

DOSSIER DE PRÀCTIQUES
CIÈNCIES NATURALS
1r d'ESO

DEPARTAMENT DE BIOLOGIA I GEOLOGIA
IES Santa Margalida

Nom: _____

ÍNDEX

1. Normes de seguretat.
2. Material de laboratori.
3. Parts i funcionament del microscopi.
4. Observació de cèl·lules vegetals.
5. Criteris de classificació.
6. Contingut hídric.
7. Parts i funcionament de la lupa binocular.
8. Aprenc a disseccionar un peix
9. Classificació d'invertebrats – Artròpodes
10. Classificació d'invertebrats – Mol·luscs
11. Observació Molses i falgueres
12. Transport a través de la tija
13. La flor
14. Espores dels fongs
15. Microorganismes d'infusió
16. Fem una col·lecció: els 5 Regnes
17. Model terrestre
18. Fases de la Lluna
19. Caseta meteorològica
20. Observant el temps
21. Reconeixement de minerals
22. Reconeixement de roques

NORMES DE SEGURETAT**Normes de treball i seguretat al laboratori**

El laboratori, tot i que ens pot resultar molt atractiu, no és un lloc per jugar; és un recinte equipat per treballar-hi divertint-nos.

Al laboratori podràs comprendre, si poses prou interès, els aspectes de la biologia, la física i la química que de vegades resulten avorrits o poc entenedors a la pissarra.

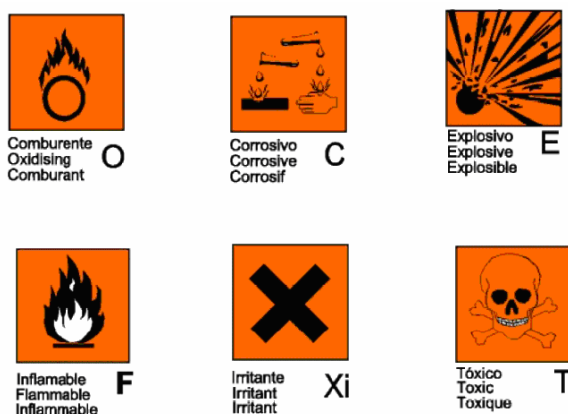
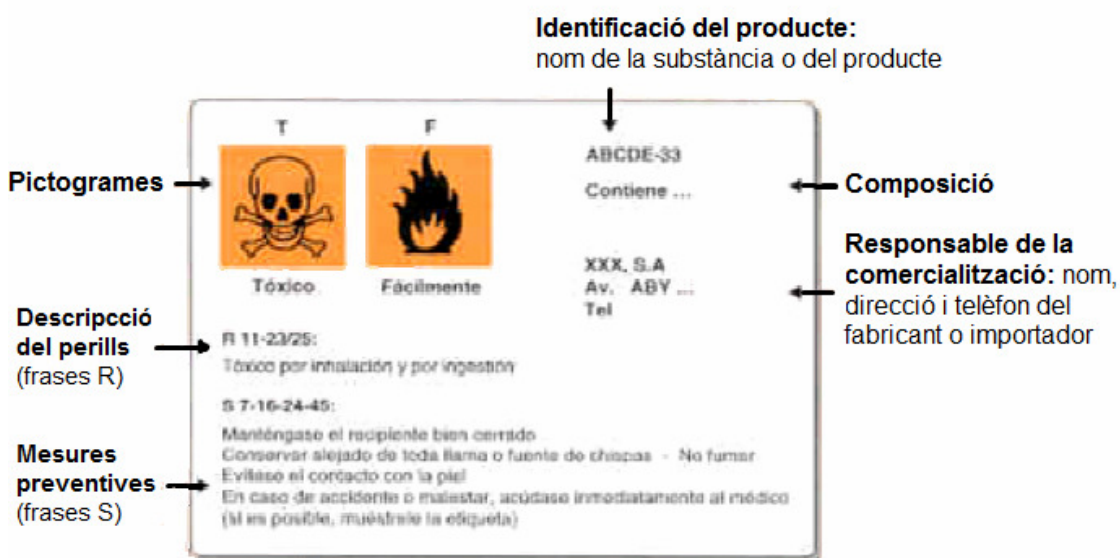


Però és un lloc al qual s'ha de tenir un **gran respecte**, perquè pot ser un lloc perillós: s'hi poden produir incendis, intoxicacions, talls, cremades i explosions. S'ha de ser conscient en cada moment que s'està fent per tal d'evitar accidents. Per tant, **molta cura**.

1. No entrar al laboratori si no està present el professor o responsable.
2. Seguir les instruccions del professor o persona responsable.
3. Estudiar cada experiment abans de dur-ho a terme. No han de modificar-se en cap cas les quantitats de reactius indicades pel professor/a.
4. Mantenir una actitud responsable, no es poden fer bromes, córrer o cridar.
5. Cal portar roba còmoda i dur els cabells recollits.
6. No es pot menjar ni beure al laboratori.
7. Cal llegir les etiquetes abans d'emprar qualsevol reactiu i seguir-ne les indicacions.
8. Mai no tasteu cap producte químic. Procureu evitar el contacte dels productes químics amb la pell, ulls i qualsevol mucosa. No es poden tocar els reactius amb els dits, sinó amb una espàtula ben neta. No s'han d'ensumar els reactius.
9. No retornar mai l'excés de reactiu al recipient originari.
10. Gairebé tot el material del laboratori és de vidre i, per tant, es trenca fàcilment. Vés amb compte quan hi treballis.
11. Per pesar substàncies s'utilitza la balança. Els reactius no han de posar-se mai directament sobre els plats, sinó en un vidre de rellotge prèviament tarat, en el cas dels sòlids, o en un vas, en el cas de líquids.
12. Els residus s'emmagatzemaran en els llocs disposats a tal efecte i no es llançaran a les piques o papereres del laboratori sense el permís del professor.
13. L'eliminació de residus líquids es fa a l'aigüera, però cal obrir prèviament l'aixeta i deixar que ragi mentre s'aboca el líquid.

