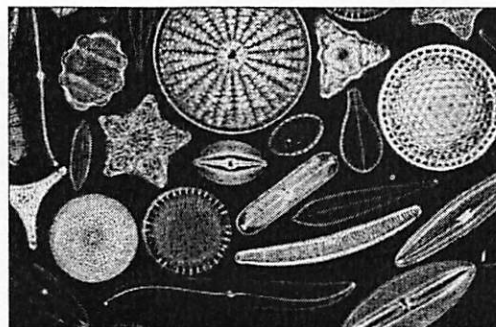
a) Són éssers vius les diatomees? Per què?

b) Quin tipus d'organització cel·lular tenen, procariota o eucariota? Es poden veure a ull nu?

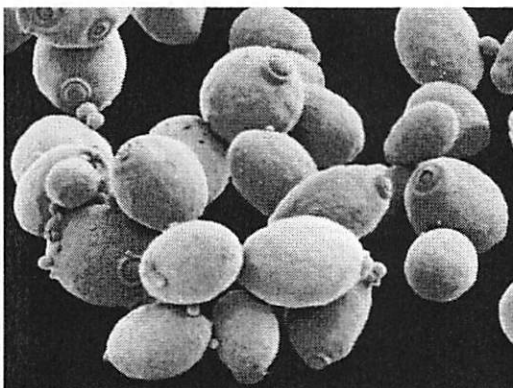
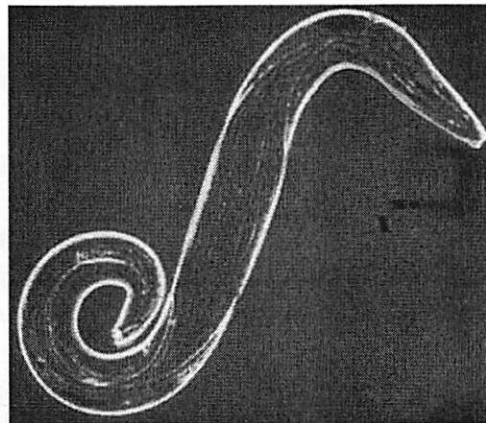
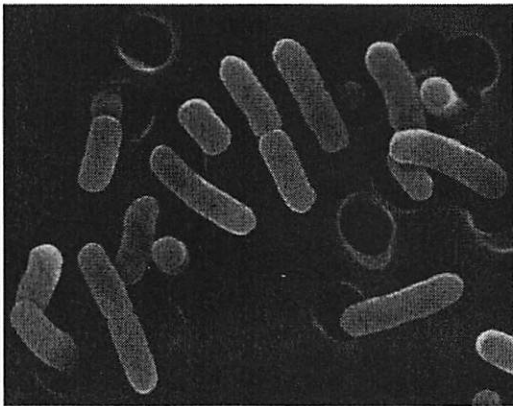
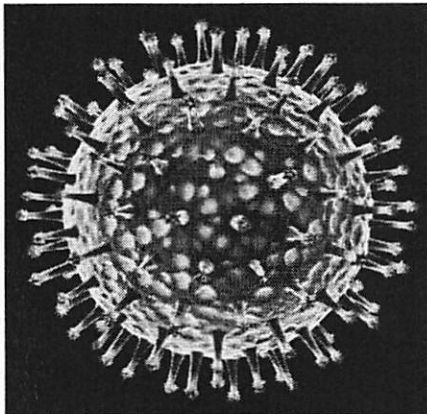
c) Quin tipus de nutrició tenen?

d) A quin regne creus que pertanyen?

e) Les cèl·lules de les diatomees s'assemblen més a la dels animals o a la de les plantes? Per què?



UNITAT 2: MONERES, PROTOCTISTS I FONGS

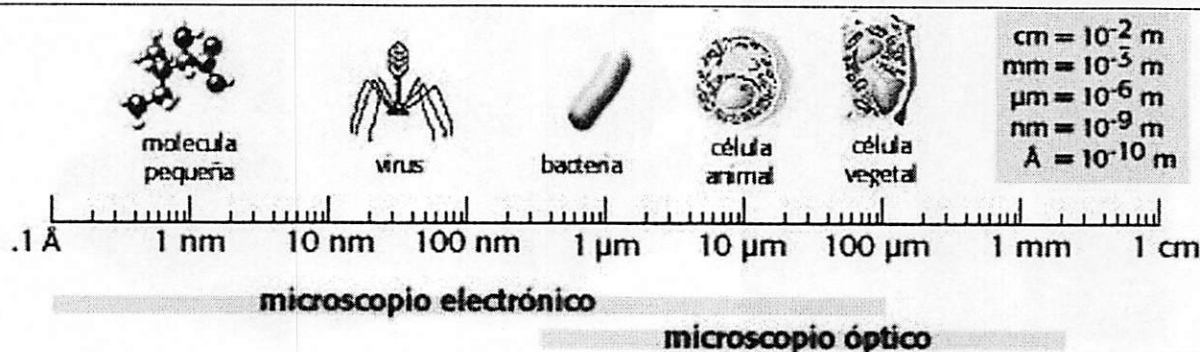


1. Els microorganismes i el seu paper en la biosfera

Els microorganismes són éssers vius tan xicotets que no podem veure'ls a ull nu, necessitem un microscopi, d'ací el seu nom. Van ser descoberts en el segle XVII per Anthony van Leewenhoek, que observant al microscopi aigua de pluja, de mar, de riu, saliva, etc., va descobrir un món d'éssers vius diminuts, invisibles fins llavors. Va comprovar que estos microorganismes estaven pertot arreu, fins i tot a l'interior del cos humà.

En esta unitat estudiarem els regnes en els quals hi ha microorganismes, bé siguen bacteris, protozous, algues o fongs. També estudiarem unes estructures acel·lulars que no poden ser considerades éssers vius, els virus.

A) La mida dels microorganismes → <http://learn.genetics.utah.edu/content/cells/scale/>

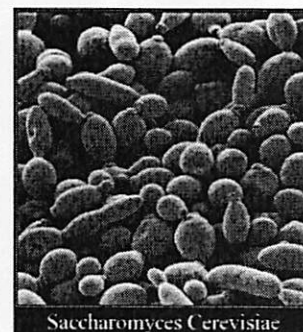


B) Microorganismes beneficiosos

$$1\mu\text{m} = 0,001\text{ mm} = 0,000001\text{ m}$$

La major part dels microorganismes són beneficiosos, tant per als humans com per a la biosfera, alguns exemples són:

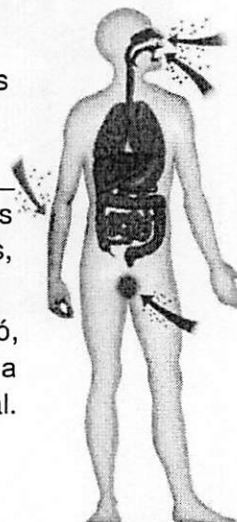
- Molts són **descomponedors** i complixen una funció essencial en els ecosistemes en transformar la matèria orgànica en inorgànica, que serà emprada de nou pels organismes autòtrofs.
- Hi ha bacteris que s'usen en la **fabricació del iogurt i del formatge** a partir de la llet. També s'usa un fong, *Saccharomyces cerevisiae*, per a produir **cervesa, vi i pa**.
- A partir d'alguns fongs, com *Penicillium* podem obtenir **antibiòtics**, amb els quals es combaten malalties produïdes per bacteris.
- Alguns microorganismes s'usen en plantes depuradores per **depurar les aigües residuals**.
- La **flora intestinal** de l'aparell digestiu dels animals, composta només per bacteris, ens permet finalitzar la digestió de determinades substàncies que no podem aprofitar, a més, servix per produir vitamines i altres substàncies útils.
- Altres microorganismes formen el **plancton**, que servix d'aliment a molts animals aquàtics.



C) Microorganismes perjudicials

Solament una xicoteta part dels microorganismes són perjudicials i capaços de produir malalties, són els microorganismes patògens. Poden ser virus, bacteris, protozous o fongs.

La invasió d'un ésser viu per un microorganisme patògen s'anomena infecció, i la malaltia que causa, malaltia infecciosa. Les principals vies de contagi d'una infecció són la pell, les vies respiratòries, la via digestiva o el contacte sexual. Vorem exemples de malalties infeccioses en cada regne que estudiem.



2. Els virus

Els virus són tan menuts que només es poden observar amb microscopi electrònic, un tipus de microscopi amb molts més augments que l'òptic.

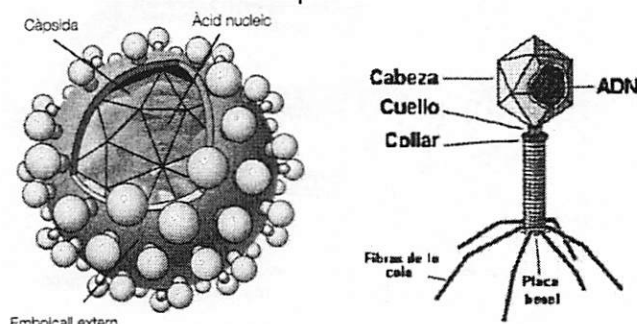
En la unitat 6 has estudiat que per a ser considerats éssers vius els organismes tenien que complir dos característiques, estar formats per cèl·lules i realitzar les tres funcions vitals. Un virus no es pot considerar ésser viu perquè no arriba a tenir estructura cel·lular (és molt més menut que una cèl·lula), i de les tres funcions vitals només fa la de reproducció, ho fan infectant una cèl·lula i utilitzant-la per reproduir-se. Són, per tant, **paràsits obligatoris** i patògens, és a dir, causants de malalties.

Els virus més coneguts són el del refredat, el xarampió, la grip, la varicel·la o la SIDA.

A) Estructura del virus

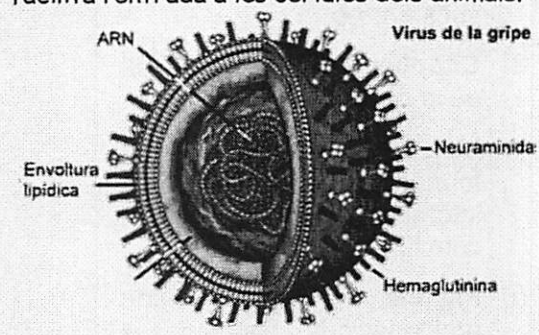
L'estructura del virus és molt simple:

1. **Càpsida.**- coberta de proteïnes que pot tenir diferents formes.
2. **Àcid nucleic.**- és el material genètic i es troba dins de la càpsida.



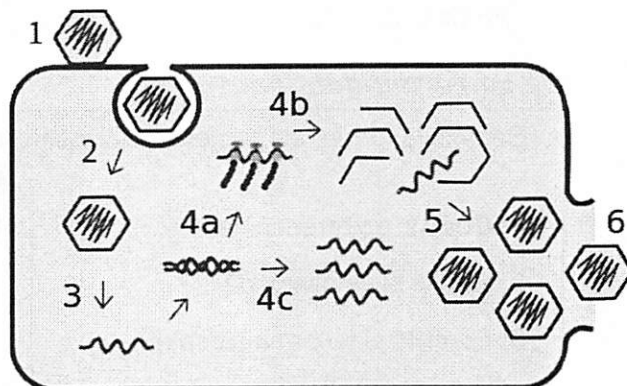
Sabies què?

Alguns virus, com el de la grip o la sida tenen un **embolcall extern** membranós semblant a la membrana plasmàtica que els facilita l'entrada a les cèl·lules dels animals.



B) Forma de vida del virus

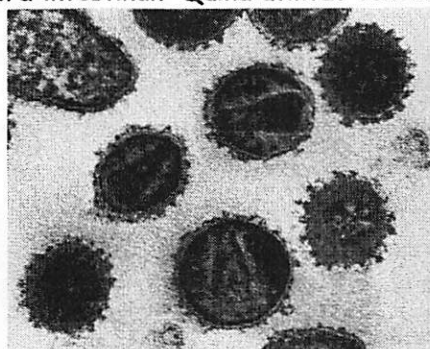
Els virus són paràsits obligatoris, per tant s'introdueixen en la cèl·lula que infecten a través de la membrana plasmàtica. Al seu interior produeixen nous virus, usant les molècules i els orgànuls de la cèl·lula infectada. Una vegada formats, els nous virus trenquen la membrana de la cèl·lula infectada i queden lliures per infectar noves cèl·lules.



ACTIVITATS

1. Quins microorganismes formen la flora intestinal? Quina utilitat tenen?
2. Quins microorganismes poden ser patògens?
3. Quina funció compartixen els virus amb els éssers vius?
4. Per què els virus són paràsits obligatoris?

Virus de la sida a 300.000 augments →



virus ébola

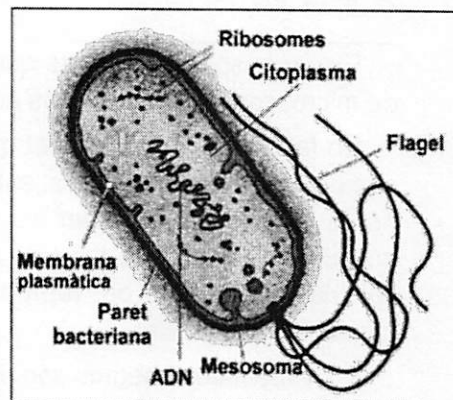
3. El regne de les moneres

El regne de les moneres agrupa organismes microscòpics, **unicel·lulars** i amb cèl·lules **procariotes**, és a dir, sense nucli. A este regne pertanyen els bacteris i els cianobacteris.

A) Estructura dels bacteris

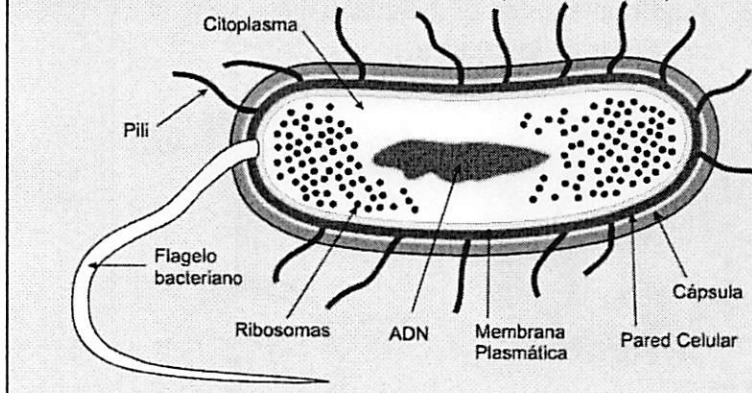
L'estructura dels bacteris és molt simple:

1. **Paret cel·lular bacteriana.**- embolcall rígid que envolta la membrana plasmàtica. Dóna forma al bacteri i el protegeix. No està formada per cel·lulosa com ho estava la paret cel·lular vegetal.
2. **Membrana plasmàtica.**- semblant a l'eucariota, la seua funció és protegir i regular l'entrada i eixida de substàncies.
3. **Citoplasma.**- és el contingut de la cèl·lula.
4. **Material genètic.**- està format per ADN. Conté la informació sobre com és i com funciona la cèl·lula.
5. **Flagels i cilis.**- són prolongacions filamentosas que utilitzen alguns bacteris per desplaçar-se.



Sabies què?

Alguns bacteris causants de malalties tenen per fora de la paret cel·lular una **càpsula**, que els servix de protecció i d'aïllament fins que es donen les condicions necessàries per desenvolupar-se.

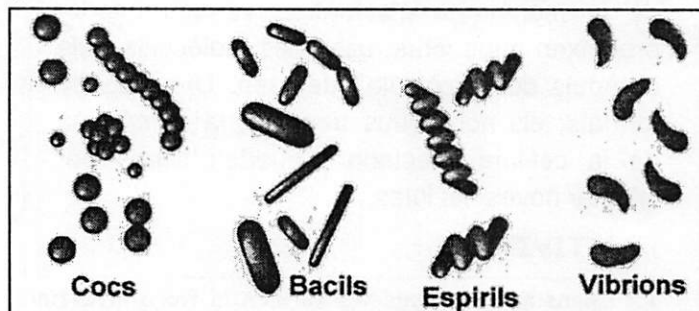


B) La forma dels bacteris

Segons la forma, els bacteris es classifiquen en:

FORMES BACTERIANES

- 1) **Cocs** si és arredonida
- 2) **Bacils** si és allargada
- 3) **Espirils** si té forma d'espiral
- 4) **Vibrions** si té forma de coma.



ACTIVITATS

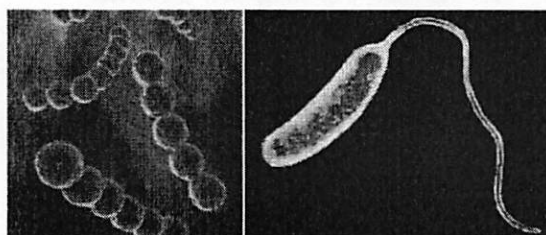
5. Les cèl·lules dels bacteris són procariotes. Què les diferencia de les eucariotes?

6. Fixat en el nom i indica quina forma tenen els següents bacteris:

- a) *Vibrio cholerae* b) *Streptococcus pneumoniae* c) *Lactobacillus acidophilus* d) *Spirillum minus*

7. Els dos primers bacteris (a i b) de l'activitat anterior produeixen malalties infeccioses, fixat en el nom i endevina quines malalties són.

8. Busca informació sobre les utilitats del bacteri c (*Lactobacillus acidophilus*).



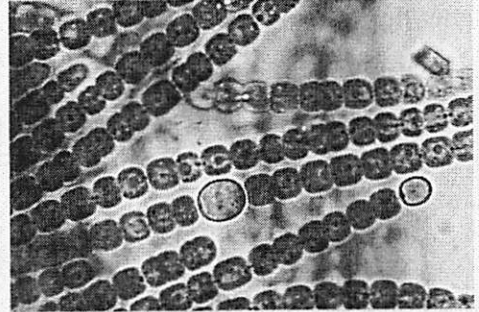
C) La nutrició dels bacteris

El regne de les moneres presenta els dos tipus de nutrició: autòtrofa i heteròtrofa.

- **Autòtrofa.**- són capaços de fabricar la seua pròpia matèria orgànica a partir de matèria inorgànica. Un exemple són els cianobacteris, que tenen un pigment semblant a la clorofil·la amb el qual realitzen la fotosíntesi.
- **Heteròtrofa.**- necessiten nodrir-se d'altres éssers vius. Segons com ho fan poden ser:
 - ❑ **Paràsits.**- perjudiquen a l'organisme del que es nodriuen. Exemple: el bacteri de la tuberculosi.
 - ❑ **Sapròfits.**- viuen sobre matèria orgànica morta o en descomposició. Són anomenats descomponedors i són molt importants en els ecosistemes, ja que tanquen el cicle de la matèria en convertir la matèria orgànica en inorgànica que pot ésser emprada pels organismes autòtrofs. Exemple: els bacteris del iogurt i del formatge.
 - ❑ **Simbionts.**- viuen associats a un altre individu amb un benefici mutu. Exemple: la flora intestinal que es troba en l'aparell digestiu de molts mamífers, com és el nostre cas.