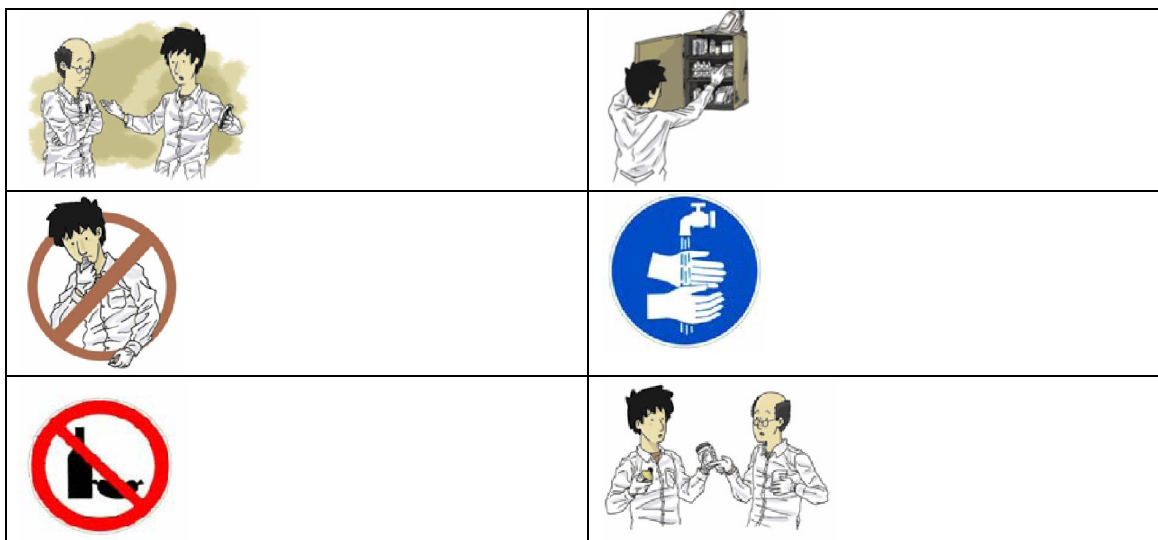
14. En cap cas es llençaran materials sòlids a les piques del laboratori. Les restes de sòlids i d'altres materials inservibles es llencen a la paperera.
15. Les restes de vidre trencat es llencen en una capsa destinada precisament a aquesta finalitat, ja que cal evitar riscos innecessaris al personal de la neteja.
16. Treure material o productes fora del laboratori serà sancionat severament.
17. Quan sigui necessari, abans de sortir del laboratori, renteu-vos les mans amb sabó i aigua.
18. Un cop acabat el treball, cal deixar les taules i el material ben net, ordenat i col·locat a la seva safata corresponent.

L'etiqueta: és necessari llegir l'etiqueta o consultar la fitxa de les dades de seguretat dels productes abans de la seva utilització.

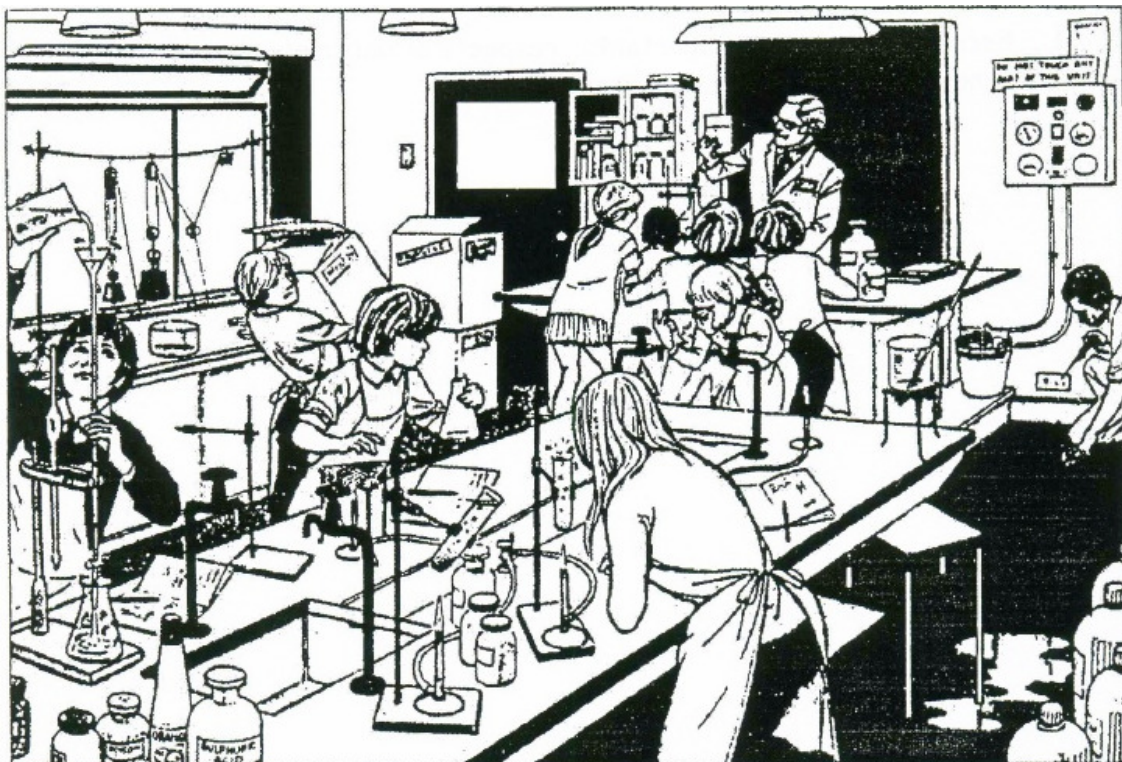


Pictogrames: símbols de perillositat dels productes químics

1. Relaciona cada imatge amb una de les normes a seguir en el laboratori:



2. Observa atentament la següent imatge i encercla aquells objectes o aquelles accions que et semblin.



Alumne/a: _____

Declaro haver llegit i entès les normes de seguretat en el laboratori i em comprometo a seguir les indicacions que aquí es descriuen pel que fa al comportament i al treball en el laboratori.

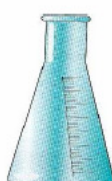
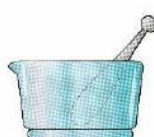
Data i signatura

Objectiu

Conèixer el material d'ús més comú que utilitzarem a i que farem servir al llarg de les diferents pràctiques.

Material

El dividirem segons de què estan fets. Cal que ompliu la fitxa de cada material amb el que s'explica a classe:

1. Material de vidre:**Nom:****Utilitat:****Comentari:****Nom:****Utilitat:****Comentari:****Nom:****Utilitat:****Comentari:****Nom:****Utilitat:****Comentari:****Nom:****Utilitat:****Comentari:****Nom:****Utilitat:****Comentari:****Nom:****Utilitat:****Comentari:****Nom:****Utilitat:****Comentari:****Nom:****Utilitat:****Comentari:****Nom:****Utilitat:****Comentari:**



Nom:

Utilitat:

Comentari:

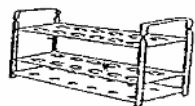


Nom:

Utilitat:

Comentari:

2. Material metàl·lic



Nom:

Utilitat:

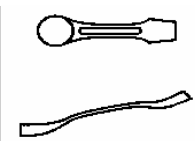
Comentari:



Nom:

Utilitat:

Comentari:



Nom:

Utilitat:

Comentari:



Nom:

Utilitat:

Comentari:



Nom:

Utilitat:

Comentari:



Nom:

Utilitat:

Comentari:

3. Material divers



Nom:

Utilitat:

Comentari:



Nom:

Utilitat:

Comentari:



Nom:

Utilitat:

Comentari:

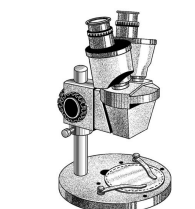


Nom:

Utilitat:

Comentari:

4. Material òptic



Nom:

Utilitat:

Comentari:



Nom:

Utilitat:

Comentari:

INTRODUCCIÓ

El microscopi òptic és un instrument de precisió que permet veure augmentats objectes molt petits i detalls invisibles a ull nu (micros = petit, scopeos = veure).