Sabies què?

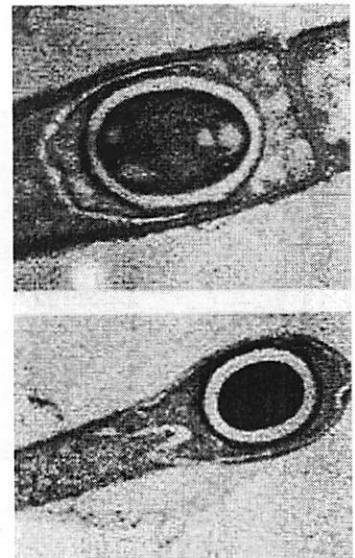
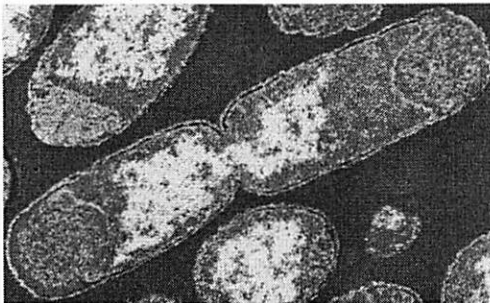
Els cianobacteris van ser els responsables de l'acumulació d'oxigen a l'atmosfera, ja que en realitzar la fotosíntesi consumien el diòxid de carboni de l'aire i alliberaven oxigen.



D) La relació dels bacteris

Els bacteris són capaços de captar variacions en el medi i respondre, bé siga per buscar la llum, aliment, etc. Alguns utilitzen estructures com cilis o flagels per moure's.

Quan les condicions del medi no són favorables, alguns bacteris s'envolten d'una paret grossa i formen **espores de resistència**. Així poden suportar temperatures elevades, períodes de sequera, gelades, etc. Quan milloren les condicions del medi, es desenvolupa un nou bacteri a partir de l'espora.



E) La reproducció dels bacteris

En ser unicel·lulars, la reproducció dels bacteris és asexual i es realitza mitjançant **bipartició**, en la qual es produeixen dos bacteris fills idèntics al bacteri original. El procés és molt ràpid, en poques hores un sol bacteri pot donar lloc a milers de bacteris idèntics.

ACTIVITATS

9. Dintre del regne de les moneres estan els cianobacteris: Quin tipus de nutrició tenen els cianobacteris? Quin efecte van produir en la composició de l'atmosfera?
10. Quina funció tenen les espores de resistència bacterianes?
11. Hi ha formatges com el roquefort o el cabrales que no només necessiten de la intervenció d'un bacteri, busca informació de quin altre microorganisme intervé en la seua elaboració.

4. El regne dels protocists

El regne dels protocists és molt variat, tots els organismes són **eucariotes**, però hi ha de nutrició autòtrofa i de nutrició heteròtrofa, d'unicel·lulars i de pluricel·lulars sense teixits.

El tipus de nutrició separa als protocists en dos grans grups; els autòtrofs són les algues i els heteròtrofs són els protozous.

A) Les algues

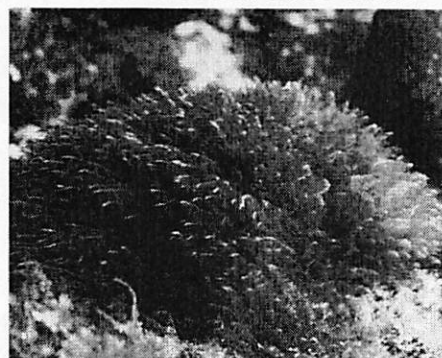
La seua característica principal és que tenen **nutrició autòtrofa**. Les seues cèl·lules són semblants a les cèl·lules eucariotes vegetals, ja que presenten paret cel·lular i cloroplasts. Les seues característiques són:

- **Complexitat.**- poden ser unicel·lulars o pluricel·lulars. Les unicel·lulars poden formar colònies, com és el cas de les diatomees. En les pluricel·lulars totes les cèl·lules fan les mateixes funcions, per tant no formen autèntics teixits.
- **Nutrició.**- són **autòtrofes**, produeixen matèria orgànica mitjançant la fotosíntesi.
- Són **aquàtiques**.- tant marines com d'aigua dolça. Moltes viuen fixes al substrat, altres suren a la superfície de les aigües, formant el **fitoplàncton**. D'estes últimes, moltes tenen flagels per poder moure's.
- **Segons els pigments que posseïxen** es poden classificar en tres grups:

1. **Algues verdes.**- el seu pigment és la clorofil·la, que els dona color verd.



2. **Algues marrons.**- posseïxen un pigment groguenc, que domina sobre la clorofil·la i els dona el seu color marró. Un exemple són les diatomees.



3. **Algues roges.**- a més de clorofil·la tenen un pigment roig que els permet captar la llum del Sol a major profunditat que les altres algues. Algunes, com la coralina creixen en els esculls de corall.



ACTIVITATS

12. Quina és la diferència principal entre els organismes del regne dels protocists i els del regne de les moneres?
13. Per què les algues no les incloem en el regne de les plantes?
14. Per què no totes les algues són verdes si totes tenen clorofil·la, que és un pigment de color verd?
15. Per què les algues són la base de la vida en el mar?

Sabies què?

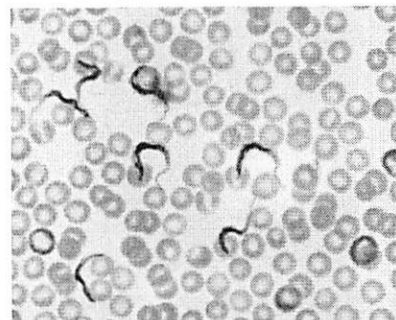
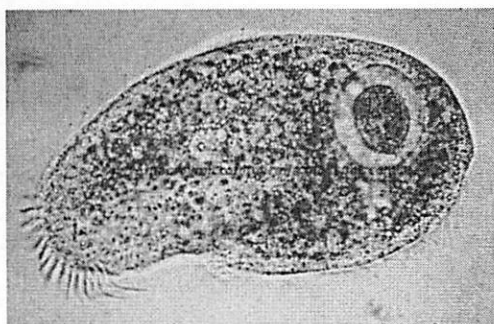
La marea roja és un fenomen natural causat per l'acumulació d'alguns tipus d'algues roges unicel·lulars (dinoflagel·lats), que alliberen una toxina que fa que l'aigua es torne rogenca. Afecta moltes costes de tot el món. Este fenomen provoca cada any la mort de molts peixos, clòtxines, ostres, etc.

B) Els protozous

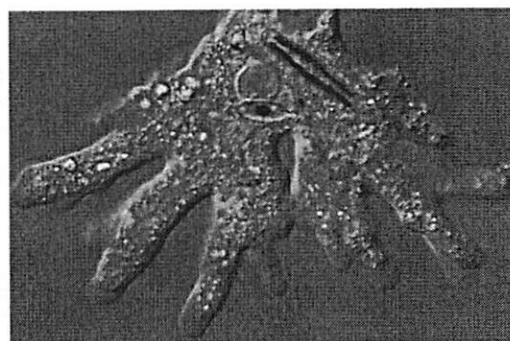
La seua característica principal és que tenen **nutrició heteròtrofa**. Les seues cèl·lules són semblants a les cèl·lules eucariotes animals. Les principals característiques són:

- **Complexitat.**- són tots **unicel·lulars**.
- **Nutrició.**- són **heteròtrofs**, es nodriuen de bacteris, restes orgàniques i altres organismes microscòpics.
- Són **aquàtics**.- tant marins com d'aigua dolça. Els que suren a la superfície de les aigües formen part del **zooplàncton**, del que s'alimenten altres animals.
- Poden tenir vida lliure o ser paràsits d'altres organismes i produir malalties.
- **Segons la forma de desplaçar-se** es poden classificar en quatre grups:

1. **Flagelats.**- es mouen mitjançant flagels. Un exemple és el *Trypanosoma brucei* que causa la malaltia de la son.



2. **Ciliats.**- es mouen mitjançant cilis. Un exemple és el parameci.



3. **Rizòpodes.**- es desplacen mitjançant unes prolongacions del citoplasma anomenades pseudopodis. Un exemple és l'ameba.



4. **Esporozous.**- no tenen apèndixs locomotors, són immòbils. Són tots paràsits. Un exemple és *Toxoplasma gondii* que causa la toxoplasmosi.

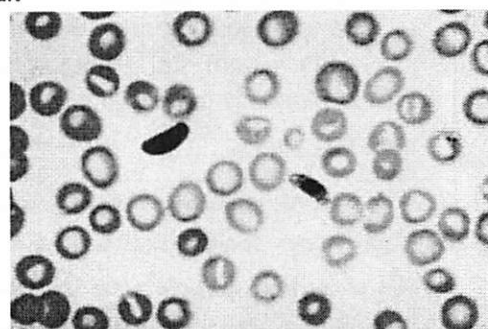
ACTIVITATS

16. Per què no incloem als protozous dintre del regne animal?

17. En la imatge de la dreta es veu el protozou *Plasmodium*, responsable de la malària, infectant glòbuls rojos. En quin grup de protozous l'inclouries?

18. Indica tres estructures que utilitzen els protozous per a moure's.

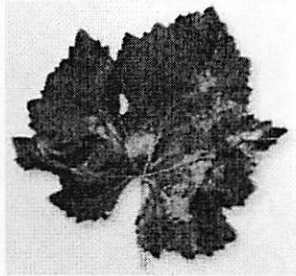
19. Busca informació sobre la forma de transmissió de la malaltia de la son, la toxoplasmosi i la malària.



5. El regne dels fongs

En el regne dels fongs tots els organismes són **eucariotes** i **heteròtrofs**, n'hi ha d'unicel·lulars i de pluricel·lulars sense teixits. Les seues característiques són:

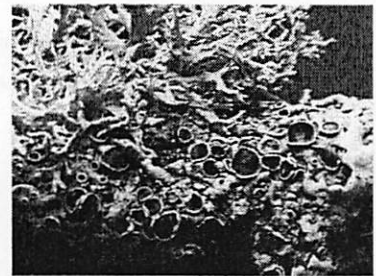
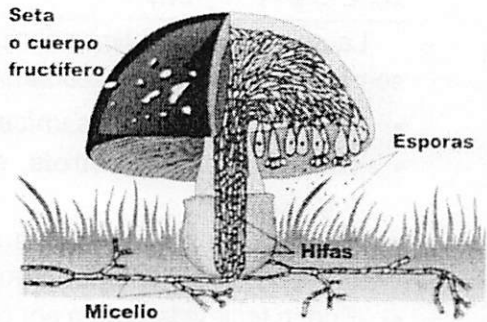
- **Complexitat.**- poden ser unicel·lulars o pluricel·lulars.
- Són **eucariotes** perquè tenen el material genètic dins del nucli i una paret cel·lular rígida semblant a la de les plantes, però que no està formada per cel·lulosa.
- Són **heteròtrofs.**- necessiten nodrir-se d'altres éssers vius. Segons com ho fan poden ser:



Paràsits.- causen malalties infeccioses. Exemple: la candidiasi, la tinya o el mildiu del raïm.



Sapròfits.- viuen sobre matèria orgànica morta o en descomposició. Són descomponedors. Exemple: el *Penicillium* que florix el pa o la taronja.



Simbionts.- viuen associats a un altre individu amb un benefici mutu. Exemple: els fongs que són simbionts amb una alga i formen un **liquen**.

- Necessiten un **ambient humit** per sobreviure, per la qual cosa poden trobar-se fongs en qualsevol lloc on hi haja humitat.
- El cos del fong està format per **hifes**, uns filaments microscòpics molt ramificats. El conjunt d'hifes s'anomena **miceli** i es manté davall terra.
- Es reproduïxen per **espores**. Quan es desprenen del fong originen noves hifes que formen nous individus.

Classificació dels fongs

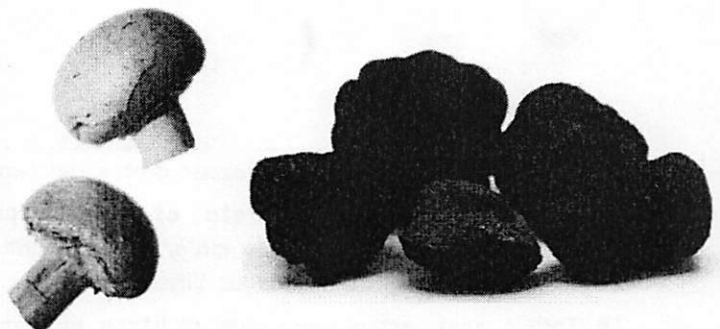


1. **Llevats.**- són unicel·lulars. Alguns són paràsits i altres els usem per produir vi, cervesa o pa (*Saccharomyces cerevisiae*).



2. **Floridures.**- són pluricel·lulars. Algunes són paràsits i altres sapròfites.

3. **Fongs que formen bolets.**- són pluricel·lulars. El bolet és l'estructura reproductora on es generen les espores. Poden ser aeris, com el xampinyó o subterranis com la tòfona.



ACTIVITATS

20. Per què no incloem els fongs dintre del regne de les plantes?
21. Quins llocs són propicis perquè es desenvolupen els fongs?
22. És el mateix un bolet que un fong? Per què?
23. Per què no s'han de menjar bolets collits al camp per persones que no siguin expertes?

ACTIVITATS DE SÍNTESI DE LA UNITAT 2

24. Una vegada acabada la unitat fes un recull de les malalties infeccioses que apareixen en el text, agrupant-les segons l'agent patògen que les provoca, per exemple →→→

Patògen	Malaltia
Virus	Refredat
Bacteris	
Protozous	
Fongs	

25. Enumera 5 aliments que mengem a casa que s'elaboren gràcies a l'actuació d'un microorganisme.

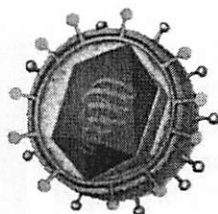
26. La càries és una malaltia produïda per diferents microorganismes, principalment *Streptococcus* i *Lactobacillus*.

- Quin tipus de microorganismes provoquen la càries? Quina forma tenen?
- Es pot considerar la càries com una malaltia infecciosa? Per què?
- Quina és la millor forma de previndre esta malaltia?

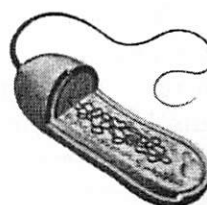
27. A l'interior del tub digestiu dels animals herbívors, com la girafa, l'elefant o la vaca, viuen en simbiosi un gran número de bacteris. Quin tipus de nutrició tenen estos bacteris? De què s'alimenten?

28. Observa els dibuixos i respon a les preguntes:

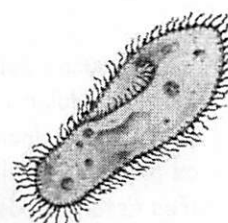
- Indica en mm la mida de cada microorganisme representat.
- Classifica'ls en procariotes o eucariotes, i digues en quin regne els inclouries.



A) Virus de la grip
(0,11 µm)



B) Bacteri intestinal
(1 µm)



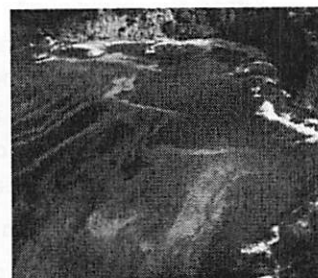
C) Parameci
(20 µm)

- Un dels tres no es considera ésser viu. Quin és?
- Quina és la principal diferència entre els microorganismes procariotes i els eucariotes?

29. A diferència de determinats bacteris i protozous patògens, els cianobacteris i les algues unicel·lulars no causen malalties. A què creus que és degut?

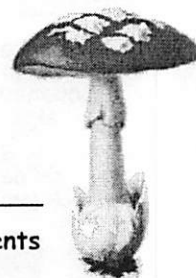
30. La marea roja és un fenomen natural causat per l'acumulació d'organismes que fan que l'aigua es torne rogenca, i que afecta nombroses costes de tot el món. Este fenomen provoca cada any la mort d'un gran número de peixos, clòtxines, ostres, etc.

- Quin tipus d'organismes són els causants de les mareas roges?
- Com es contagien els animals marins?
- Si els animals afectats acumulen substàncies tòxiques en el seu organisme, poden afectar les mareas roges a les persones?



31. Observa el dibuix de la dreta:

- Com s'anomena l'estructura de la imatge? _____
- Són organismes complets o només una part? _____
- Creus que és capaç de fer la fotosíntesi? ____ Per què? _____



32. Assenyala a quin o quins tipus d'organisme o estructura corresponen les següents descripcions:

- Són pluricel·lulars sense teixits, de nutrició autòtrofa _____
- No arriba a tenir estructura cel·lular; són sempre paràsits obligats _____
- Organismes amb cèl·lules procariotes, amb nutrició autòtrofa o heteròtrofa _____
- Organismes unicel·lulars eucariotes, de nutrició heteròtrofa _____

33. Marca la respuesta correcta:

- a) A quin regne pertanyen els bacteris?
① Moneres ② Protoctists ③ A cap, no són éssers vius
- b) Els bacteris tenen nutrició...
① Autòtrofa ② Heteròtrofa ③ Hi ha dels dos tipus
- c) Els fongs tenen nutrició...
① Autòtrofa ② Heteròtrofa ③ Hi ha dels dos tipus
- d) Quan les condicions del medi no són favorables, determinats bacteris s'envolten d'una paret grossa i formen...
① La càpsida ② Els cilis i els flagels ③ Espores de resistència
- e) Com s'anomenen els microorganismes que són perjudicials i poden produir malalties?
① Rizòpodes ② Patògens ③ Esporozous
- f) Quina estructura tenen en comú els virus, les moneres i els protoctists?
① La membrana plasmàtica ② La càpsida ③ El material genètic

34. Llig el text i respon les preguntes que es plantegen a continuació.

Els líquens

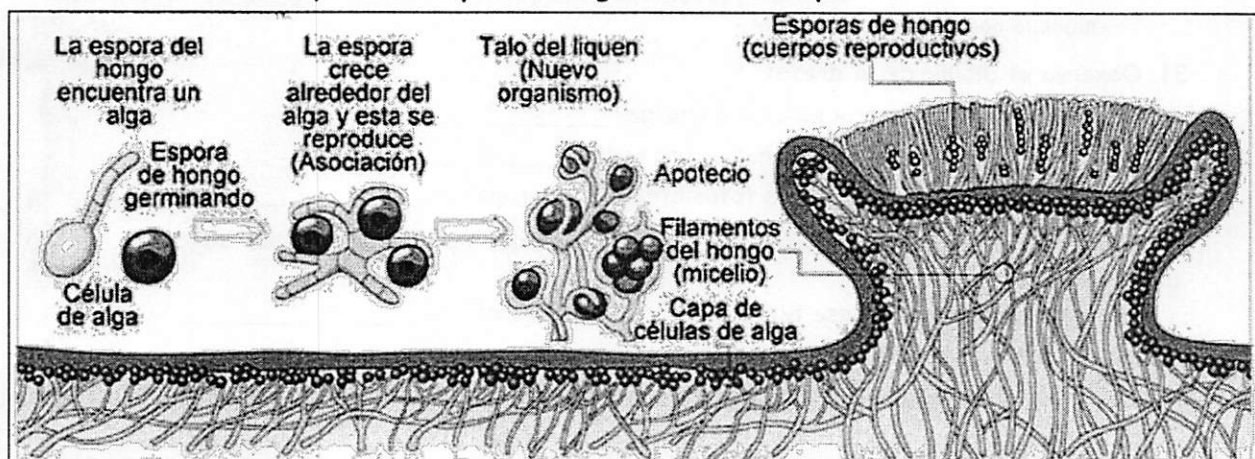
Els líquens són una associació simbiòtica entre un alga unicel·lular i un fong. Tots dos organismes estan íntimament relacionats i obtenen un benefici mutu. El cos principal del líquen està format pel fong. Les seues hifes estan disposades a manera de xarxa, sobre la qual se situen les cèl·lules de l'alga.