Fa uns 300 anys, el botànic angles Robert Hooke va descriure la cèl·lula per primera vegada. Per poder observar-la va usar un dels microscopis que va inventar el sastre holandès Anton van Leeuwenhoek. Aquests instruments eren molt senzills: una tira de metall suportava una petita lent i un cargol mòbil. L'objecte que s'havia d'examinar es posava darrera la lent.

OBJECTIUS

- Conèixer les parts d'un microscopi òptic.
- Aprendre a utilitzar un microscopi òptic.

MATERIAL

Microscopi òptic, preparacions microscòpiques

CONTINGUT TEÒRIC

PARTS DEL MICROSCOPI

PART ÒPTICA: és la part fonamental del microscopi. Consta de:

Focus Iluminós: permet il·luminar l'objecte que volem observar que ha de ser molt fi perquè la llum el pugui travessar.

Condensador: lent situada davall de la platina que concentra els raigs lluminosos en la preparació.

Objectius: sistema de lents situades per sobre de la platina, just damunt de l'objecte a observar. Els diferents objectius estan muntats sobre un **revòlver** giratori. El nombre d'augment ve anotat al propi objectiu.

Ocular: sistema de lents situat al **tub òptic**, prop de l'ull de l'observador. El nombre d'augment ve anotat a la part superior.

PART MECÀNICA: serveix per mantenir les peces de la part òptica i fer més còmoda la seva utilització. Consta de:

Peu: base del microscopi, serveix per donar-li estabilitat.

Braç: eix sobre el qual s'articulen les altres parts del microscopi.

Cargol d'enfocament: mou la platina amunt i avall mitjançant un engranatge. Hi ha dos cargols un de ràpid (**macromètric**) i l'altre per acabar l'enfocament de manera precisa (**micromètric**).

Diafragma: mecanisme situat per davall de la platina que obrint-lo o tancant-lo ens permet regular la quantitat de llum que arriba a l'objecte a observar.

Platina: plataforma sobre la qual es col·loca la preparació a observar. Presenta unes pinces de subjecció.

Revòlver: peça circular giratòria on estan situats els objectius i que ens permet intercanviar-los.

Tub òptic: Tub on està situat l'ocular.

MÈTODE

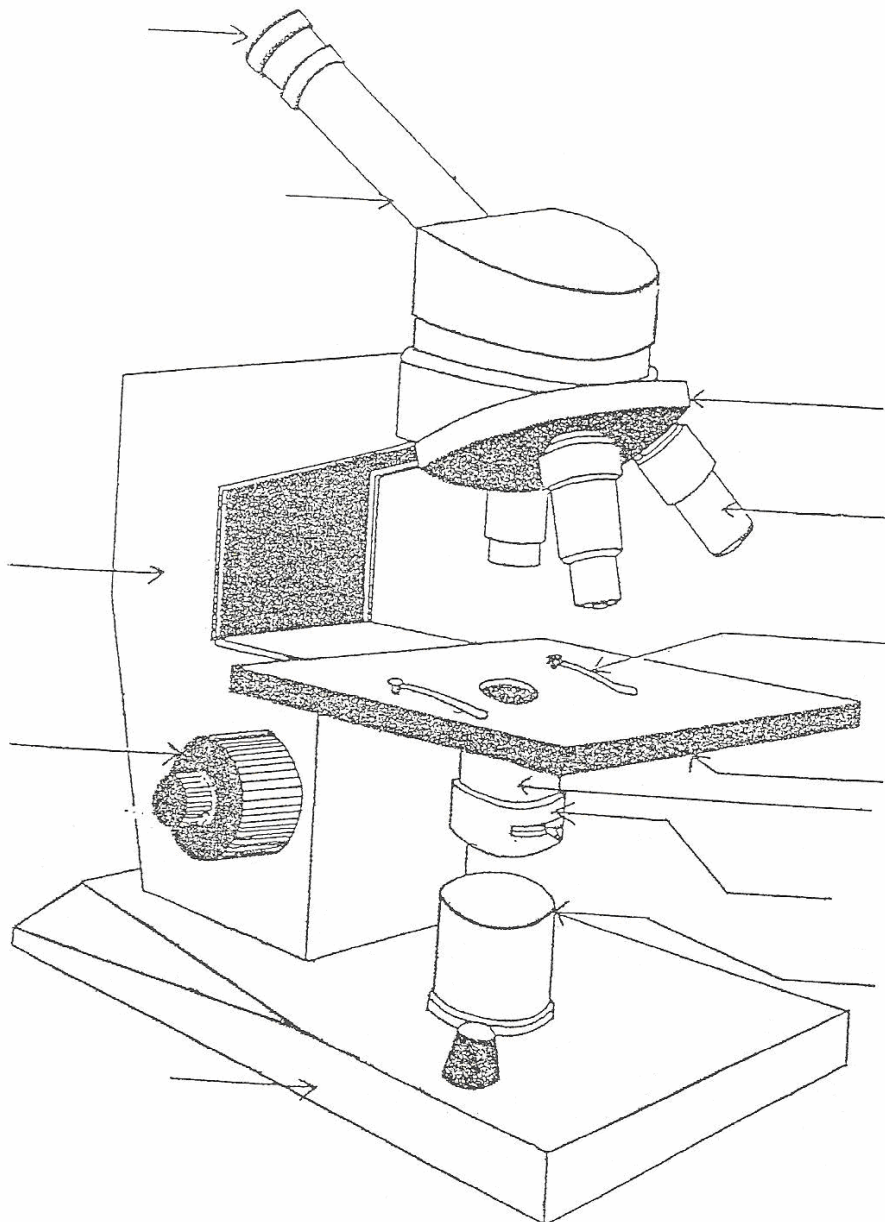
- Anomeneu les parts del microscopi de la foto tot indicant la seva funció.
- Contesta les següents preguntes.
- Observeu les preparacions que hi ha als microscopis i feu un dibuix del que veieu tot indicant: contingut de la preparació (nom)
a quants augments heu treballat

Metodologia per fer una observació al microscopi:

- Baixar la platina al màxim
- Moure el **revòlver** fins l'objectiu de menor augment
- Connectem la **font de llum**
- Pugem o baixem la **platina** amb el **cargol macromètric** fins que es comenci a veure nítid
- Afinem amb el **cargol micromètric**
- Obrim o tanquem el **diafragma** segons sigui necessari
- Apropem o allunyem el **condensador** segons sigui necessari
- Movem el **portaobjectes** fins a trobar allò que cerquem
- Un cop localitzat canviem d'objectiu si ho necessitem.

RESULTATS

1. Anomena les parts del microscopi de la foto tot indicant la seva funció



2. Mira quants d'augment té l'ocular del teu microscopi i anota'ls: _____

3. Mira quants d'augment té cadascun dels objectius i anota'ls:

_____, _____, _____, _____

4. Observa els objectius i completa les frases següents:

Com més té l'objectiu, més llarg és.

Com més té l'objectiu, gran és el seu diàmetre

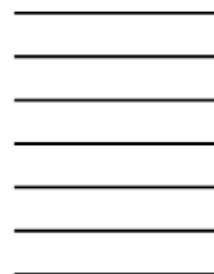
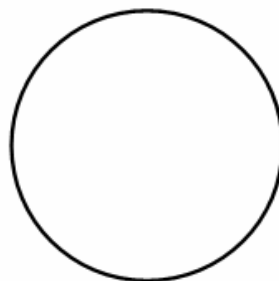
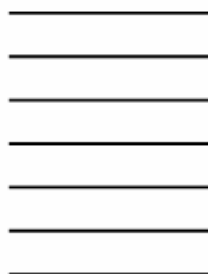
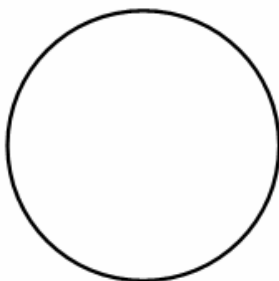
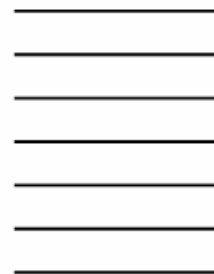
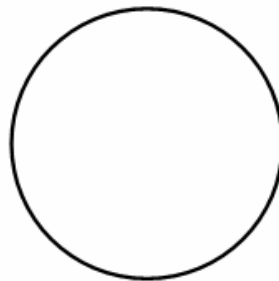
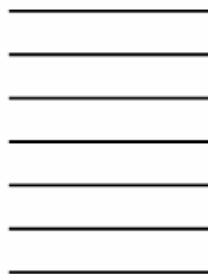
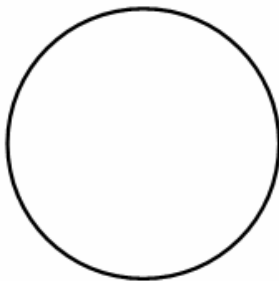
5. Calcula els possibles augments del microscopi:

augment ocular	X	augment objectiu	=	augment total
.....	X		=	
.....	X		=	
.....	X		=	

6. Com han de ser els objectes a observar amb el microscopi perquè la llum els pugui travessar?

7. Agafa un tros de paper mil·limetrat dibuixa-hi una "A" i col·loca'l sobre la platina, com si es tractés d'una preparació.

- Segueix les normes per enfocar que ja coneixes fins a obtenir una imatge nítida de la quadrícula amb l'objectiu d'augment més baix.
- Mou el paper de tal manera que una de les línies del paper coincideixi amb la vora del cercle il·luminat.
- Dibuixa el que veus, amb aquest augment i amb el objectius d'augment superior. Compta quants mil·límetres fa el diàmetre del camp als diferents augments. (Recorda que el diàmetre d'una circumferència és la recta que va d'un punt de la circumferència a un altre oposat i passa pel centre).



INTRODUCCIÓ

La cèl·lula és l'estructura viva més senzilla capaç d'actuar per si mateixa fent les tres funcions vitals, que són nutrició, relació i reproducció.

OBJECTIUS

- Realitzar una preparació microscòpica.
- Observar cèl·lules vegetals descrivint les estructures visibles al microscopi òptic.

MATERIAL

Una ceba, microscopi, portaobjectes, cobreobjectes, placa de Petri, aigua, bisturí, tisores, pinces, agulla emmanegada, verd de metil acètic o blau de metilè.

CONTINGUT TEÒRIC

Es poden distingir dos tipus de cèl·lules eucariotes: les cèl·lules vegetals i les cèl·lules animals.

Les cèl·lules vegetals estan envoltades per una capa de cel·lulosa anomenada **paret cel·lular**, que dóna consistència a la cèl·lula. Està situada sobre la **membrana plasmàtica**.

Tenen uns orgànuls especials anomenats **plasts**, que fan diverses funcions. Els que contenen clorofil·la i fan la fotosíntesi s'anomenen **cloroplasts** i només es troben a les cèl·lules de les parts verdes de la planta. Tenen **vacúols** grans. El seu **centrosoma**, que és l'orgànul responsable de la divisió cel·lular, no té centríols.

MÈTODE

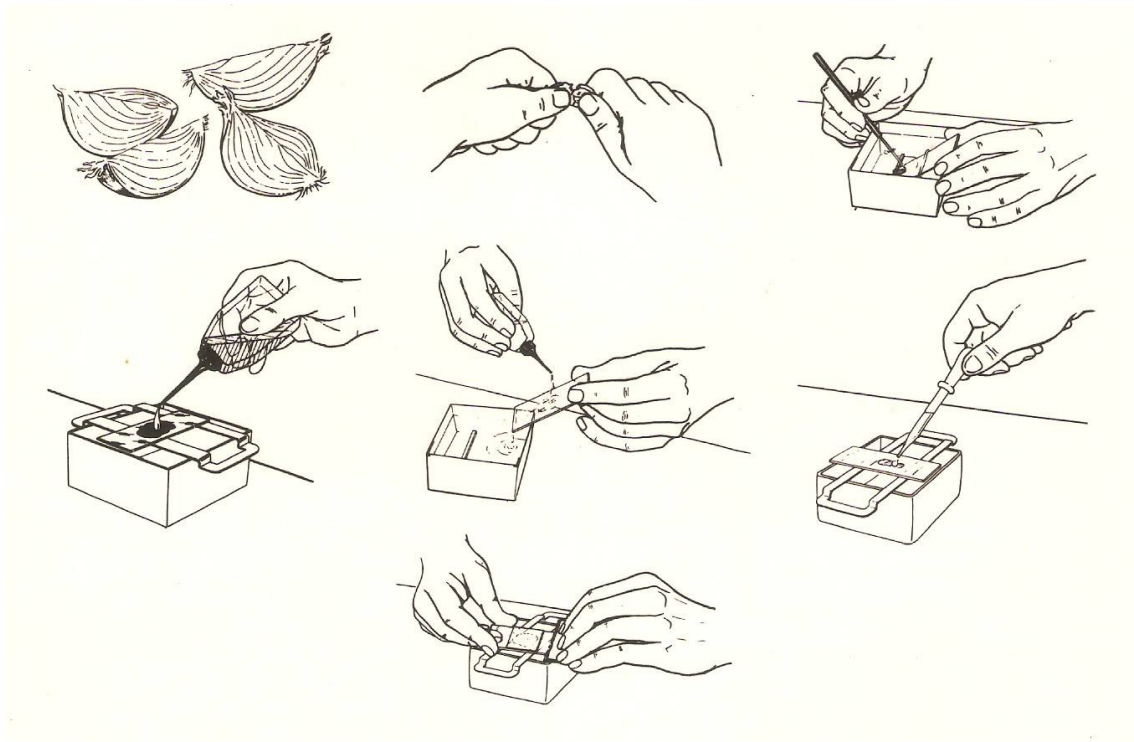
a) Amb l'ajut de les pinces i el bisturí aïlleu la tercera fulla començant per l'exterior. D'aquí heu d'extreure un tros quadrat d'1 cm² de la làmina prima i translúcida que té internament.