L'alga fabrica, mitjançant la fotosíntesi, les substàncies orgàniques (glúcids) que utilitza el fong per a alimentar-se. El fong, al seu torn, proporciona l'aigua i la matèria inorgànica (sals minerals) necessària perquè l'alga pugui realitzar la fotosíntesi.

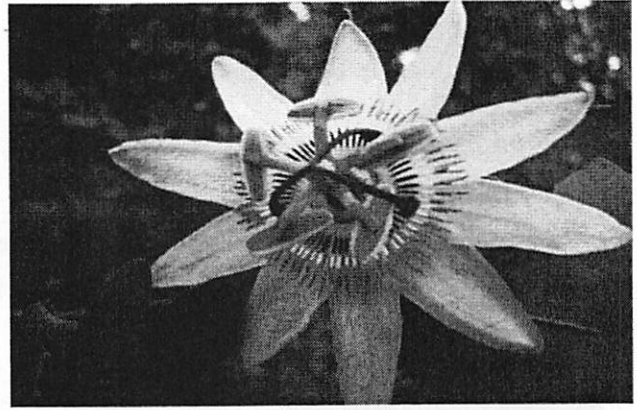
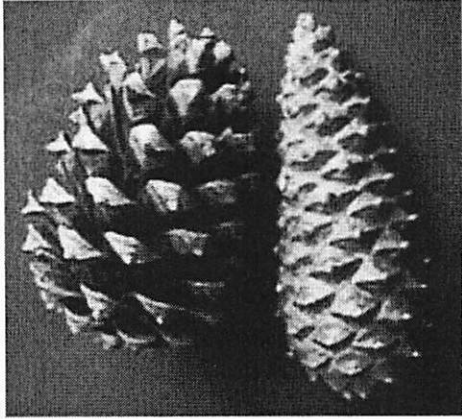
Viuen a llocs inhòspits, sobre les roques, les teulades, els troncs dels arbres, etc. En créixer sobre la roca nua, provoquen esquerdes que permeten la desintegració d'estes per l'acció del vent i de l'aigua de pluja, i així col·laboren en la formació del sòl.

Poden resistir condicions extremes, com la falta d'humitat i de llum o el fred i la calor intensos. Podem trobar líquens a quasi totes les regions, des de les zones desèrtiques fins a les zones polars. En l'actualitat s'utilitzen com a indicadors de contaminació, ja que a les zones contaminades són els primers organismes a desaparèixer.

- Quin paper fan les hifes del fong?
- I les cèl·lules de l'alga?
- És fàcil trobar líquens en un parc d'una gran ciutat? Per què?



UNITAT 3: LES PLANTES



1. El regne de les plantes

Totes les plantes presenten les següents característiques:

1. Són **pluricel·lulars i amb teixits**. - Les cèl·lules s'organitzen i formen teixits, òrgans, etc.
2. Les cèl·lules són **eucariotes**. - el material genètic està dins d'un nucli, tenen una paret cel·lular de cel·lulosa i posseïxen cloroplasts, dins dels quals hi ha el pigment verd, clorofil·la, amb el qual realitzen la fotosíntesi.
3. Tenen nutrició **autòtrofa**. - ja que fabriquen la seua pròpia matèria orgànica mitjançant la fotosíntesi.
4. **Viuen fixes al sòl**. - per tant no es desplacen, però si poden obrir i tancar fulles i flors.

Classificació de les plantes

Les plantes es poden classificar segons la presència o absència de flors en:

A. Plantes sense flors ni llavors. - són plantes més senzilles. Poden ser:

Molses i hepàtiques

Més menudes i sense vasos conductors.



Falgueres

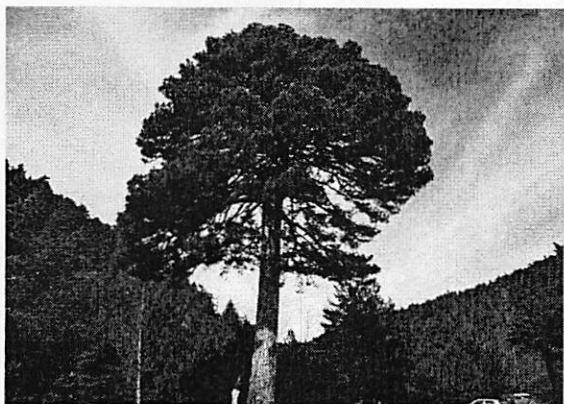
Més grans i amb vasos conductors.



B. Plantes amb flors i llavors. - són plantes més complexes amb vasos conductors. Poden ser:

Gimnospermes

Si la llavor no està tancada en un fruit.
Flors poc vistoses.



Angiospermes

Si la llavor està tancada en un fruit.
Flors molt vistoses.



ACTIVITATS

1. Què és la clorofil·la? On es troba? En quin procés intervé?
2. Observa el quadre de classificació i contesta:
 - a) Quin grup de plantes et sembla més evolucionat?
 - b) Quin grup de plantes creus que s'assembla més a les algues?
 - c) Si el pol·len es produïx en les flors, quins grups de plantes produïxen grans de pol·len?

Sabies què?

Els vasos conductors són conductes que distribueixen les substàncies per tota la planta. Les plantes més senzilles no en tenen, d'esta manera han d'absorbir l'aigua per tota la superfície del cos.

2. Les plantes sense flors

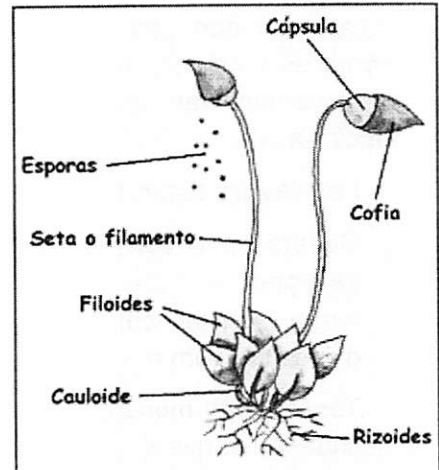
Segons hem vist en la classificació de les plantes, molses, hepàtiques i falgueres no tenen flors ni fruits, per tant, la reproducció la realitzen mitjançant unes cèl·lules especialitzades molt resistents, anomenades **espores**.

A) Molses i hepàtiques

Són els primers colonitzadors del medi terrestre junt amb els líquens, i contribueixen així a formar el sòl, per això tenen gran importància biològica.

Són plantes menudes, que solament ixen uns quants centímetres de terra. Necessiten aigua per reproduir-se, per tant, viuen en llocs humits i amb ombra. Les principals característiques són:

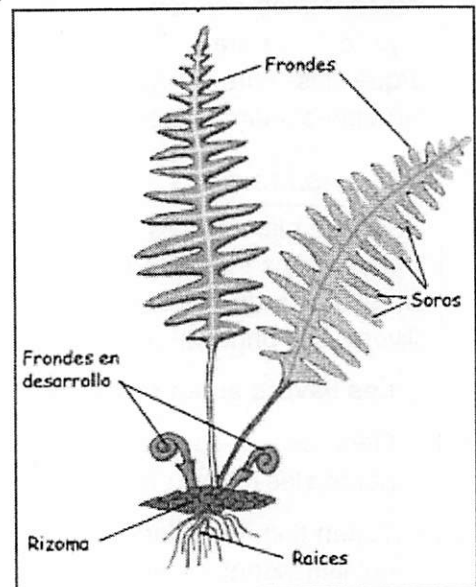
1. **No tenen vasos conductors.**- absorbixen aigua a través de tota la superfície del cos.
2. **No tenen arrel, tija ni fulles verdaderes.**- però tenen estructures paregudes. Uns fins filaments per unir-se al sòl, prendre aigua i sals minerals (rizoides), un xicotet eix (cauloide) i uns filaments semblants a les fulles on realitzen la fotosíntesi (filoides).
3. Es reproduïxen per **espores**, que formen en determinades èpoques de l'any. Les espores es troben en unes càpsules situades al final d'un filament, i una vegada madures, la càpsula s'obre i les espores són dispersades pel vent. Després germinaran i formaran noves molses.



B) Falgueres

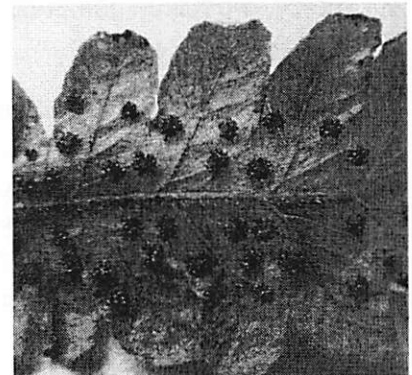
Són més grans que les molses, però també depenen de l'aigua per a reproduir-se, per tant, viuen en llocs frescos, humits i amb molta ombra. Les principals característiques són:

1. **Tenen vasos conductors.**- que distribuïxen les substàncies per tota la planta.
2. **Presenten arrel, tija i fulles.**- la tija (rizoma) és subterrània i horitzontal, d'ella ixen les arrels i les fulles (frondes), que estan molt dividides (en pinnes).
3. Es reproduïxen per **espores**.- en la part posterior de les frondes hi ha uns bultets (sorus) de color marró que realment són els esporangis on es produïxen les espores.



ACTIVITATS

3. Quina és la principal diferència entre molses i falgueres?
4. Per on absorbixen l'aigua les molses? I les falgueres?
5. On tenen les espores les molses? I les falgueres?
6. A què es deu que tant les molses com les falgueres necessiten viure en llocs on, almenys de tant en tant, hi plouge abundantment?



3. Les plantes amb flors

Són les plantes més abundants i conegudes. Totes es reproduïxen mitjançant **llavors** i es poden classificar en dos grans grups: gimnospermes i angiospermes.

A) Gimnospermes

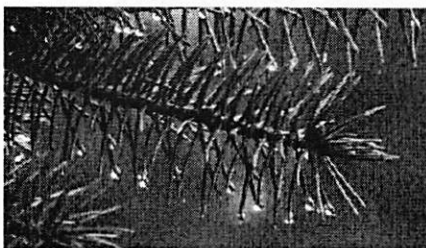
La major part són grans arbres i formen extensos boscos a l'hemisferi nord. Les més conegudes són el pi, l'avet i el xiprer. Evolutivament van aparèixer abans que les angiospermes. Les principals característiques són:

1. **Les llavors estan nues**, és a dir, no estan protegides per un fruit.

2. Generalment són de **fulla perenne**, i esta pot tenir forma d'agulla (com el pi) o d'escama (com el xiprer).

3. Tenen flors menudes i poc cridaneres, que s'agrupen en inflorescències. Cada individu té flors dels dos sexes. Les flors masculines són xicotets sacs de pol·len i les femenines són prou més grans i formen les pinyes, la llavor es troba dins i és el pinyó.

El grup més conegut de gimnospermes són les coníferes, com el pi o el xiprer. S'anomenen així perquè les flors s'agrupen en unes estructures anomenades cons.



B) Angiospermes

Són les plantes més abundants, han colonitzat tots els medis, fins i tot els fons marins. Poden ser herbes com el blat, arbustos com l'argilaga o arbres com l'olivera. Les principals característiques són:

1. **Les llavors estan protegides per un fruit.**

2. Generalment són de **fulla caduca**, durant l'hivern perden les fulles i així suporten millor el fred.

3. Tenen flors de colors vius que atrauen als animals pol·linitzadors. Generalment són hermafrodites, és a dir, produeixen gàmetes dels dos sexes.

ACTIVITATS

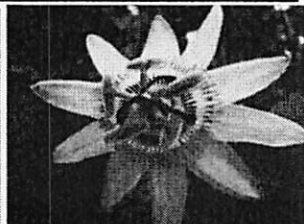
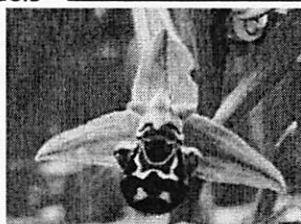
7. Quin tret diferencia gimnospermes i angiospermes?

8. Quin arbre gimnosperma es sol plantar a prop dels cementeris? Quin es decora al Nadal? Quin es troba molt a prop de l'institut de Teulada? Busca els noms científics de tots tres.

9. Per què moltes vegades parlen de la *Posidonia oceanica* com si fora un alga? Fa fruit la *Posidonia*?

Sabies què?

No totes les angiospermes viuen en terra ferma, algunes com la *Posidonia oceanica* formen praderies al fons del mar. Esta planta endèmica del mediterrani té les fulles molt llargues, donant-li un aspecte que recorda a un alga, encara que no ho és.



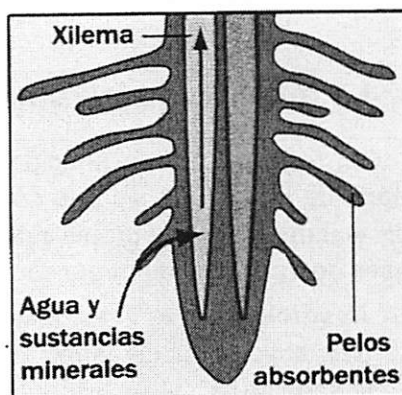
4. Les parts de la planta: arrel, tija i fulles

Excepte les moltes i hepàtiques, la resta de les plantes presenten tres parts fonamentals:

A) Arrel

És la part de la planta que se sol trobar davall terra, encara que hi ha excepcions. Les seues funcions són:

1. **Fixar la planta al sòl.**
2. **Absorbir aigua i sals minerals.**- Ho fa mitjançant pèls absorbents, a través dels quals entren l'aigua i les sals minerals.
3. En ocasions, acumular substàncies de reserva, com la carlota, la xirivia o el rave.



B) Tija

És la part de la planta que la manté recta, normalment és aèria, encara que hi ha de subterrànies, com el bulb de la ceba o el tubèrcul de la creïlla. Les seues funcions són:

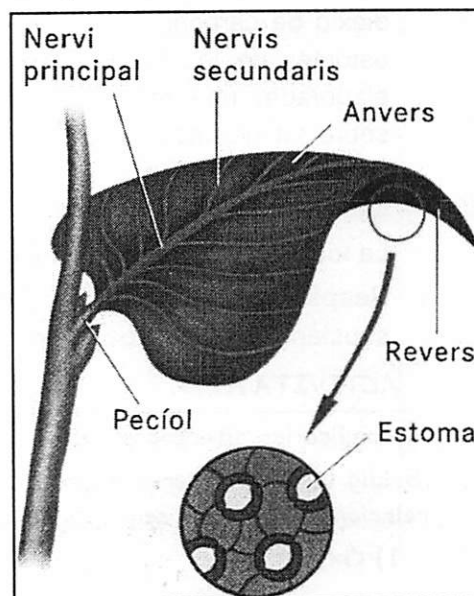
1. Servir de suport de la planta.
2. Transportar substàncies.
3. En ocasions, acumular aigua o substàncies de reserva (creïlla).

C) Fulles

Les fulles són generalment verdes i planes. Tenen les següents parts: la part ampla és el limbe, la cara superior és l'anvers i la inferior el revers. La unió amb la tija és el pecíol. Tenen uns porus menudets (normalment al revers), els **estomes**, a través dels quals intercanvien gasos (CO_2 , O_2 i H_2O) amb l'exterior.

Les funcions de les fulles són:

1. Realitzar la **fotosíntesi** (consumint CO_2 i alliberant O_2).
2. Intercanviar gasos amb l'exterior a través dels estomes.
3. Eliminar també pels estomes l'excés d'aigua (H_2O), en un procés anomenat transpiració.



ACTIVITATS

10. Quina part de la planta ens mengem en els següents aliments?

creïlla, xirivia, espinac, carlota, ceba, encisam, rave, all, remolatxa, bleda

11. Quina funció tenen els pèls absorbents de l'arrel?

12. Què són i per a què servixen els estomes?

13. Relaciona l'òrgan vegetal amb la funció corresponent:

Òrgan	Funció
1. Arrel	a. Absorbir aigua i sals minerals
2. Tija	b. Sostindre les fulles.
3. Fulla	c. Fer la fotosíntesi
4. Flor	d. Permetre la reproducció de la planta per llavors
	e. Fixar la planta al sòl
	f. Comunicar l'arrel amb les fulles

5. La nutrició de les plantes

Cal recordar que la principal característica del regne de les plantes és que són **autòtrofes**, és a dir, elaboren la seua pròpia matèria orgànica. Les fases de la nutrició autòtrofa són:

1. **Absorció** d'aigua i sals minerals mitjançant els pèls absorbents de l'arrel. El líquid resultant és la saba bruta.
2. **Transport** de la saba bruta des de l'arrel fins a les fulles a través de la tija mitjançant els vasos conductors.
3. **Transpiració** en els estomes de les fulles per eliminar l'excés d'aigua.
4. **Fotosíntesi**.- procés amb el qual la planta capta l'energia lluminosa del Sol mitjançant la clorofil·la dels cloroplasts de les seues cèl·lules. Per realitzar el procés necessita saba bruta i diòxid de carboni, que incorpora a través dels estomes de les fulles. El resultat és la saba elaborada, una mescla de matèria orgànica, sobre tot glúcids, i aigua, que serà distribuïda pels vasos conductors des de les fulles fins a tots els òrgans de la planta.

La fotosíntesi allibera oxigen, que es expulsat a l'atmosfera a través dels estomes.

5. **Respiració**.- té lloc als mitocondris de les cèl·lules i en ella la planta metabolitza les substàncies de la saba elaborada, es consumix oxigen i es desprén diòxid de carboni i aigua.