b) Portar el tros a la placa de Petri amb aigua. Estendre sobre un portaobjectes el tros amb l'ajut d'una pinça.

c) Afegir unes gotes de verd de metil acètic o blau de metilè i esperar uns cinc minuts. (no deixis que s'assequi l'epidermis per falta de colorant o per evaporació)

d) Rentar amb un comptagotes, però sense que caigui directament sobre la preparació.

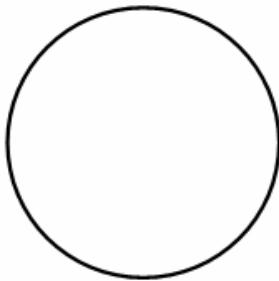
e). Col·loca sobre la preparació un cobreobjectes i observa al microscopi.

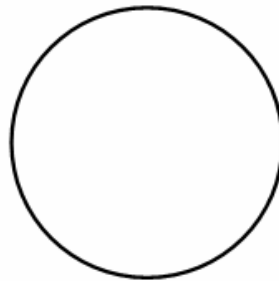


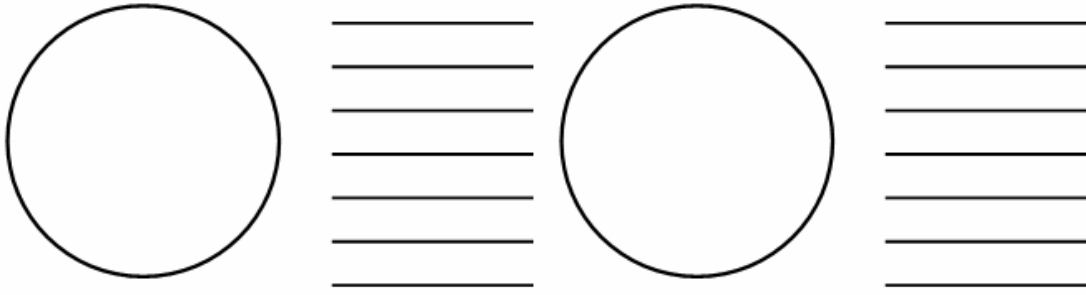
RESULTATS

Observa la preparació a diferents augments, començant sempre amb l'augment més baix.

Identifica les diferents parts de les cèl·lules del teixit epidèrmic de ceba.







QÜESTIONS

- Indica la forma i les dimensions de les cèl·lules epidèrmiques de la ceba.
- Són semblants totes les cèl·lules epidèrmiques observades?
- Quina funció té el colorant que hem utilitzat en aquesta preparació.

OBJECTIUS

- Comprendre la importància del nom científica per ordenar les espècies que hi ha a la Biosfera.
- Aprendre els principals tàxons de classificació.
- Aprendre a utilitzar les claus d'identificació de les espècies – claus dicotòmiques.
- Conèixer les característiques principals dels 5 regnes.

MATERIAL

Diccionari i/o recursos informàtics.

MÈTODE

Llegeix els texts que et proposam i contesta les preguntes.

CONTINGUT TEÒRIC I RESULTATS

1. Posar un nom. El nom científic.

Què passa amb els noms de les espècies? Una mateixa espècie pot dir-se de moltes maneres, en català : rosella, roella, ruella, ababolera, ababol, badabadoc, paramà, paparota, peperepe , pipiripip, quicaraqic, quiquiriquic, gall galleret; en castellà , amapola, ababol; en gallec i portugués, papoulaordinária; en basc : kukubelarr, lobelarr, lobedarr, mitxoleta mikelete, pitxoleta, pitxilote.

1. Com l'anomenes tu?



Per solucionar aquest problema **Carl von Linné** va idear una **nomenclatura binomial** que utilitzen els biòlegs de tot el món per anomenar les espècies, és el **nom científic**. Per exemple a la rosella li va dir; Papaver rhoeas. I a tot el món tant els científics de Xile, com els de Xina , Catalunya... quan parlen de la rosella l'anomenen Papaver rhoeas.

2. Per què s'anomena nomenclatura binomial?

3. Fixa't amb el nom i explica com s'escriu.

4. Imagina't veure aquest nom Papaver rhoeas en un escrit japonès.

El primer que troba una espècie nova i la descriu té el privilegi de posar-li el nom. A l'hora d'escollir el nom de l'espècie es pot posar el nom del que l'ha trobat, o d'algun company, també podem fer servir un nom que sigui descriptiu com Leptinotarsa decemlineata (l'escarabat de la patata) o, perquè no, divertit per exemple hi ha un escarabat que es diu Ytu brutus, no calen els comentaris.

5. Si descobrissis una nova espècie d'escarabat, quin nom li posaries?

Nom comú: escarabat de la patata

Nom comú: romaní

Nom científic: *Leptinotarsa decemlineata*

Nom científic: *Rosmarinus officinalis*



6. Per què creus que es diu així Leptinotarsa decemlineta?

7. Busca al diccionari que vol dir oficial i relaciona-ho amb el romaní.

8. Busca en una guia el nom científic de la marieta de 7 punts, explica per què és diu així i dibuixa-la aquí.

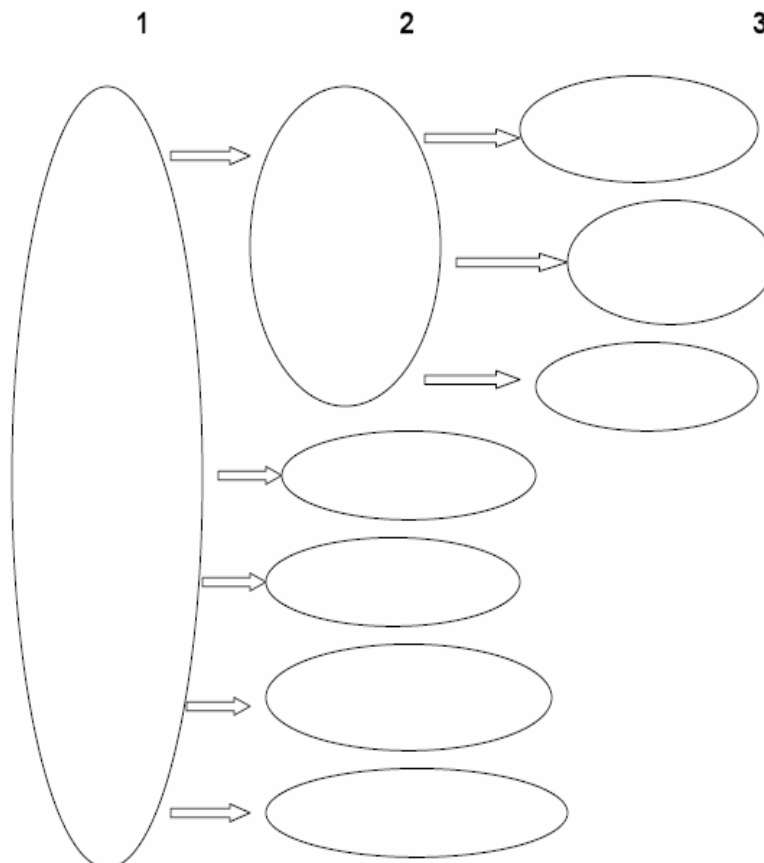
Nom científic: _____

2.Posar ordre. Classificació.

Si ara volguéssiu muntar un supermercat tindríeu molts articles com : Cols, mongetes, formatge, llet, tomates, iogurts, pantalons, colònia, detergent, sabates, culleres, api, aigua , pomes, plats, escombra, desodorant,...

9. Primer de tot hauríeu de posar ordre. Com?

10. Fent servir aquest esquema i afegint les fletxes que calguin posa ordre al supermercat.



11. Si no ho has fet abans, posa damunt de cada fletxa la característica en que t'has basat per fer el grup.

12. Has fet una classificació. Explica com ho has fet.

13. Quins articles s'assemblen més, els de la columna 2 o els de la 3?. Raona la resposta.

14. Has fet grups disposats jeràrquicament, es a dir, cada grup comprèn diferents grups d'ordre inferior cada cop més semblants o diferents?

Es calcula que hi ha més de 2 milions d'espècies diferents. Ha calgut posar ordre a totes aquestes espècies, fent grups o TÀXONS de diferent categoria tenint en compte les característiques semblants.

Els tàxons més importants són :

Regne
Tipus / divisió
Classe
Ordre
Família
Gènere
Espècie

Regne	Animal	 Insecte	 Peix	 Colom
Fílum o divisió	Cordats	 Peix	 Granota	 Colom
Classe	Ocells	 Àguila	 Gallina	 Colom
Ordre	Columbiformes	 Dodo	 Tórtora	 Colom
Família	<i>Columbidae</i> . Comprèn els gèneres: <i>Columba</i> , <i>Streptopelia</i> i <i>Zenaida</i>	 <i>Zenaida</i>	 <i>Streptopelia</i>	 <i>Columba</i>
Gènere	<i>Columba</i> . Comprèn les espècies: <i>Columba livia</i> , <i>Columba oenas</i> i <i>Columba palumbus</i>	 <i>Columba palumbus</i>	 <i>Columba oenas</i>	 <i>Columba livia</i>
Espècie	<i>Columba livia</i>			

15. Escriu tots els tàxons que coincideixin del Goril·la i del Llop amb l'home.

Tàxons	Home	Goril·la	Llop
Regne	Animal		
Tipus	Cordats		
Classe	Mamífers		
Ordre	Primats		
Família	Homínids		
Gènere	Homo		
Espècie	<u>Homo sapiens</u>		

16. Quins tenen més tàxons en comú? Raona la resposta.

17. A continuació tens els tàxons del roure pèrol. Escriu a la columna següent els tàxons de l'alzina (Quercus ilex).

Tàxons	Roure	Alzina
Regne	Metafites – Plantes	
Tipus	Espermatòfite	
Classe	Magnoliates	
Ordre	Fagals	
Família	Fagàcies	
Gènere	Quercus	
Espècie	<u>Quercus robur</u>	

18. Quins tàxons tenen en comú?

19. Si trobem un mosquit molt semblant a Culex pipiens però és d'una altra espècie i la seva picada fa molt mal, quin nom li posaries?

20. Si són tant semblants perquè són d'una altra espècie?

21. Podem dir que les semblances entre els diferents individus són conseqüència de tenir avantpassats comuns, i comgran és el nombre de semblancesmajor és el grau de parentiu i tenen..... tàxons en comú.

3. Claus d'identificació de les espècies. Claus dicotòmiques

Quan volem saber l'espècie a que pertany un animal o un vegetal podem fer servir unes claus de classificació o identificació anomenades també dicotòmiques perquè cal anar escollint entre dues possibilitats alternatives.

22. Seguint aquesta clau dicotòmica classifica l'artròpode de la fotografia.

Clau dicotòmica d'artròpodes:

1- Artròpode amb ales 2
Sense ales 3

2- Amb dues ales: **MOSCA**.
Amb quatre ales: **ABELLA**.

3- Amb un exoesquelet dur de carbonat de calci: **CRANC**.
Sense esquelet dur 4

4- Cos allargat : **MILPEUS**.
Cos no allargat: **ARANYA**.



INTRODUCCIÓ

L'aigua és un element indispensable per a la vida i a més és un compost que forma part dels éssers vius.

La vida tan sols és possible en un medi amb aigua líquida, ja que la majoria de reaccions químiques en l'organisme es duen a terme en un medi aquós.

OBJECTIUS

- Analitzar la concentració d'aigua en diversos vegetals per comprendre la importància d'aquesta substància en el manteniment de la vida.

MATERIAL

Mostres de diversos vegetals, tubs d'assaig, balança, tisores o ganivet, estufa de dessecació.

CONTINGUT TEÒRIC

L'aigua és un compost essencial de molts aliments. La seva funció consisteix en dissoldre i afavorir la dispersió de substàncies.

L'estudi del contingut d'aigua en els aliments és important per entendre la seva funció i per poder controlar el malbaratament químic i microbiològic d'aquests aliments.

Així l'assecat, la congelació, el salat, envinagrat, el fumat... són mètodes de conservació de aliments que es basen en immobilitzar o retirar l'aigua dels aliments.

L'aigua és tan important en els aliments que una mala congelació o descongelació els pot fer malbé o fins i tot s'utilitza per fer frauds alimentaris.