ACTIVITATS

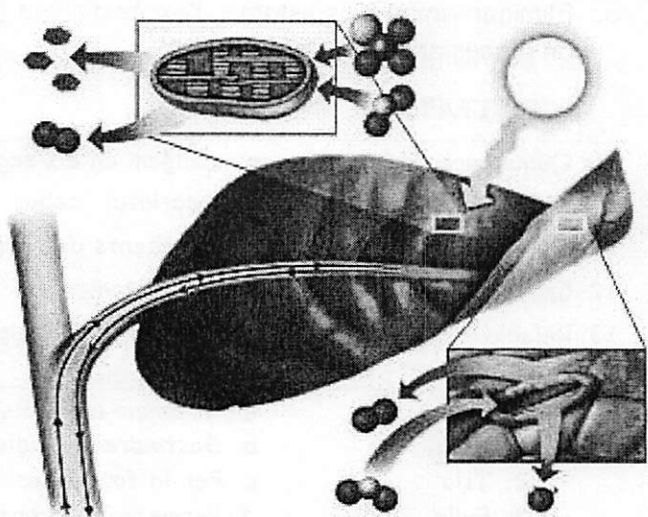
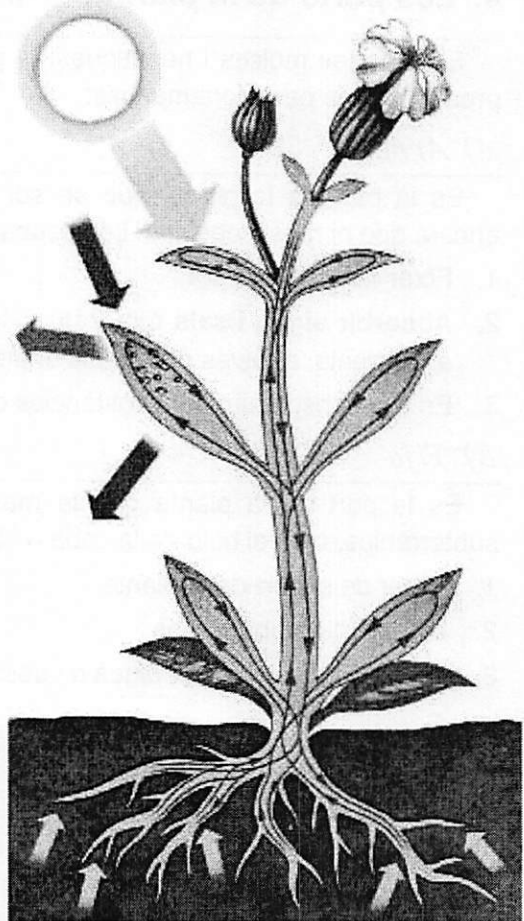
14. Explica les diferències entre la saba bruta i la saba elaborada.

15. Llig el text, observa la imatge i relaciona-la amb els següents conceptes:

- 1) Oxigen (O_2)
- 2) Cloroplast
- 3) Saba elaborada
- 4) Llum solar
- 5) Estoma
- 6) Diòxid de carboni (CO_2)
- 7) Aigua (H_2O)
- 8) Matèria orgànica
- 9) Saba bruta
- 10) Sals minerals

16. Ara unes qüestions sobre la fotosíntesi:

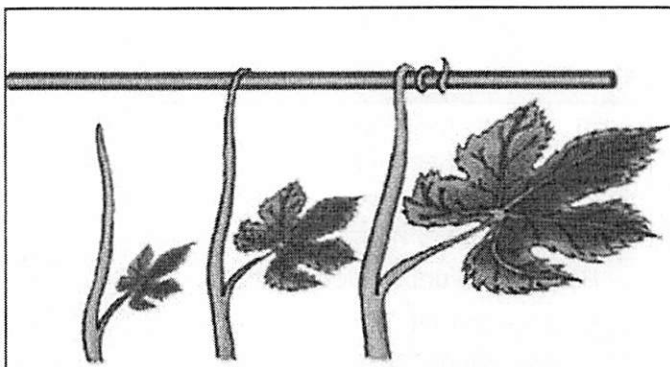
- a) La realitzen totes les parts de la planta?
- b) Es realitza durant tot el dia i tota la nit?



I la respiració?

6. La relació de les plantes

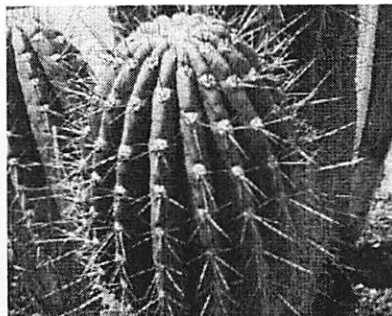
Encara que les plantes estan fixes al sòl, són capaces de rebre informació del medi i respondre-hi. Poden rebre estímuls lluminosos, químics, tèrmics, hídrics, etc. La resposta pot ser **temporal** (nàstia) com el obrir i tancar les flors o les fulles, o pot ser **permanent** (tropisme) com un canvi en la direcció de creixement de la planta, cap a la llum, cap a l'aigua, o cap a un suport com en el cas de la vinya de la imatge.



Vorem alguns exemples d'adaptació de les plantes com a resposta a les condicions del medi en el que viuen:



En llocs freds, molts arbres tenen **fulla caduca**, que els permet sobreviure a èpoques desfavorables



En climes desèrtics algunes plantes emmagatzemen aigua a la tija i convertixen les **fulles en espines** per evitar la pèrdua d'aigua.



Fulles menudes i dures amb borrisol al revers, per evitar la pèrdua d'aigua.

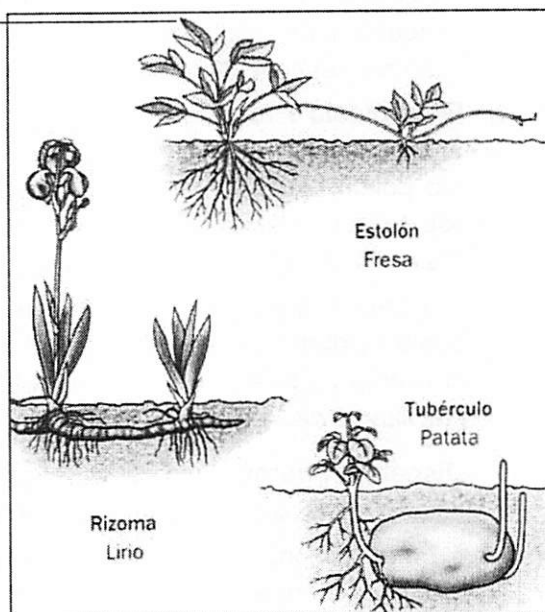
7. La reproducció de les plantes

La reproducció és la producció de nous individus, en plantes pot ser de dos tipus:

- **Reproducció asexual.**- hi intervé un sol individu que origina una nova planta a partir d'un fragment de la planta, arrel, tija o fulla. Moltes plantes es reproduïxen així.
- **Reproducció sexual.**- hi intervenen dos cèl·lules sexuals, els gàmetes. Hi ha plantes unisexuals, que només generen un gàmeta, però la majoria són hermafrodites, és a dir, produïxen els dos gàmetes. En alguns casos es poden autofecundar.

Ara estudiarem la reproducció sexual en les plantes amb flors i llavors.

ACTIVITATS



17. Quina funció vital està realitzant la vinya en la imatge de la part superior del full? Com és la resposta, temporal o permanent? Com s'anomena esta resposta?

18. Llig les adaptacions d'algunes plantes i relaciona-les amb les següents:

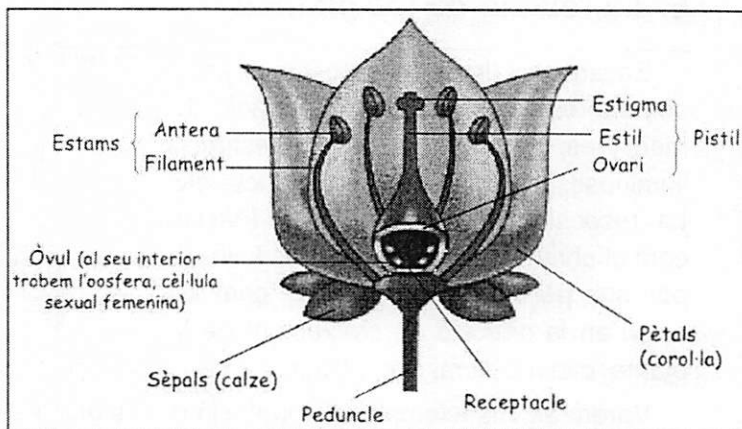
CACTUS - FAIG - OLIVERA - FIGUERA - XOP

19. Indica 3 exemples de reproducció asexual en plantes.

A) La flor

En la flor es troben els òrgans reproductors. Al seu interior es formen els gàmetes i té lloc la fecundació. Les parts de la flor hermafrodita són:

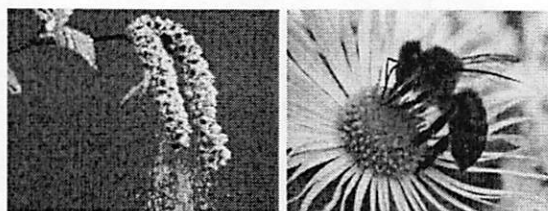
1. **Peduncle.-** uniu la flor a la tija.
2. **Calze.-** format per unes fulletes verdes i menudes, els **sèpals**.
3. **Corol·la.-** formada per unes fulles acolorides, els **pètals**.
4. **Estams.-** són els òrgans reproductors masculins, cada estam té una part prima i allargada, el **filament**, i una protuberància final, l'**antera**. Dins d'ella estan els **grans de pol·len**.
5. **Pistil.-** és l'òrgan reproductor femení i té forma de botella. La part superior és l'**estigma**, el coll és l'**estil** i la base és l'**ovari**, dins es troben els **òvuls**.



B) Etapes de la reproducció

1. **Pol·linització.-** és el procés pel qual els grans de pol·len van des de l'antera fins a l'estigma de la mateixa flor o d'una altra. El gra de pol·len pot arribar de dos maneres:

- **Pel vent.-** característic de gimnospermes com el pi o d'angiospermes com els cereals. En estos casos la flor ha de produir un elevat número de grans de pol·len.
- **Per animals.-** característic d'angiospermes amb pètals vistosos i olors agradables, com les orquídiades. En este cas la flor ha de produir un número menor de grans de pol·len. El transport el fan normalment els insectes, però també hi ha aus com el colibrí o fins i tot ratpenats.

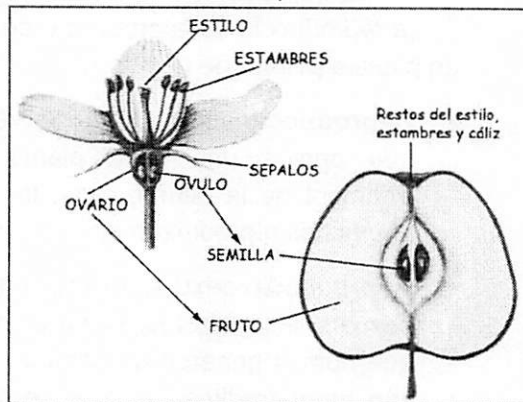


2. **Fecundació i formació de la llavor i el fruit.-** en arribar el gra de pol·len a l'estigma, desenvolupa un tub pol·línic que va fins a un òvul de l'ovari. Ací té lloc la fecundació, que és la unió dels gàmetes masculí i femení.

L'òvul fecundat es convertix en la llavor, i esta conté l'embrió. En angiospermes l'ovari comença a créixer per formar el fruit, que té la funció de protegir i facilitar la dispersió de la llavor.

3. **Dispersió i germinació de la llavor.-** quan els fruits estan madurs, se separen de la planta i es dispersen. Així les plantes poden colonitzar altres llocs.

En condicions de temperatura i humitat favorables, les llavors germinen. La llavor s'infla i es trenca, i l'embrió creix fins a desenvolupar una nova planta.



ACTIVITATS

20. Quines parts de la flor intervenen en la reproducció?
21. Per què les plantes que es pol·linitzen pel vent han de produir tanta quantitat de pol·len?
22. Quina funció tenen els colors cridaners i les olors agradables de certes flors?
23. D'on prové el tub pol·línic? Quina funció du a terme?

Els tipus de fruits

Segons tinguin les parets es classifiquen en:

- 1) **carnosos**, si són sucosos, com la poma o la bresquilla.
- 2) **secs**, si les parets estan endurides, com l'avellana, l'ametlla o la pipa.

ACTIVITATS DE SÍNTESI DE LA UNITAT 3

24. Pot desplaçar-se una planta? I moure's? Justifica la resposta mitjançant exemples.

25. Per què les plantes són de color verd?

26. Pot realitzar la fotosíntesi l'arrel d'una planta? Raona la resposta.

27. ¿Què els permet a alguns grups de falgueres assolir fins a 16 m d'alçària en climes tropicals, mentre que les molles només arriben a pocs cm del terra?

28. Ordena les etapes que tenen lloc en la nutrició d'una planta:

	El diòxid de carboni (CO_2) entra a través dels estomes
	La saba bruta puja des de l'arrel fins a les fulles
	S'allibera oxigen (O_2) i es forma la saba elaborada
	L'arrel absorbeix l'aigua i les sals minerals, i es forma la saba bruta
	La saba elaborada és transportada a totes les parts de la planta
	Les cèl·lules de les parts verdes de la planta realitzen la fotosíntesi

29. Si col·loquem un test en una finestra, al cap d'un cert temps observem que la tija creix en una determinada direcció. Quina? Què busca? És un moviment temporal o definitiu?

30. Els cactus tenen les fulles molt reduïdes en forma d'espines.

a) Quins avantatges creus que pot suposar açò per al cactus?

b) Quines característiques li permeten sobreviure al desert?

31. Per què creus que els cons masculins dels pins estan situats als extrems de les branques?

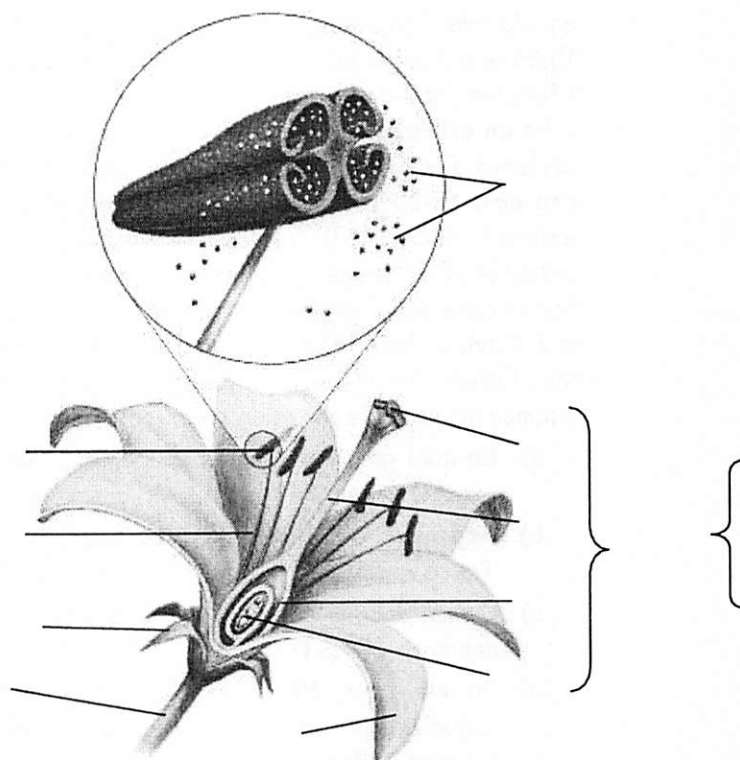


32. Després de la fecundació en angiospermes, en què es convertix l'òvul? _____

I l'ovari? _____

33. Relaciona les parts de la flor amb el dibuix:

1. Filament
2. Antera
3. Grans de pol·len
4. Pistil
5. Estigma
6. Estil
7. Calze (sèpals)
8. Corol·la (pètals)
9. Òvul
10. Ovari
11. Estam
12. Peduncle



34. Marca la resposta correcta:

- a) Les molses absorbixen l'aigua per...
 ① L'arrel ② La tija, anomenada rizoma ③ Tota la superfície del cos
- b) Les angiospermes tenen flors ...
 ① De colors vistosos ② No tenen flors ③ Menudes i poc cridaneres
- c) El grup de plantes que es reproduïxen per espores són...
 ① Les falgueres ② Les gimnospermes ③ Les angiospermes
- d) En quin òrgànul de la cèl·lula vegetal es realitza la fotosíntesi?
 ① Mitocondri ② Nucli ③ Cloroplast
- e) La part ampla de la fulla s'anomena...
 ① Anvers ② Revers ③ Limbe
- f) L'òrgan reproductor masculí de la flor és...
 ① El pistil ② L'estam ③ El calze

35. Contesta Sí o No en les caselles segons les característiques de cada grup i contesta:

	Molses	Falgueres	Gimnospermes	Angiospermes
Tenen vasos conductors				
Tenen arrel, tija i fulles				
Tenen llavors				
Tenen fruit				

- a) Què diferencia les gimnospermes de les angiospermes?
 b) Indica un exemple de gimnosperma i un d'angiosperma.
 c) Quina és la principal funció del fruit?

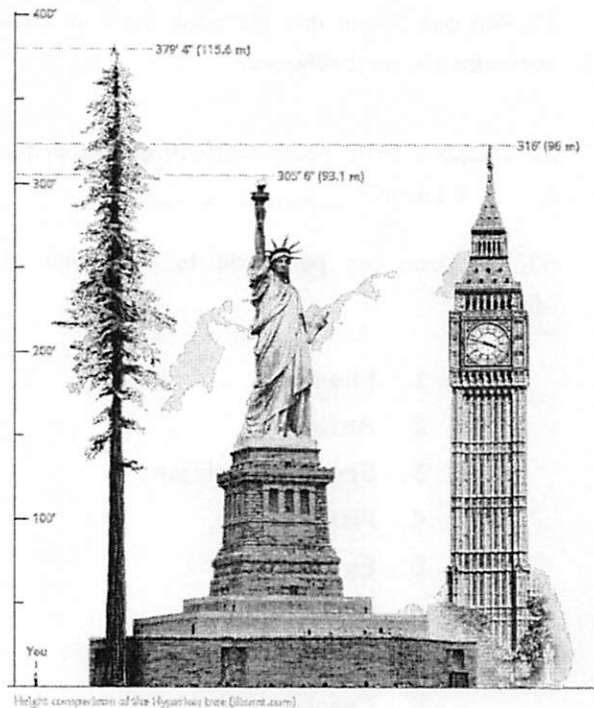
35. Llig el text i respon les preguntes.

Les sequoies

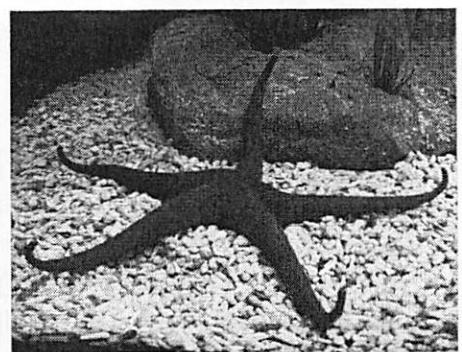
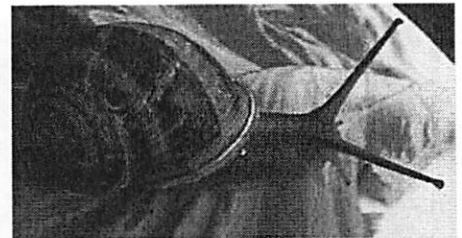
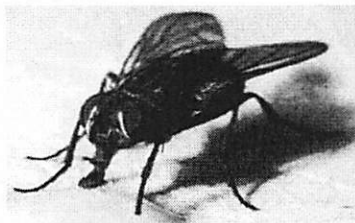
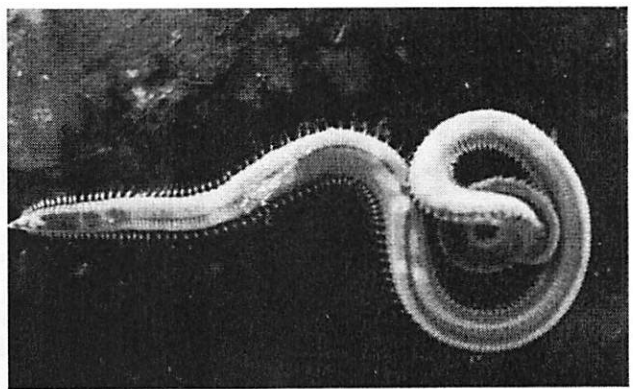
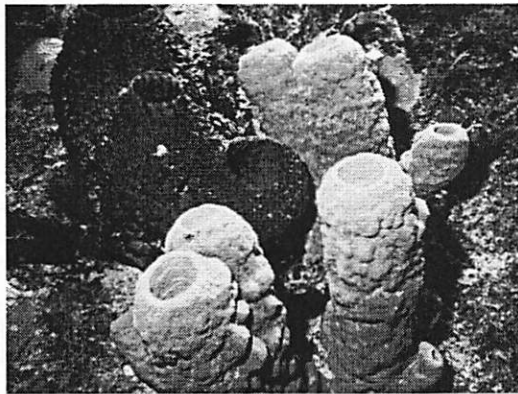
Les sequoies roges (*Sequoia sempervirens*) són els éssers vius més alts del planeta. Poden fer més de 100 metres d'alçada i viuen milers d'anys. La sequoia més gran coneguda s'anomena Hyperion, fa 115,56 m d'alçada i té uns 2.200 anys, es troba en el Parc Nacional de Redwood a Califòrnia.

És un arbre de fulla perenne del grup de les coníferes. Els cons són ovoides, de 15-32 mm de llarg amb 15-25 escames disposades en espiral; maduren entre 8-9 mesos després de la pol·linització a finals de l'hivern. Cada escama d'estos cons conté entre 3 i 7 llavors, cadascuna de 3-4 mm de llarg i 0,5 d'ample, amb dos ales d'1 mm. Estes llavors són alliberades quan les escames maduren i s'obren en secar-se.

- a) En quin grup de plantes inclouries a les sequoies roges? Per què?
 b) Segons el text les sequoies tenen vasos conductors? Tenen arrel, tija i fulles? Tenen llavors? Tenen fruits?
 c) Quina funció poden tenir les dos ales d'1 mm que comenta el text?
 d) En els anys 30 del segle XX es feien forats a les sequoies per poder passar els cotxes. Et sembla correcte? Per què creus que ara no es fan estos forats?



UNITAT 4: ELS ANIMALS INVERTEBRATS



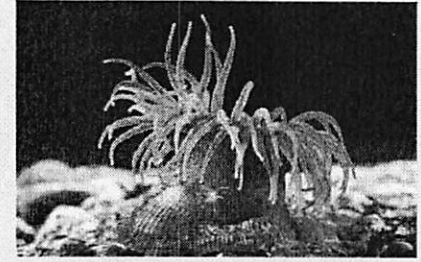
1. El regne animal

Tots els animals presenten les següents característiques:

1. Són **pluricel·lulars**.- les cèl·lules s'organitzen i formen teixits, òrgans, etc.
2. Les cèl·lules són **eucariotes**.- el material genètic està dins d'un nucli.
3. Tenen nutrició **heteròtrofa**.- ja que s'alimenten d'altres éssers vius o de les seues restes. Segons l'origen de l'aliment poden ser: **carnívors** (d'origen animal), **herbívors** (d'origen vegetal) o **omnívors** (d'origen animal i vegetal).
4. Tenen capacitat de **moviment** i, la major part, de **desplaçament**. Això els permet buscar aliment, fugir d'un perill, etc.

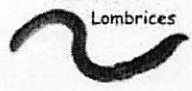
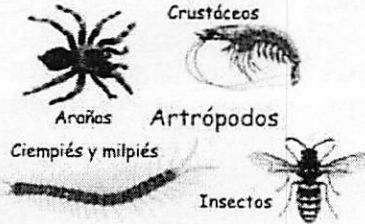
Sabies què?

Hi ha animals que viuen fixos al sòl, com els porífers, alguns cnidaris, etc.



Classificació dels animals

Encara que no representa cap tàxon, una característica que permet classificar els animals en dos grups és la presència o absència de columna vertebral. Llavors poden ser:

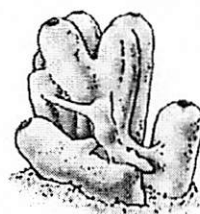
INVERTEBRATS		VERTEBRATS	
Porífers  Esponjas Cnidaris  Anémonas Medusas Corales Anélidos  Lombrices Moluscos  Caracoles Almejas, mejillón... Pulpo, calamar... Crustáceos  Artrópodos  Arañas Ciempiés y milpiés Insectos Equinodermos  Estrellas de mar Erizos de mar		Peixos cartilaginosos  Peixos ossis  Amfibis  Rèptils  Aus  Mamífers 	
<i>Sense columna vertebral. O bé no tenen esquelet, o si el tenen és extern (exosquelet). Poden tindre simetria radial, bilateral o no tenir-ne, com les esponges. En esta unitat vorem els principals tipus.</i>		<i>Animals amb columna vertebral (endosquelet). Tots tenen simetria bilateral. Són tots del tipus cordats i estudiarem 6 classes de cordats en la unitat 10.</i>	

En esta unitat vorem els principals tipus d'invertebrats: porífers, cnidaris, platihelminths, nemàtodes, anèl·lids, mol·luscos, artròpodes i equinodermes.

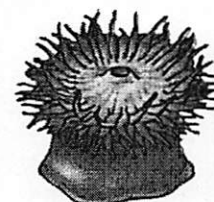
ACTIVITATS

1. Tots els animals tenen capacitat per a desplaçar-se? Posa dos exemples d'animals que visquen fixos a un substrat.
2. Quina és la diferència entre un exosquelet i un endosquelet?
3. Què vol dir tenir simetria bilateral?

Asimètric



Radial



Bilateral



Eixos de simetria

2. Els porífers i els cnidaris

Els porífers i els cnidaris són animals d'organització molt senzilla, sense òrgans ni aparells.

A) Tipus porífers

Els porífers són coneguts col·loquialment com **esponges**. La major part són marins, però també hi ha d'aigua dolça.

No presenten cap tipus de simetria (són asimètrics). El cos de l'esponja té forma de sac i està perforat per nombrosos **porus**, que es comuniquen per mitjà de canals. A l'interior presenten una cavitat general, l'**atri**, que comunica amb l'exterior per un orifici, l'**òscul**.

S'alimenten per filtració, capten aigua pels porus, les cèl·lules incorporen els nutrients i l'aigua filtrada ix per l'òscul.

Tenen un gran poder de regeneració: un tros d'esponja és capaç d'originar l'esponja completa.

B) Tipus cnidaris

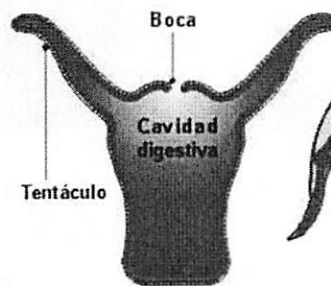
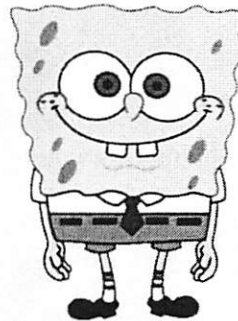
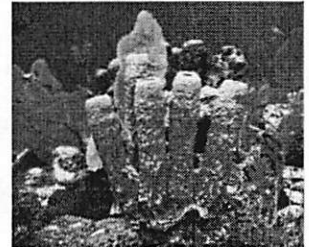
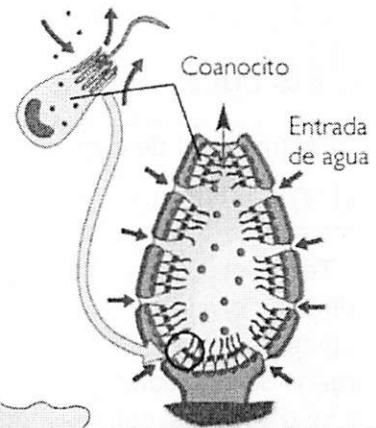
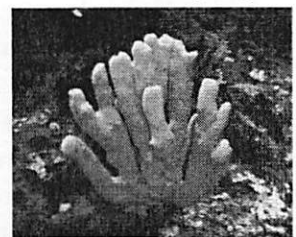
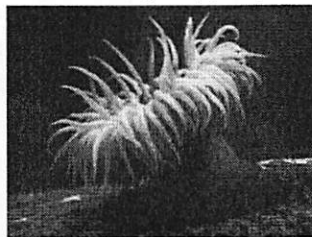
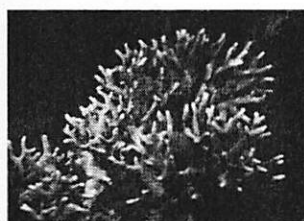
Són animals aquàtics, quasi tots marins. Els més coneguts són les anemones, els corals i les meduses.

El cos es tou i presenta simetria radial. Té una única obertura envoltada de tentacles. Esta obertura comunica amb la cavitat gastrovascular, que constitueix l'aparell digestiu. Els tentacles tenen vesícules amb substàncies urticants amb la funció de paraitzar i capturar les preses. Poden presentar dos formes d'organització corporal:

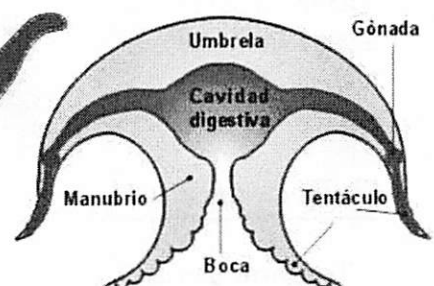
- **Pòlip.**- té forma de sac tubular, amb l'obertura a l'extrem superior del cos. Viu fixe al fons marí i es pot agrupar en colònies, com els corals. Exemples són els corals i les anemones.
- **Medusa.**- té forma de paraigües, amb l'obertura a l'extrem inferior del cos. Viuen surant a l'aigua.

ACTIVITATS

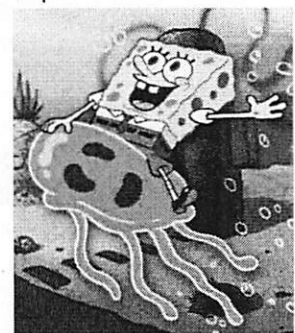
4. Per què les esponges s'anomenen porífers?
5. Quin tipus de simetria presenten els porífers? I els cnidaris?
6. En què es diferencien un pòlip i una medusa?
7. Identifica en les imatges: a) esponja b) anemone (pòlip) c) medusa d) coral (pòlip)



FORMA DE PÓLIPO



FORMA DE MEDUSA

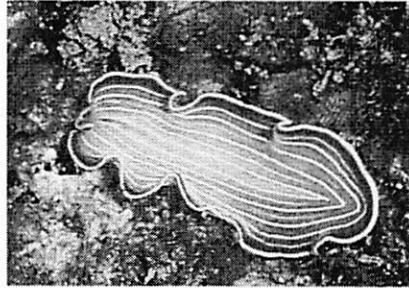


3. Els cucs

Els tres tipus de cucs que anem a veure tenen simetria bilateral, el cos tou i sense esquelet.

A) Tipus platihelminths

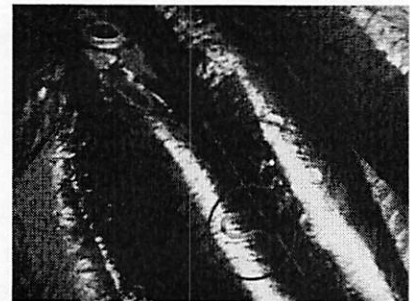
Tenen el cos pla, prim, tou, dividit en segments i sense òrgans de locomoció. Hi ha d'aquàtics, com la planària, i de paràsits, com la tênia.



Són hermafrodites, per tant, poden autofecundar-se i produir milers d'ous.

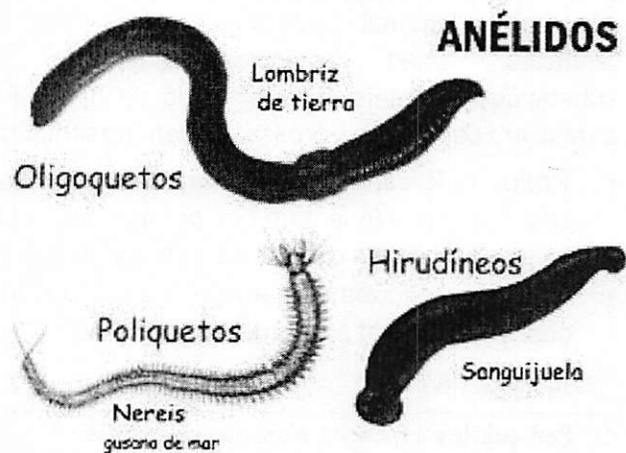
B) Tipus nematodes

Tenen el cos cilíndric, no està dividit en anells i els extrems acaben en punta: Hi ha de vida lliure i de paràsits, com la triquina i l'anisakis.



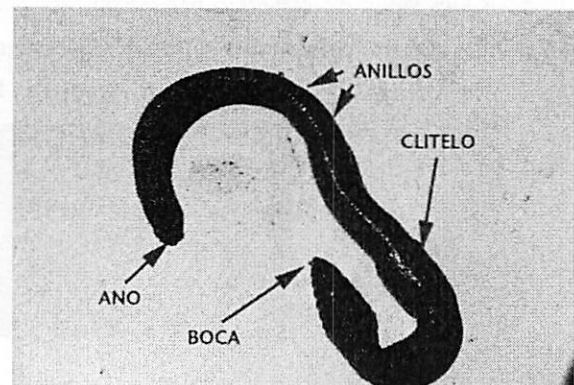
C) Tipus anèl·lids

Tenen el cos tou, cilíndric i dividit en anells, tots els anells són semblants i poseïxen els mateixos òrgans repetits. La major part són aquàtics; molts són paràsits, com la sangonera, i alguns, com el cuc de terra, són terrestres. Els terrestres respiren per la pell, i els aquàtics, per brànquies. Hi ha espècies hermafrodites i altres no. Molts són capaços de regenerar un individu a partir d'un fragment.



ACTIVITATS

8. Què diferencia els tres tipus de cucs?
9. La tênia, la triquina, l'anisakis i la sangonera són paràsits que podem tenir els humans. Digues a quin tipus de cuc pertanyen i busca informació sobre la forma en la que ens poden infestar.
10. a) Quina característica dels anèl·lids creus que els dona nom? b) Per què el cuc de terra solament pot viure en ambients molt humits?

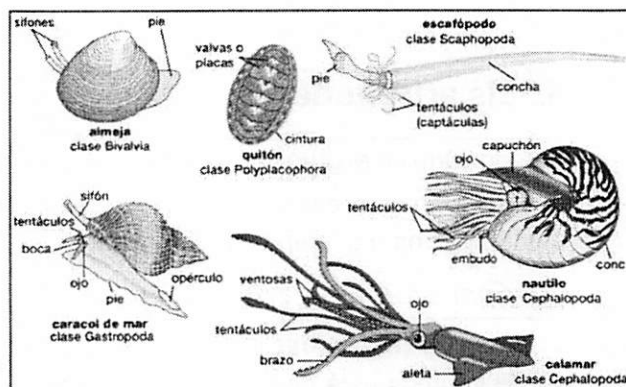


4. Els mol·luscos

Són majoritàriament aquàtics, com el calamar, la clòtxina, etc., però també hi ha d'aigua dolça i terrestres, com el caragol d'horta.

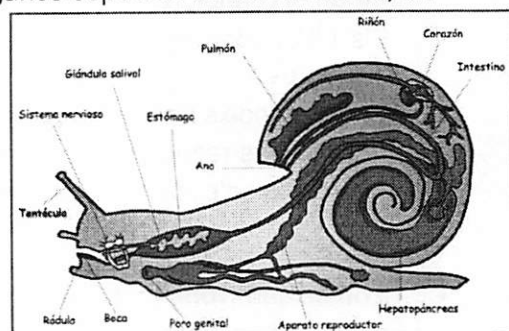
A) Com és el seu cos

- Tenen **simetria bilateral**.
- El seu cos és tou i està dividit en tres regions: **cap**, **massa visceral** i **peu**.
- El peu és musculós i l'utilitzen per a nadar, reptar o excavar.
- El cos està recobert per una fina membrana, el **mantell**, que normalment produïx la closca.
- La **closca** està formada per 1 o 2 peces, les valves. Algunes espècies no tenen closca, en altres està reduïda o és interna, com en les sèpies.



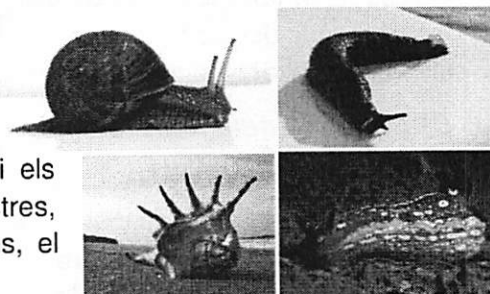
B) Com són les seues funcions

- Els aquàtics respiren per brànquies, els terrestres, per pulmons.
- Alguns són carnívors i altres herbívors.
- La major part són hermafrodites, encara que hi ha excepcions. La fecundació pot ser interna o externa, i la major part són ovípars. Després de la fecundació naix una larva, que sofreix una metamorfosi i es transforma en adult.



C) Classificació dels mol·luscos

1. **Classe gasteròpodes**. - tenen una o cap closca. Si en tenen, està enrotllada en espiral, per protegir la massa visceral. Els marins respiren per brànquies i els terrestres per pulmons. Els més coneguts són: terrestres, el caragol d'horta i el llimac (sense closca), i marins, el caragol de mar i els nudibranquis (sense closca).
2. **Classe bivalves**. - com el seu nom indica tenen dos valves (closques), que estan articulades i es tanquen per l'acció d'uns músculs potents. No tenen un cap diferenciats. El peu és menut, té forma de destal i és excavador. Respiren per brànquies i s'alimenten filtrant aigua. Els més coneguts són la clòtxina, l'ostra, la navalla, etc.
3. **Classe cefalòpodes**. - posseïxen un cap ben desenvolupat, amb uns ulls molt grans. El peu s'ha transformat en tentacles, que envolten la boca. Normalment no tenen closca, com el polp o la tenen interna, com la sèpia, i alguns com el *Nautilus* sí en tenen. Són tots marins i per tant, respiren per brànquies. Els més coneguts són la sèpia, el calamar i el polp.