Aliment	Contingut d'aigua %
Calamar	76,8
Sardina	45,2
Llom de vedella	54
Cuixot dolç	48,6
Llet de vaca	87,5
Formatge	30
logurt	86
Arròs	65
Pa	35,6
Mel	18,4

Aliment	Contingut d'aigua %
Espinacs	91
Tomàtiga	93,6
Lletuga	94,8
Plàtan	75,8
Poma	84,8
Meló	92,8
Taronja	87,1
Olives salades	67
Cacauets	8
Ametlla	5,4

MÈTODE

- Marcar tots els tubs d'assaig, pesar-los i anotar el valor obtingut.
- Introduir en cada tub una mostra vegetal diferent i tornar a pesar. La mostra ha d'estar ben trossegada.
- Col·locar els tubs d'assaig en una gradeta i dins l'estufa.
- Deixarem que l'aigua s'evapori lentament durant uns dies i després els pesarem de nou.

Per calcular la quantitat d'aigua que contenen les mostres tan sols has de restar el pes inicial al final.

$$M_{\text{aigua}} = M_i - M_f$$

Per calcular el percentatge d'aigua apliquem la següent fórmula:

$$\%_{\text{aigua}} = M_{\text{aigua}} / M_i \cdot 100$$

RESULTATS

Mostra	M_{tub}	$M_{\text{tub}} + M_i$	$M_{\text{tub}} + M_f$	M_i	M_f	M_{aigua}	%
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

QÜESTIONS

- Digués tres raons que expliquin la importància de conèixer el contingut hídric dels aliments.
- Comprova si el % d'aigua que tu has obtingut de manera experimental es correspon amb els resultats de la taula anterior i si no és així explica perquè.

INTRODUCCIÓ

La lupa binocular és un instrument òptic que produeix una imatge augmentada de l'objecte que s'està observant. Podem utilitzar per observar: un tros de paper, un cabell obert, un teixit, una retxa de bolígraf, de llapis, paper quadriculat... s'ha d'utilitzar per a l'observació dels petits detalls, en totes les disseccions, o estudis morfològics, tant animals com vegetals.

OBJECTIUS

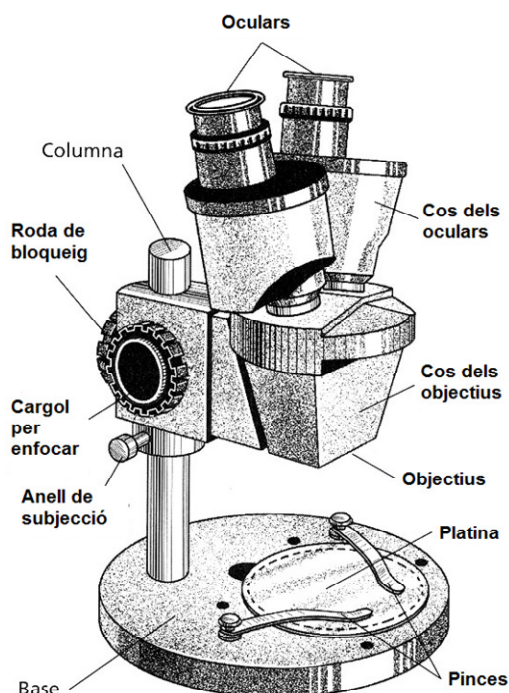
- Conèixer les parts de la lupa binocular.
- Aprendre a utilitzar la lupa binocular.

MATERIAL

Lupa binocular, algun objecte per ser observat

CONTINGUT TEÒRIC

PARTS DE LA LUPA BINOCULAR



PART MECÀNICA

Base: base de la lupa.

Platina: on es col·loca la mostra a observar. Poden utilitzar de diferents colors per augmentar el contrast.

Pinces: per fixar la mostra

Columna: on s'articulen la resta dels components

Cos de la lupa: que pot desplaçar verticalment perquè l'objecte observat quedi enfocat. Aquesta operació s'anomena enfocar i es porta a terme amb dos cargols laterals.

Anell de subjecció: per fixar el cos de la lupa a l'altura que estimem.

Cargol d'enfocament: cargols laterals de moviment simultani; aquests llisquen el cos de la lupa, el que permet moviments l'enfocament.

MÈTODE

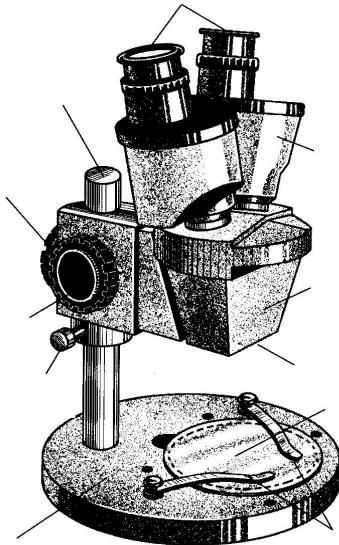
- a) Anomeneu les parts de la lupa binocular de la foto tot indicant la seva funció.
- b) Observeu les preparacions que hi ha a les lupes i feu un dibuix del que veieu tot indicant:
 - contingut de la preparació (nom)
 - a quants augments heu treballat

Metodologia per fer una observació amb la lupa binocular:

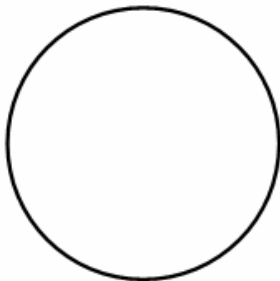
1. Col·locar l'objecte a observar a la platina.
2. Pot ser convenient o no fixar la mostra amb les pinces.
3. Connectem la **font de llum**
4. Pugem o baixem els objectius amb el **cargol d'enfocament** fins que es comenci a veure nítid
5. Afinem amb el **cargol** amb molta suavitat
6. Movem l'objecte fins a trobar allò que cerquem
7. Un cop localitzat canviem d'objectiu si ho necessitem.

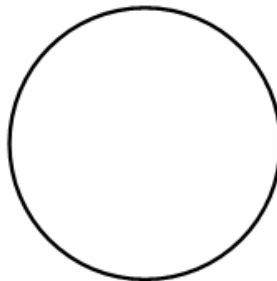
RESULTATS

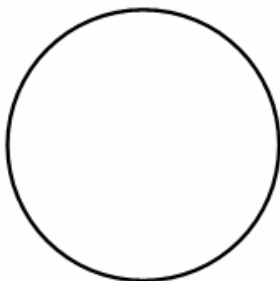
1. Anomena les parts de la lupa binocular de la foto tot indicant la seva funció

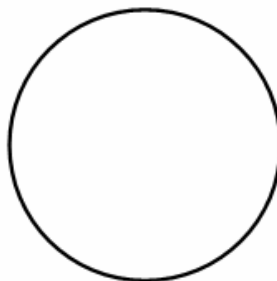


2. Observeu les preparacions que hi ha a la lupa i feu un dibuix del que veieu tot indicant:
contingut de la preparació (nom)
a quants augments heu treballat









INTRODUCCIÓ

Els peixos són la classe més nombrosa i la que té el major nombre d'espècies de tots els vertebrats. Tenen en comú una adaptació perfecta a la vida aquàtica. Els peixos més nombrosos, entre els quals hi ha gairebé tots els comestibles, tenen l'esquelet format per ossos (peixos ossis - Osteïctis).