ACTIVITATS

11. Assenyala les parts principals del cos d'un mol·lusc.
12. Classifica i indica el número de closques dels mol·luscos següents:
caragol d'horta - polp - calamar - llimac - clòtxina - navalla - sèpia - caragol de mar - ostra

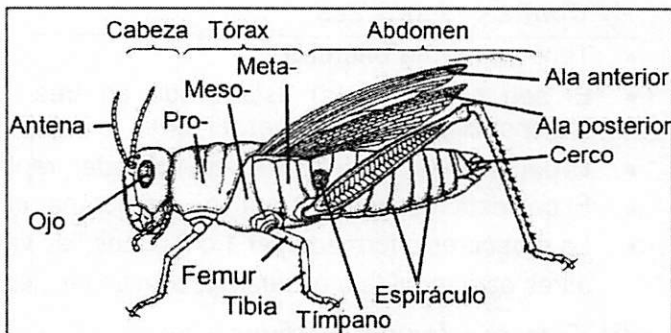
5. Els artròpodes

Constituïxen el grup més nombrós d'animals, amb més d'un milió d'espècies conegudes.

Viuen en tots els medis (terrestres, marins i d'aigua dolça) i presenten una gran varietat d'adaptacions a diferents formes de vida.

A) Com és el seu cos

- Tenen **simetria bilateral**.
- El seu cos està dividit en tres regions: **cap**, **tòrax** i **abdomen**. En alguns grups el cap i el tòrax estan fusionats i formen el cefalotòrax.
- Els ulls poden ser simples (ocels) o compostos.
- Tenen apèndixs articulats, com potes, antenes, ales o peces bucals.
- Tenen el cos recobert per un **exosquelet de quitina**, que té la funció de protegir-los i d'evitar la dessecació del cos.



B) Com són les seues funcions

- Hi ha de carnívors, herbívors, carronyers, etc.
- La major part tenen sexes separats, amb **fecundació interna** (dins del cos de la femella) i són **ovípars** (es reproduïxen per ous). En molts casos, de l'ou naix una larva, que després sofreix una **metamorfosi** i es convertix en adult.
- Per a créixer, s'han d'alliberar de l'exoesquelet i formar-ne un de nou. El procés és la **muda**.



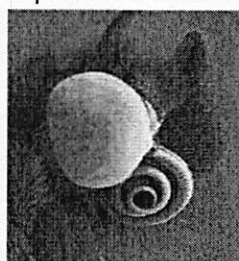
C) Classificació dels artròpodes

1. **Classe insectes**. - és el grup d'artròpodes més nombrós. Han desenvolupat adaptacions molt diverses i han ocupat tots els ambients.

- Al cap solen tindre un parell d'ulls compostos, dos o tres ocells i un parell d'antenes. Segons l'alimentació tenen aparells bucals molt diferents:



Boca mastegadora
(formiga)



Boca xupadora
(palometa)

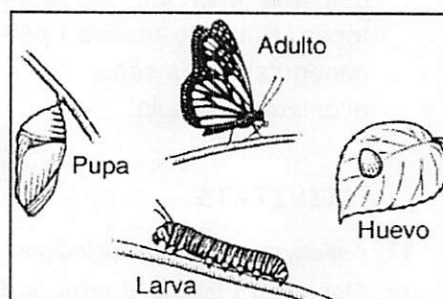


Boca mastegadora-
llepadora (abella)



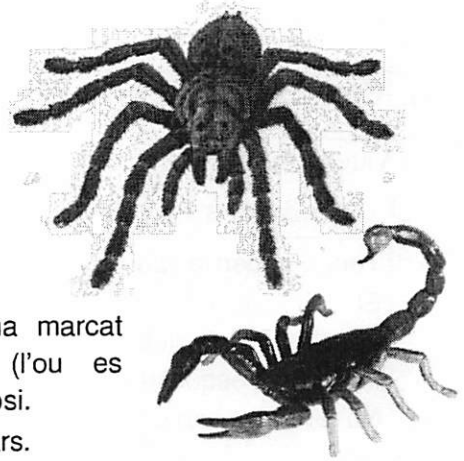
Boca picadora-xupadora
(mosquit)

- El tòrax presenta 3 parells de potes articulades i un o dos parells d'ales. L'abdomen és segmentat i no té apèndixs.
- La respiració es realitza per tràquees, que són uns tubs ramificats que s'obren a l'exterior a través d'uns orificis situats al tòrax i a l'abdomen (els espiracles).
- Normalment tenen sexes separats i en molts casos hi ha un marcat dimorfisme sexual. La fecundació és interna i són ovípars. De l'ou naix una larva que sofreix metamorfosi, durant la qual poden passar per una única fase larvària (larva) o per dos (larva i pupa).



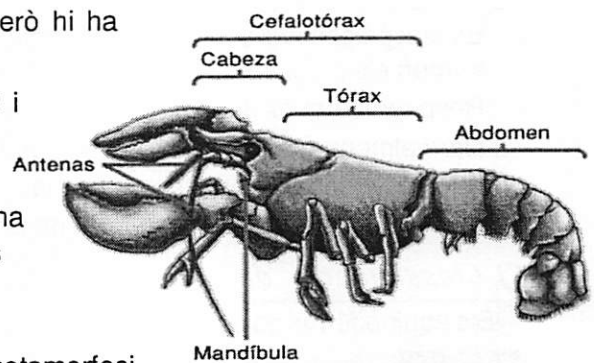
2. **Classe aràcnids.** - quasi tots són terrestres i viuen en regions seques i càlides.

- Tenen el cos dividit en 2 regions; cefalotòrax i abdomen. Al cefalotòrax tenen dos quelícers, que els servixen per a menjar, dos pedipalps, amb funció tàctil i defensiva, i 4 parells de potes.
- Respiren per tràquees.
- Tenen sexes separats i en molts casos hi ha un marcat dimorfisme sexual. Són ovípars o ovovivípars (l'ou es desenvolupa dins de la femella). No sofreixen metamorfosi.
- Exemples d'aràcnids: les aranyes, els alacrans i els àcars.



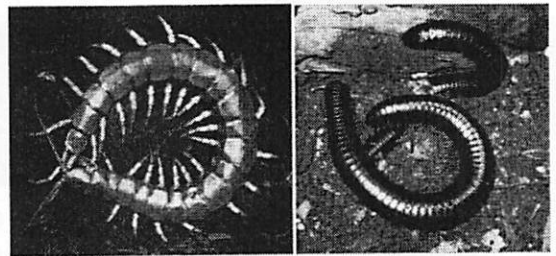
3. **Classe crustacis.** - quasi tots són marins, però hi ha excepcions (cranc de riu i panderola).

- Tenen el cos dividit en 3 regions; cap, tòrax i abdomen, però alguns tenen els dos primers units (cefalotòrax).
- El cap posseïx 2 parells d'antenes. Al tòrax hi ha generalment 5 parells de potes. L'abdomen és segmentat.
- Respiren per brànquies.
- La major part tenen sexes separats. Sofreixen metamorfosi.
- Exemples de crustacis: les gambes, els crancs, etc.



4. **Classe miriàpodes.** - són terrestres i viuen en llocs foscos i humits.

- Tenen el cos allargat, constituït per un cap i un tronc, que està format per segments iguals. A cada segment poden presentar 1 parell de potes (centpeus) o 2 parells de potes (milpeus).
- Respiren per tràquees.
- Tenen sexes separats. No sofreixen metamorfosi.
- Exemples de miriàpodes: centpeus i milpeus.

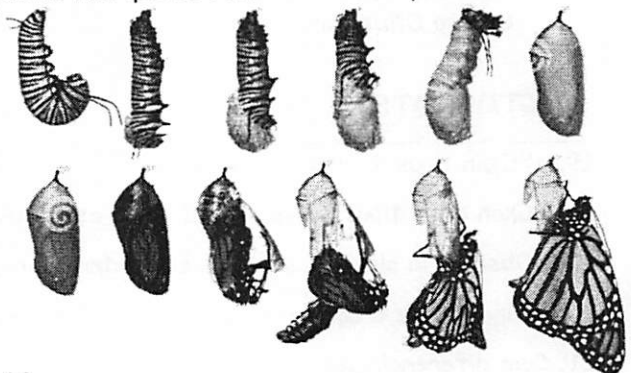


ACTIVITATS

- Quina és la funció de l'exosquelet dels artròpodes?
- Per què els artròpodes necessiten mudar la coberta externa?
- Per què creus que els insectes també s'anomenen hexàpodes?
- Quina és la principal diferència entre centpeus i milpeus?
- Com respiren les diferents classes d'artròpodes?
- Quins grups d'artròpodes presenten metamorfosi?

Metamorfosi de la palometa monarca

Una vegada la femella pon els ous, naix una larva, anomenada eruga, que després d'un període de creixement i maduració passa per una fase de pupa, en la qual s'embolica en un capoll i sofreix una sèrie de canvis fins que es convertix en una palometa.

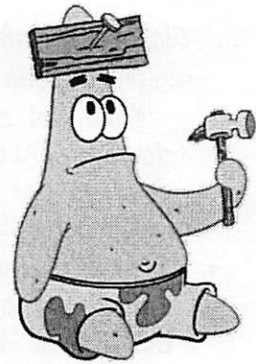


6. Els equinoderms

Viuen al fons del mar, on romanen fixos o es mouen molt lentament.

A) Com és el seu cos

- Tenen **simetria radial**.
- El seu cos té forma arrodonida (eriçons), cilíndrica (holotúries) o estrellada (estrelles i ofiures).
- Presenten esquelet intern format per plaques calcàries.
- No tenen un cap diferenciats, i la boca sol localitzar-se a la part inferior del cos.

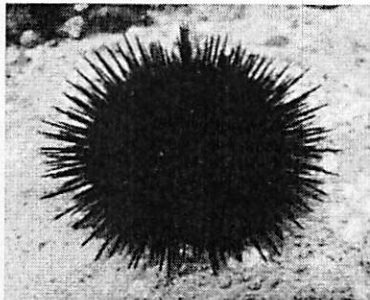


B) Com són les seues funcions

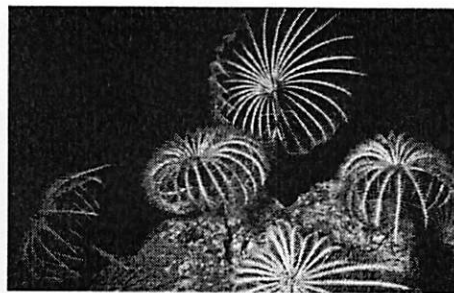
- Es desplacen utilitzant l'**aparell ambulacral** (sistema de tubs interns, plens d'aigua, que formen els peus ambulacrals, acabats en ventoses).
- Respiren a través de la pell.
- Normalment presenten sexes separats. La fecundació és externa. Dels ous naixen unes larves nadadores que, després de la metamorfosi, es convertixen en adults.
- Alguns, com les estrelles de mar, posseïxen un gran poder de regeneració.

C) Classificació dels equinoderms

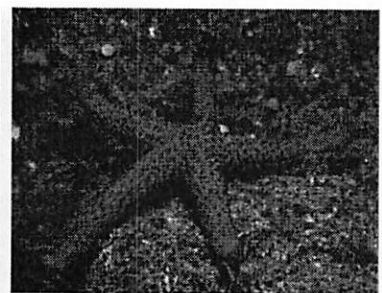
Els equinoderms es poden classificar en 5 classes:



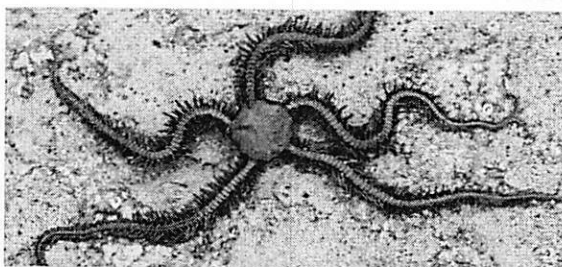
Classe equinoïdeus.- són els eriçons de mar.



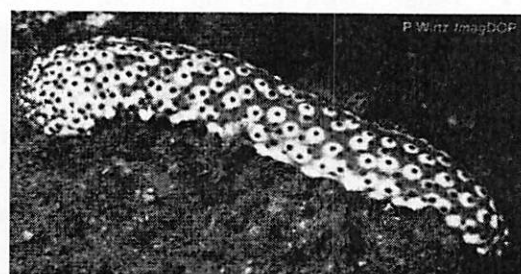
Classe Crinoïdeus.- són els liris de mar, que viuen fixos al sòl.



Classe Asteroïdeus.- són les estrelles de mar.



Classe Ofiuroïdeus.- són les ofiures.



Classe Holoturioïdeus.- són les holotúries o cogombres de mar.

ACTIVITATS

19. a) Quin tipus de simetria tenen els equinoderms?

b) Quin altre tipus d'invertebrat tenia este tipus de simetria?

c) Observa la classificació dels equinoderms, alguna classe sembla no tenir este tipus de simetria?

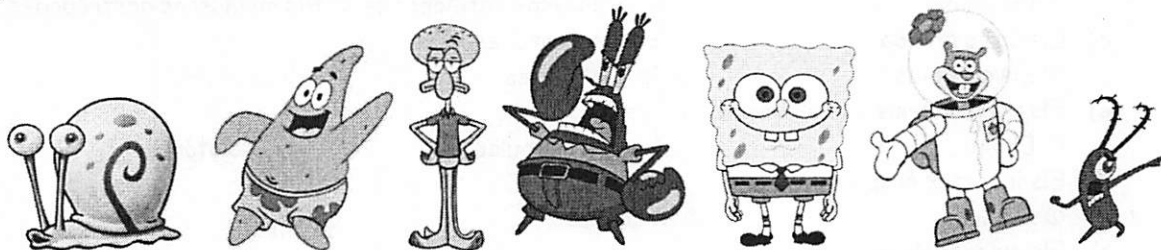
20. Quina classe d'equinoderms viuen fixos al terra?

21. Com diferenciaries els asteroïdeus dels ofiuroïdeus?

ACTIVITATS DE SÍNTESI DE LA UNITAT 4

22. Al llarg de la unitat has estudiat les diferents formes de reproducció sexual dels animals invertebrats. Hi ha animals amb fecundació interna i amb fecundació externa, i animals amb un desenvolupament embrionari ovípar, vivípar o ovovivípar. A més, alguns animals després de nàixer sofriren metamorfosi. Busca el significat de les expressions subratllades.

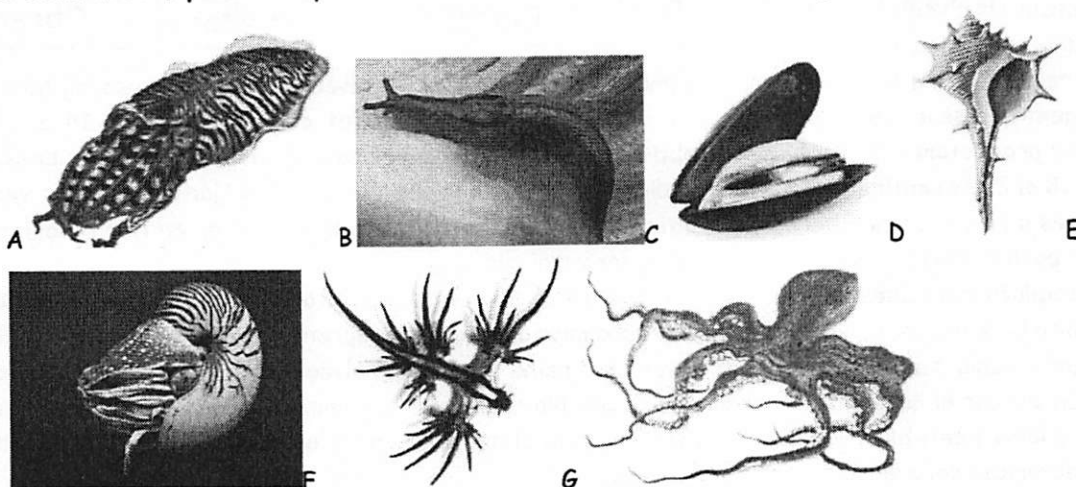
23. Els següents personatges pertanyen a una sèrie animada de televisió. Són tots animals? Quins són invertebrats? Podries classificar-los?



24. Indica a quin grup d'invertebrats corresponen les descripcions següents:

- Tenen 4 parells de potes _____
- Tenen 3 parells de potes articulades _____
- Els cos està dividit en cap i tronc _____
- Cucs amb el cos cilíndric i dividit en anells _____
- El cos és tou amb moltíssims porus _____
- Cucs amb el cos pla _____
- Animals aquàtics que poden tenir forma de pòlip o de medusa _____
- Tenen el cos dividit en 3 parts: cap, massa visceral i peu _____

25. Fes un esquema de la classificació dels mol·luscos assenyalant les principals característiques de cada classe, posa exemples en cada cas i relaciona'ls amb les següents imatges.



26. Hi ha uns organismes marins que pot ser has menjat alguna vegada, els percebes. Busca informació sobre ells i respon:

- Classifica'ls en regne, tipus i classe. _____
- Naden lliurement o viuen fixos al terra? _____



27. Marca la resposta correcta:

- a) L'exosquelet dels insectes és de...
 - ① Cel·lulosa
 - ② Midó
 - ③ Quitina
- b) Quin grup d'animals presenta quelicers?
 - ① Els cnidaris
 - ② Els aràcnids
 - ③ Els anèl·lids
- c) ¿Quins animals tenen una única obertura envoltada de tentacles, i unes vesícules amb substàncies urticants amb la funció de paraitzar i capturar les preses?
 - ① Els cnidaris
 - ② Els mol·luscos cefalòpodes
 - ③ Els mol·luscos gastròpodes
- d) Els únics artròpodes que tenen 2 parells d'antenes són...
 - ① Els aràcnids
 - ② Els miriàpodes
 - ③ Els crustacis
- e) Els equinoderms es desplacen gràcies a...
 - ① El peu
 - ② L'aparell ambulacral
 - ③ El cefalotòrax
- f) Els insectes respiren per...
 - ① Pulmons
 - ② Tràquees
 - ③ La pell
- g) Els eriçons de mar són...
 - ① Artròpodes
 - ② Cnidaris
 - ③ Equinoderms
- h) Els nudibrànquis són un tipus de mol·lusc...
 - ① Gasteròpode
 - ② Bivalve
 - ③ Cefalòpode

28. Llig el text i respon les preguntes.

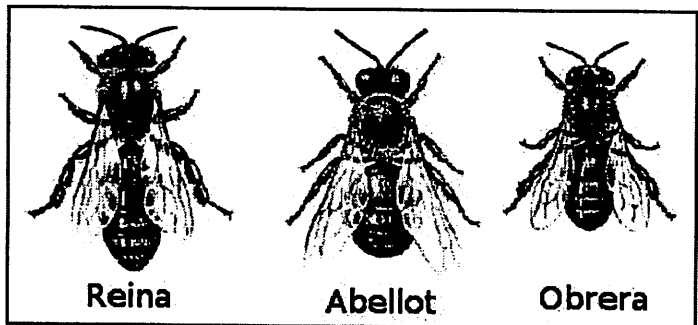
Les societats d'insectes

Les abelles són insectes socials que viuen en comunitats de fins 70.000 individus. Hi ha tres tipus d'abelles: la reina, una a cada rusc, que té per missió pondre ous; els abellots, encarregats de fecundar la reina; i les obreres, que són la majoria.

L'abella obrera viu, de mitjana uns 45 dies. Durant els 4 primers dies de la seua vida, neteja els alvèols i el rusc. Del dia 5 a l'11 nodreix de gelea reial les larves dels alvèols reials. Del dia 11 al 13, emmagatzema pol·len i nèctar en els alvèols i ventila el rusc, agitant molt ràpidament les seues ales, per mantenir una temperatura i humitat constant. Del dia 14 al 17 les glàndules productores de cera del seu abdomen estan ja desenvolupades, llavors edifica les bresques. Del dia 18 al 21 és centinela i està de guardia a l'entrada de la colmena per rebutjar als intrusos, vespes, palometes o fins i tot als abellots. A partir del dia 22 i fins la mort anirà de flor en flor recol·lectant nèctar i pol·len, s'encarrega per tant de dur menjar al rusc.

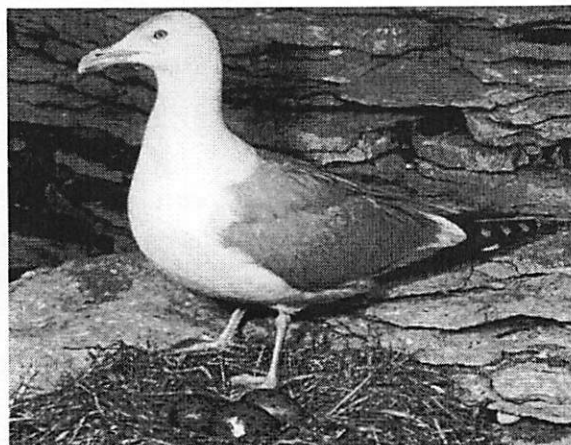
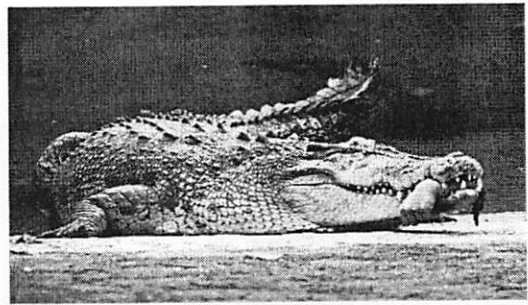
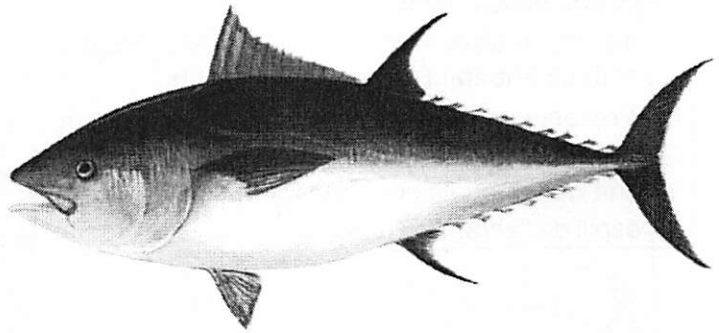
Els abellots són només un centenar, són més grossos i peluts que les obreres, la seua única missió és fecundar a la reina, una vegada aconplida la seua missió moren en desprende's del seu aparell genital.

En una colònia d'abelles només pot haver una "reina". Naix d'un alvèol reial, que és més gran que la resta. En un rusc hi ha sempre varis alvèols reials. Només nàixer la primera reina té com a missió matar totes les larves dels alvèols reials. Si una reina naix al mateix temps, les dos reines lluiten a mort i la que ix victoriosa serà la que mane sobre el rusc.



- a) Coneixes algun altre insecte social? Quin?
- b) Quin paper exercix l'abella reina? I els abellots? I les obreres?
- c) Quan i per què les abelles obreres edifiquen les bresques?
- d) Per aconseguir que nasca una abella reina, ha de ser alimentada amb una substància especial, quina?
- e) Quines característiques dels artròpodes pots reconèixer en les abelles (simetria, regions del cos, recobriment del cos, etc.)?

UNITAT 5: ELS ANIMALS VERTEBRATS

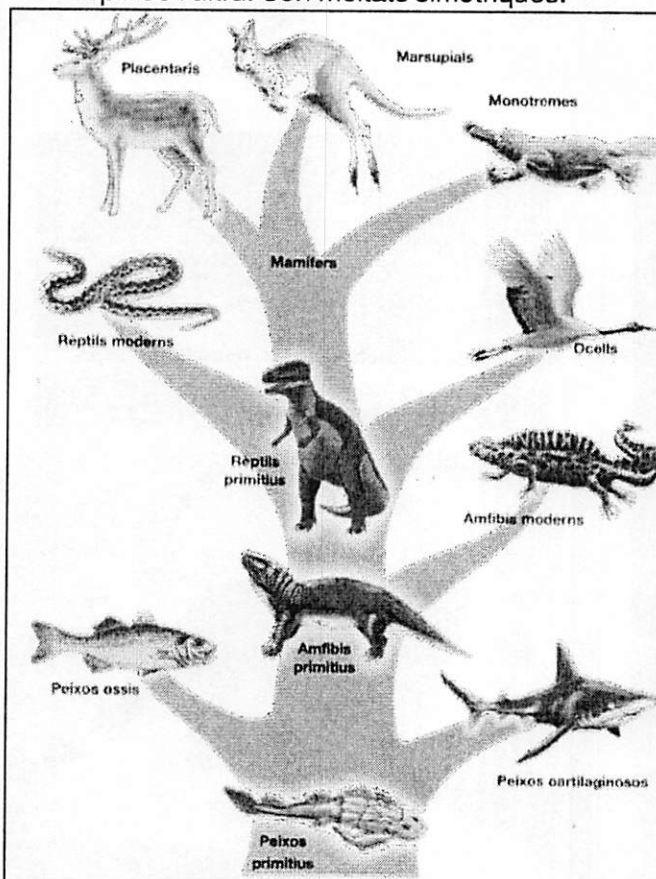
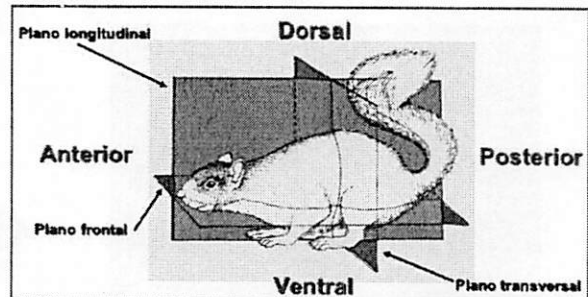
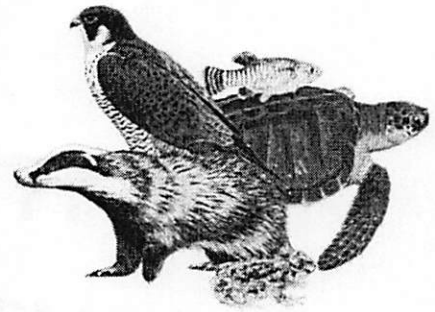


1. Característiques dels vertebrats

Ja hem vist en la unitat 9 que podíem classificar els animals en invertebrats i vertebrats. La principal característica dels vertebrats es tenir una columna vertebral formada per peces articulades anomenades **vèrtebres**.

Tots els vertebrats són del tipus Cordats, i en esta unitat veurem les 6 classes principals de vertebrats: els peixos cartilaginosis, els peixos ossis, els amfibis, els rèptils, les aus i els mamífers. Les seues característiques són:

- Tenen un **endosquelet** amb un crani que protegeix l'encèfal i una columna vertebral que protegeix la medul·la espinal.
- Tenen el cos dividit en tres parts: **cap, tronc i cua** (alguns no tenen cua).
- Tenen **extremitats articulades** amb forma de **potes, ales o aletes**.
- Tenen un sistema nerviós molt desenvolupat, amb un **encèfal** i **òrgans dels sentits**.
- Presenten **simetria bilateral**, és a dir, podem dividir-lo en dos meitats, dreta i esquerra, cada una de les quals correspon a la imatge en un espill de l'altra. Són meitats simètriques.



L'evolució dels vertebrats

Els vertebrats van aparéixer fa més de 500 milions d'anys al mar amb l'aparició dels primers peixos.

Els peixos primitius no tenien mandíbules, ni dents ni escates, però a partir d'ells van sorgir els peixos cuirassats, els peixos cartilaginosis i els peixos amb espines.

Fa uns 350 milions, a partir dels peixos, van evolucionar els amfibis primitius, grup que va iniciar la conquesta dels continents. No obstant això, depenien de l'aigua i es veien obligats a viure en zones humides i pantanoses.

El primer grup de vertebrats completament adaptats per a la vida en terra ferma van ser els rèptils, grup que va evolucionar a partir dels amfibis, fa 300 milions d'anys.

Dels rèptils provenen els mamífers (fa uns 200 milions d'anys) i les aus, les més modernes.

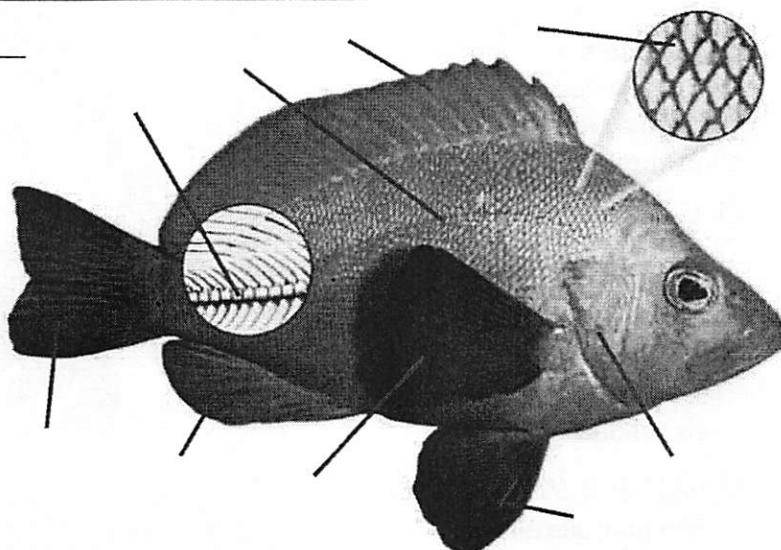
ACTIVITATS

1. Quina funció tenen el crani i la columna vertebral en els vertebrats?
2. Quin grup de vertebrats és el més antic? Quin el més modern?
3. Si recordes de la unitat 6, ja has estudiat un animal intermedi entre rèptils i aus, quin?

2. Els peixos: cartilaginosos i ossis

A) Com és el seu cos

- El seu cos és ample a la zona central i es va fent estret cap als extrems (són **fusiformes**).
- Les extremitats són **aletes** (ventral, pectoral, dorsal, anal i caudal).
- El cos està recobert d'**escates**. Els cartilaginosos tenen denticles dèrmics.
- Tenen **línia lateral**, un òrgan sensorial que detecta les vibracions del medi.
- Molts tenen **bufeta natatòria**, que els permet controlar la profunditat a la que naden.

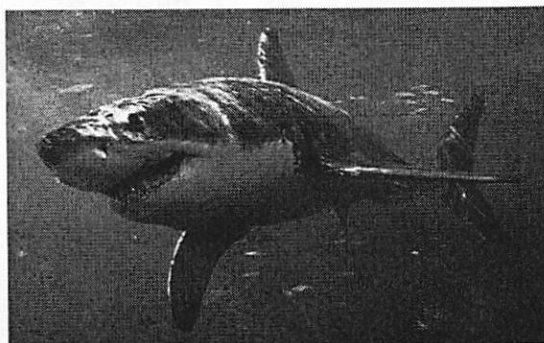


B) Com són les seues funcions

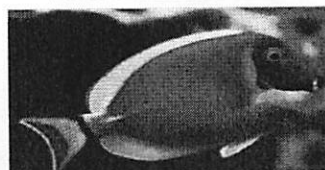
- Viuen a l'aigua i no poden regular la seua temperatura corporal, depenen de la del medi, són per tant, **poiquiloterms**.
- Respiren per **brànquies**, captant l'oxigen dissolt en l'aigua. Els peixos ossis tenen un opercle que les protegeix, els peixos cartilaginosos tenen fissures branquials sense opercle.
- La majoria són **carnívors**, però també hi ha herbívors i filtradors.
- La fecundació és **externa** i són **ovípars** (es reproduïxen per ous), encara que alguns taurons són ovovivípars (l'ou es desenvolupa a l'interior de la femella) i tenen fecundació interna.

C) Classificació dels peixos

Hi ha dos classes de peixos; els peixos cartilaginosos i els peixos ossis.



Classe condirectis.- peixos amb esquelet de cartílag (no tenen bufeta natatòria). Exemples: taurons i rajades.



Classe osteictis.- peixos amb esquelet ossi. Exemples: cavallet de mar, sardina, etc.

ACTIVITATS

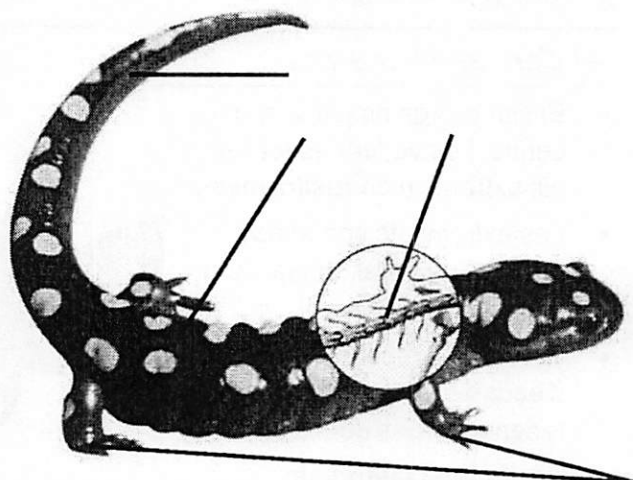
4. Identifica en el dibuix del peix: a) escates b) aleta dorsal c) aleta caudal d) opercle e) aleta ventral f) línia lateral g) columna vertebral h) aleta anal i) aleta pectoral
5. Quina de les aletes del peix s'encarrega de propulsar-lo?
6. Com respiren els peixos? Quina diferència hi ha entre peixos cartilaginosos i ossis?
7. Indica les principals diferències entre un peix cartilaginós, com el tauró, i un peix ossi, com la sardina, respecte al tipus d'esquelet, fecundació, desenvolupament embrionari, etc.

3. Els amfibis

Quasi tots els amfibis són terrestres, però passen les primeres etapes de la vida, quan són larves, en l'aigua i d'adults viuen a zones humides.

A) Com és el seu cos

- Tenen **4 extremitats** en forma de pota.
- Tenen la **pell nua, humida i sense recobriments**.
- Els anurs no tenen cua en estat adult i els urodels sí.



B) Com són les seues funcions

- Són **poiquiloterms**. Depenen per tant de la temperatura ambiental.
- Els adults respiren per **pulmons** i a través de la **pell**. Les larves (cullerots) respiren per brànquies.
- La major part dels adults són **carnívors**, però els cullerots (larves) són herbívors.
- La fecundació és externa en anurs i interna en urodels. Són **ovípara**s, encara que la salamandra és ovovivípara.
- Són els únics vertebrats que sofriren **metamorfosi**.

C) Classificació dels amfibis

Hi ha dos ordres d'amfibis: els anurs, sense cua, com les granotes i els gripaus, i els urodels, amb cua, com les salamandres i els tritons.



Anurs.- granotes i gripaus.



Urodels.- salamandres i tritons.



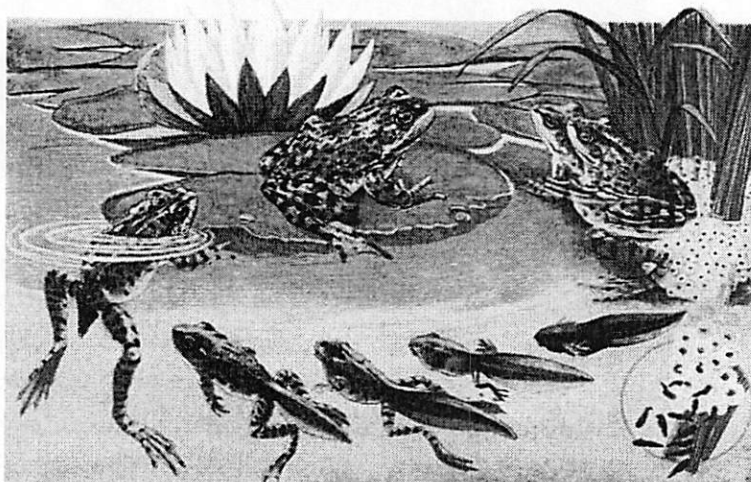
ACTIVITATS

8. Identifica al dibuix de l'amfibi:

- a) pell humida b) cua
- c) columna vertebral d) potes

9. Amfibi significa "doble vida", a que creus que fa referència este nom?

10. La metamorfosi és el conjunt de transformacions que experimenten els organismes des que ixen de l'ou fins que es fan adults. Explica la metamorfosi de la granota de la imatge, explicant els canvis que patix: anatòmics, del medi on viu, tipus de respiració i d'alimentació, etc.



4. Els rèptils

Són terrestres, si bé algunes tortugues són marines i els cocodrils i algunes serps passen gran part del temps en l'aigua.

A) Com és el seu cos

- Tenen **4 extremitats** en forma de pota que ixen del tronc lateralment, per això repten (s'arrossequen) en caminar. Les serps no en tenen.
- El cos està recobert d'**escates** dures i unides. Alguns muden la pell en créixer (serps i fardatxos) i altres tenen plaques còmies (la closca de les tortugues).

B) Com són les seues funcions

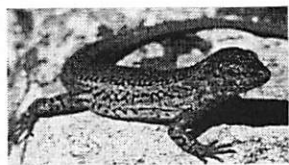
- Són **poiquiloterms**. No poden regular la seua temperatura interna i depenen del medi extern.
- Respiren per **pulmons**.
- La majoria són **carnívors**. Tenen dents o bec corni (tortugues). Alguns són verinosos (serps).
- La fecundació és **interna** i són **ovípars**, els ous no han de ser incubats. Algunes serps són ovovivíparas, és a dir, l'ou es desenvolupa dins de la femella

C) Classificació dels rèptils

Hi ha quatre grups de rèptils: els ofidis (serps i colobres), els saures (sargantanes, camaleons, etc.), els quelonis (tortugues) i els crocodilians (cocodrils i caimans):



Ofidis.- serps i colobres



Saures.- sargantanes, fardatxos, camaleons...



Quelonis.- tortugues



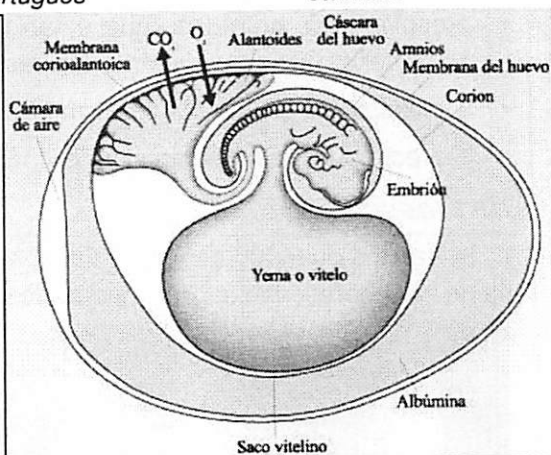
Crocodilians.- cocodrils i caimans

L'ou amniota

Els ous d'amfibis no tenen closca. Si la posta no tinguera lloc a l'aigua, que fa d'amortidor, s'assecarien. Però l'embrió necessita estar submergit en un líquid aquós per a desenvolupar-se.

La "solució rèptil" va ser un ou protegit de la dessecació per una closca dura i porosa. Dins l'ou, l'embrió es desenvolupa en un recinte que reproduïx en miniatura un "ambient aquàtic": l'**amni**.

L'amni és una membrana o pell fina i transparent que embolcalla l'embrió, i forma una cavitat o bossa plena d'un fluid - el líquid amniòtic - que el banya i el protegeix.



Els rèptils, les aus i els mamífers són amniotes, és a dir, animals vertebrats proveïts d'amni.

ACTIVITATS

11. Identifica en el dibuix del rèptil: a) pell amb escates b) potes c) columna vertebral d) cua
12. Com es desplacen els rèptils? Per què? Tots els grups de rèptils es desplacen de la mateixa manera?
13. En què va consistir l'avantatge de l'ou del rèptil enfront del de l'amfibi?

5. Les aus

Quasi totes les aus són terrestres, encara que algunes com els pingüins, passen gran part del temps en l'aigua, i quasi totes tenen capacitat de volar, encara que l'estruc i altres aus no volen.

Els desplaçaments periòdics que fan moltes aus per evitar els climes extrems s'anomenen **migracions**.

A) Com és el seu cos

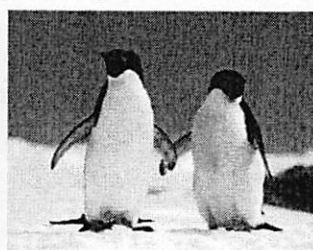
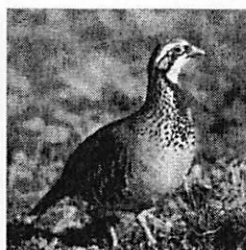
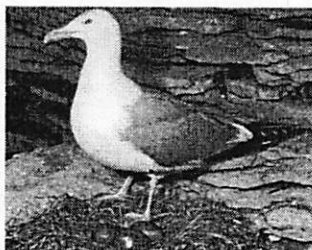
- Tenen **4 extremitats**, les de darrere en forma de pota i les de davant en forma d'ales.
- El cos està recobert de **plomes**, que aïllen tèrmicament i ajuden a volar.
- Tenen un **cos aerodinàmic**, per facilitar el vol, el cap està unit al cos per un coll.
- Els **ossos estan buits**, per tant l'au és més lleugera i això fa més fàcil el vol. L'estern s'anomena quilla i està molt desenvolupat per a subjectar els músculs que mouen les ales.
- Tenen **bec corni** i no tenen dents.

B) Com són les seues funcions

- Són capaços de regular la seua temperatura corporal independent del medi que els envolta, són per tant, **homeotèrmics**.
- Respiren per **pulmons**, que estan connectats a unes cavitats plenes d'aire, anomenades sacs aeris, que afavorixen la respiració i alleugerixen el pes de l'au.
- L'alimentació és variada, i la forma del bec depèn d'ella.
- La fecundació és **interna** i són **ovípars**, els ous han de ser incubats fins que naix el poll.

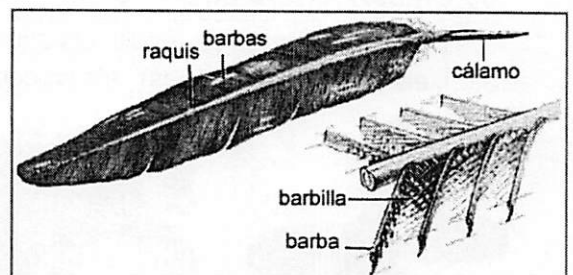
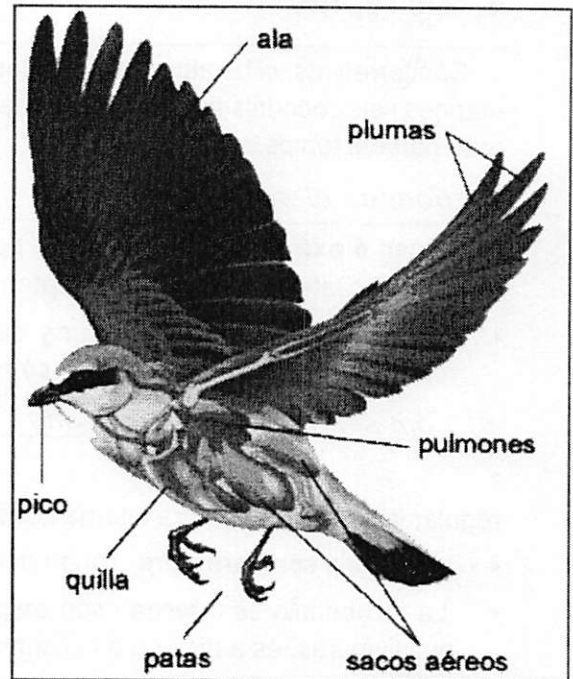
C) Classificació de les aus

Hi ha més de 9.000 espècies d'aus, agrupades en 26 ordres, amb moltíssimes adaptacions, hi ha de corredores, cantadores, nadadores, palmípedes, gal·linàcies, que volen, que no volen, etc.



ACTIVITATS

14. Escriu el nom de dos aus que no volen.
15. Quines característiques de les aus els permeten volar? On subjecten les aus els músculs que mouen les seues ales?
16. Quina diferència hi ha entre la reproducció ovípara dels rèptils i la de les aus? Per què?

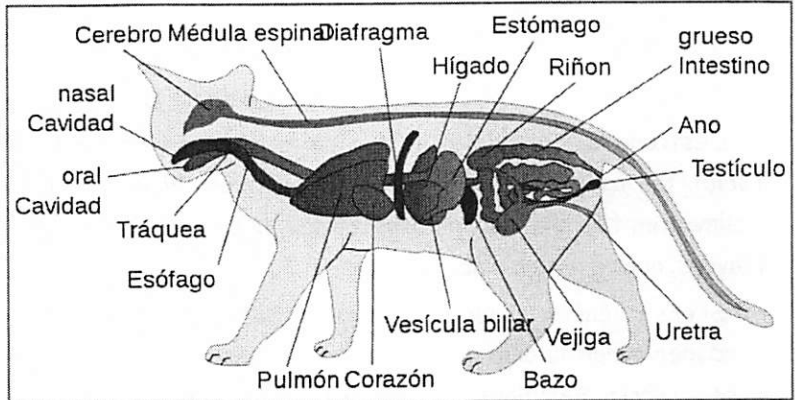


6. Els mamífers

La major part dels mamífers són terrestres, si bé hi ha de marins, com els dofins i les balenes, i fins i tot n'hi ha que volen, com el ratpenat.

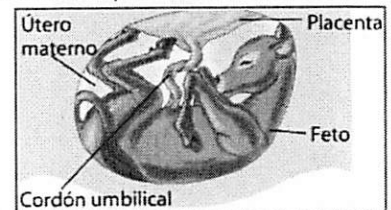
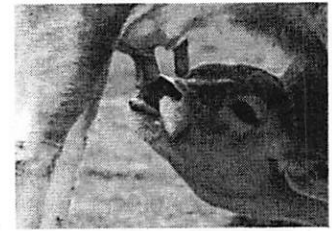
A) Com és el seu cos

- El cap està unit al tronc pel **coll** i la columna vertebral es prolonga en la **cua**.
- Tenen **4 extremitats** adaptades al tipus de locomoció (potes, aletes o ales).
- El cos està recobert de **pèl**, que servix d'aïllant tèrmic.
- A la boca tenen **llavis i dents**.
- Tenen moltes glàndules, les més característiques són les **glàndules mamàries**, que produïxen llet. Tenen així cura de les cries.



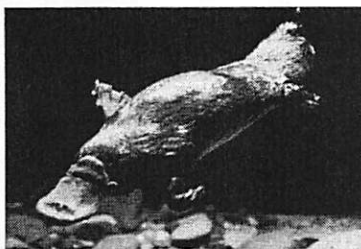
B) Com són les seues funcions

- Són capaços de regular la seua temperatura corporal independent del medi que els envolta, són per tant, **homeotèrmics**.
- Respiren per **pulmons**.
- L'alimentació és variada, hi ha carnívors, insectívors, herbívors, granívors, etc.
- La fecundació és **interna** i són **vivípars** (la cria es desenvolupa dins del cos de la mare). Després del part, les cries s'alimenten amb la llet materna.



C) Classificació dels mamífers

Segons el lloc on es desenvolupa l'embrió podem classificar els mamífers en 3 grups:



Monotremes.- com l'ornitorrinc i l'equidna, es reproduïxen per ous que han de ser covats.



Marsupials.- com el cangur i el koala, la cria naix precoçment i s'acaba de desenvolupar al marsupi.



Placentaris.- com el gat, el llop... es desenvolupen dins del ventre matern, es nodriren gràcies a la placenta a través del cordó umbilical.

ACTIVITATS

- Indica dos mamífers que viuen en el medi terrestre i dos que viuen en el medi aquàtic.
- ¿Per què els mamífers aquàtics no es poden mantindre sempre baix l'aigua i han d'eixir de tant en tant a la superfície?
- Quina característica dels mamífers dóna nom al grup? Els monotremes i els marsupials també presenten esta característica? Investiga-ho.
- A quin grup de mamífers creus que pertany l'ésser humà? Per què rep eixe nom el grup?

EL TIPUS CORDATS

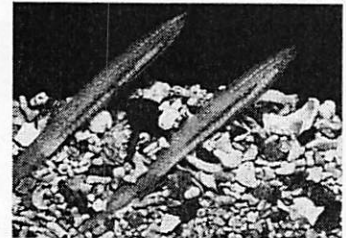
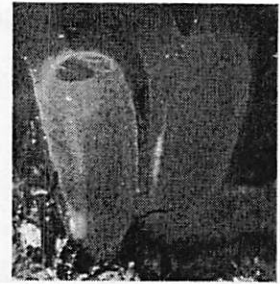
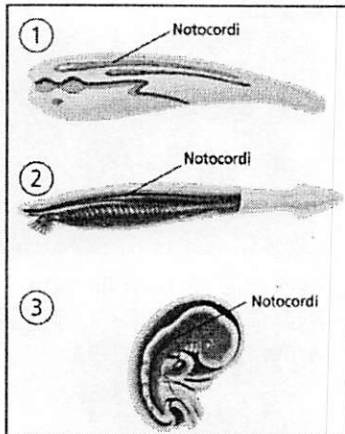
L'estrany objecte de la imatge de la dreta és un tunicat adult anomenat ascidi. Els ascidis són animals com nosaltres. Viuen aferrats a les roques, s'alimenten filtrant aigua i no tenen cap, ni columna vertebral, ni extremitats. Llavors, què té a veure amb nosaltres?

Si ens fixem en un ascidi adult, no ho descobrirem, perquè el secret del seu verdader parentiu amb els vertebrats només es mostra si n'observem la fase larvària. Semblant a un cullerot microscòpic, la larva d'ascidi (①) presenta 4 característiques que definixen el grup d'animals al qual

pertanyen, entre altres els éssers humans: els cordats.

Tots els cordats presenten, en algun estadi del seu cicle vital, un notocordi, un cordó nerviós, fissures branquials i una cua. El notocordi és una estructura interna flexible que constitueix el primer element de sosteniment de tot embrió de vertebrat.

En algun moment de la vida embrionària, el notocordi es pot transformar en la columna vertebral. L'ascidi, per exemple, només en presenta en fase larvària, per això, quan és adult, no sabríem dir si és un cordat o no. L'amfiox (②), en canvi, la conserva tota la vida i en els vertebrats (③) és substituïda per la columna vertebral.



ELS TETRÀPODES

Hi va haver un temps en què només les plantes i els insectes poblaven els continents. Cap vertebrat havia gosat aventurar-se fora de l'aigua, perquè... com podien fer-ho sense asfixiar-se? I amb quins membres?

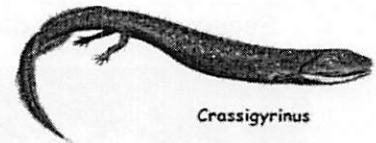
A poc a poc, al llarg de milions d'anys, l'evolució ha generat transformacions sorprenents. Una de les més extraordinàries correspon a la que, a partir de peixos primitius que es desplaçaven amb aletes, va donar lloc als tetràpodes, animals terrestres amb 4 peus i dits. Tindre 4 peus per a alçar el cos terra i començar a caminar va ser un pas decisiu en la història de la vida, però no l'únic.

La terra constitueix un medi completament diferent de l'aigua; així, els primers vertebrats que van explorar el medi terrestre no sols van haver de resoldre problemes de locomoció i suport, sinó que també van desenvolupar noves maneres de respirar, menjar o reproduir-se. Saps quin van ser els primers tetràpodes que van abandonar la mar i van caminar sobre la terra?

El pas definitiu de la vida aquàtica a la terrestre va començar amb els amfibis, és a dir, amb organismes capaços de viure dins i fora de l'aigua. La granota, un amfibi actual, és un d'estos organismes.

ACTIVITATS

21. a) Quines 4 característiques presenten tots els cordats en alguna fase del seu desenvolupament?
b) Quines d'elles no presenten els tunicats adults?
c) En què s'han convertit eixes característiques dels cordats en l'ésser humà?
22. Què vol dir tetràpode? Quins dels grups estudiats en esta unitat són tetràpodes?
23. Com anomenem a la transformació que sofreix una granota des de la fase larvària fins que és adulta? _____ Relaciona esta transformació en algun dels textos de dalt.



ACTIVITATS DE SÍNTESI DE LA UNITAT 5

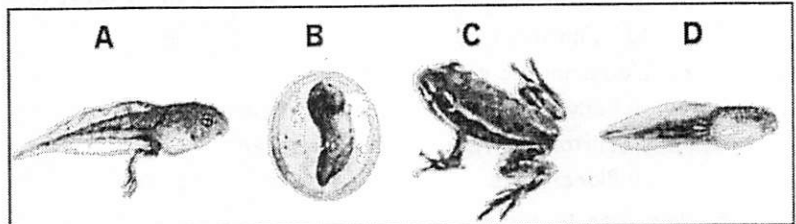
24. Una vegada estudiats tots els animals, quines de les característiques següents són pròpies del regne animal?

- a) Les seues cèl·lules són eucariotes
- b) Tenen nutrició heteròtrofa
- c) Presenten esquelet intern
- d) Tenen quatre extremitats

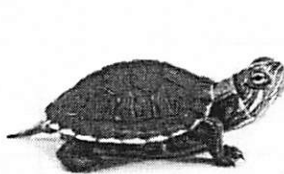
25. Què són les vèrtebres? _____ Què formen? _____

26. En els esquemes es representen les diferents fases de la metamorfosi d'una granota.

- a) Ordena-les temporalment.
- b) Quines fases tenen respiració branquial?
- c) Quines diferències hi ha entre l'alimentació d'un cullerot i la d'una granota adulta?
- d) Quins avantatges proporciona a un amfibi adult la capacitat de poder respirar per pulmons i a través de la pell?



27. A quina classe de vertebrats pertanyen els animals següents? _____ A quin grup?



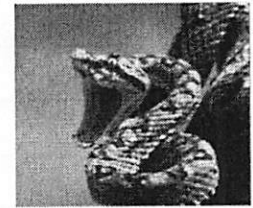
A)



B)



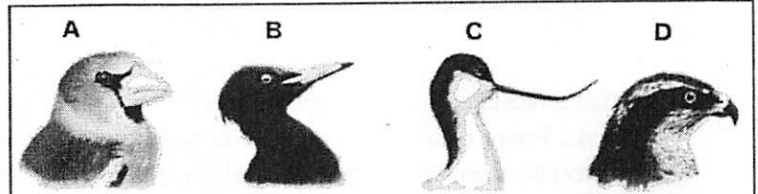
C)



D)

28. En funció de la forma del bec, relaciona cada au amb la seua forma d'alimentació.

- a) Esgarra carn.
- b) Busca insectes en l'aigua.
- c) Menja gra.
- d) Busca insectes perforant fusta.



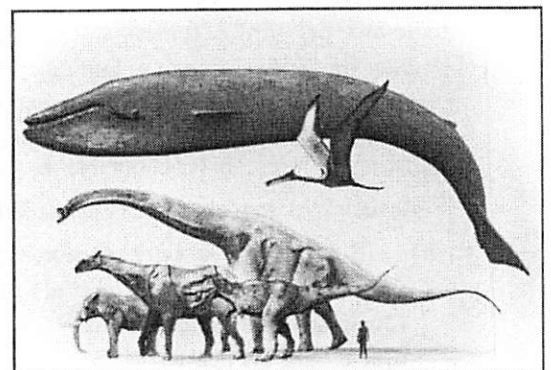
29. Quins avantatges proporcionen a les aus els ossos buits?

30. La balena blava és l'animal més gran que ha existit mai.

- a) En quin medi viu? _____
- b) Quina classe d'animal és? _____
- c) Com respira? _____
- d) Busca informació sobre este animal: nom científic, quant mesura, quant pesa i de què s'alimenta.

31. Els taurons han de moure's contínuament, ja que, en cas contrari, caurien fins a arribar al fons del mar.

- a) Quin òrgan necessari per regular la profunditat creus que els falta? _____
- b) Quin els falta per protegir les brànquies? _____



32. Hem classificat els peixos en 2 classes, cartilaginosa i ossis, però, realment hi ha una tercera classe de peixos anomenats agnats. Què vol dir agnats? Posa exemples.

33. Dintre dels amfibis hi ha un ordre conegut com a àpodes (vulgarment "cecilies") busca informació sobre ells i esbrina que vol dir que són "àpodes".

a) El ratpenat és un...
① Au ② Rèptil ③ Mamífer

b) L'òrgan que permet als peixos detectar les vibracions del medi és ...
① La línia lateral ② L'opercle ③ La bufeta natatòria

c) Els amfibis sense cua s'anomenen...
① Anurs ② Urodels ③ Quelonis

d) El procés mitjançant el qual les serps i els fardatxos es desfan de la pell periòdicament és...
① La metamorfosi ② La muda ③ La reptació

e) L'ou amniòtic el tenen els...
① Peixos ② Amfibis ③ Rèptils

f) L'ornitorinc i l'equidna són mamífers...
① Placentaris ② Marsupials ③ Monotremes

	Forma de les extremitats	Recobriment de la pell	Homeoterm o Poiquiloterm	Tipus de respiració	Tipus d'alimentació	Tipus de reproducció
Peixos						
Amfibis						
Rèptils						
Aus						
Mamífers						