OBJECTIUS

- Reconèixer les característiques principals de l'anatomia externa d'un peix ossi.
- Reconèixer les característiques principals de l'anatomia interna d'un peix ossi.
- Realitzar una dissecció utilitzant el material necessari i de manera adequada.

MATERIAL

Un verat (*Scomber scombrus*) o una sardina (*Sardina pilchardus*)

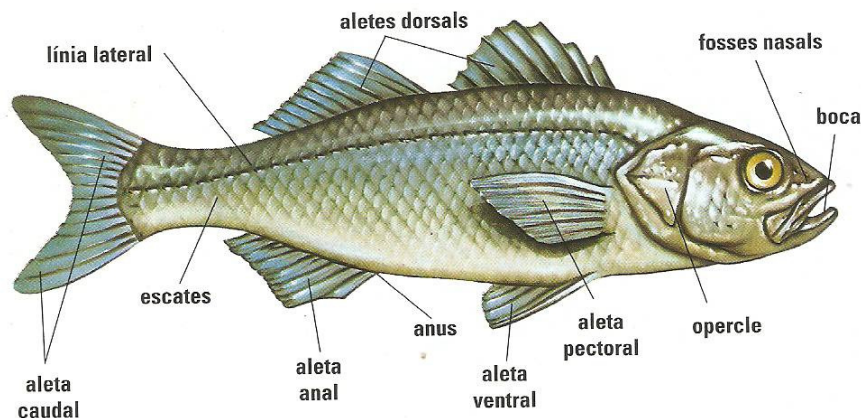
Tisores, pinces i agulla emmanegada.

Cubeta de dissecció.

CONTINGUT TEÒRIC

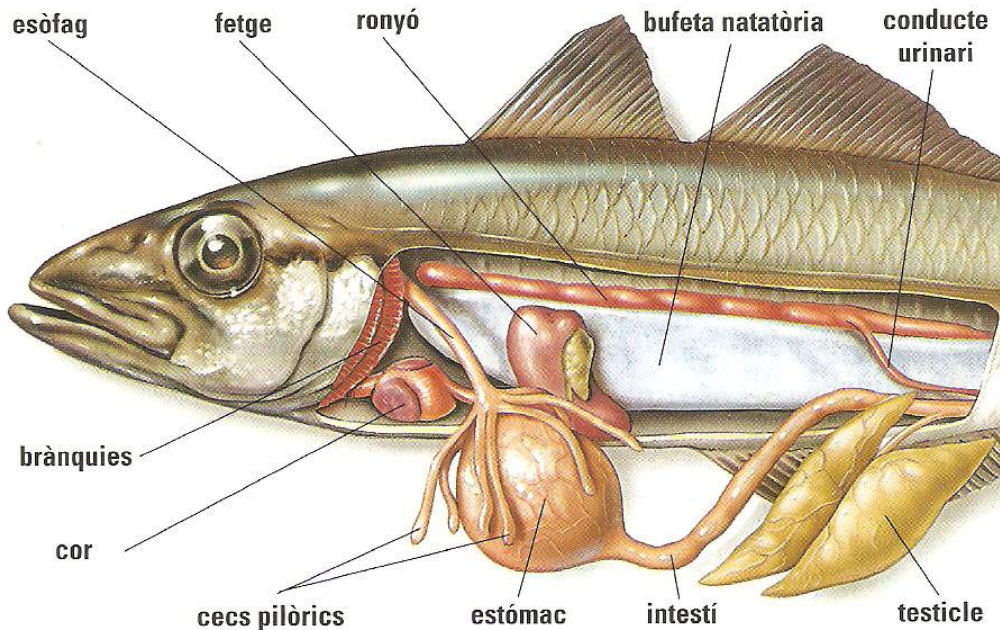
- Organització externa

La forma del cos és hidrodinàmica (forma de fus), cosa que facilita el desplaçament i redueix al mínim la resistència a l'avanç de l'aigua. El cos dels peixos és cobert d'escates, per això el seu tacte és aspre. En molts peixos s'observa al llarg del cos una línia d'escates especials anomenada línia lateral que té una important funció sensitiva (els permet captar els corrents d'aigua i saber si s'acosta un depredador). Les aletes són òrgans amb funció estabilitzadora, més que locomotora, perquè pràcticament no tenen musculatura. Poden ser: pectorals, abdominals, dorsals, anals, caudal.



- Organització interna

Les dents són diferents segons el règim de vida. La majoria de peixos respiren per brànquies. L'aigua entra per la boca, banya les brànquies i surt a l'exterior per l'opercle. En els Osteïctis l'opercle es mou per facilitar la sortida de l'aigua. La circulació és tancada, senzilla i completa. El cor té una aurícula i un ventricle. Molts peixos presenten, sota la columna vertebral, una bossa plena de gasos anomenada bufeta natatòria. Regulant el seu volum, l'animal millora la seva flotabilitat i veu facilitada la natació, perquè iguala la seva densitat amb la de l'aigua de la mar.



MÈTODE

- Cerca les aletes: pectorals, abdominals, dorsals, anals, caudal.
- Mira les escates i la seva disposició.
- Aixeca l'opercle i mira les brànquies.
- Obre la boca i mira les dents.
- Fes un tall lateral com mostra el dibuix. A continuació aixeca amb molt d'esment la paret del cos sense fer malbé les vísceres.
- A la part davantera hi pots observar els arcs de les brànquies i just a davall hi ha el cor, de color vermell intens.
- El tub digestiu està format per l'esòfag, l'estómac i l'intestí. Observa els cecs pilòrics, unes ramificacions de l'estómac que semblen "cucs" petits.
- Les glàndules sexuals són dues grans masses situades a la part posterior de l'animal. Els ovaris solen tenir un aspecte granulós.
- A la part central del cos hi ha una bossa transparent: és la bufeta natatòria. Damunt hi ha el ronyó.

RESULTATS

Dibuixa tots els òrgans que has observat. Escribe les dificultats que has trobat a l'hora de fer aquesta activitat.

INTRODUCCIÓ

Els artròpodes són els invertebrats que s'han adaptat al nombre d'ambients més elevat possible. Tant en nombre d'espècies com en individus superen àmpliament tots els altres animals plegats (de 2.000.000 d'espècies animals que es coneixen, 1.600.000 són Artròpodes i d'aquests 1.400.000 espècies són insectes).

OBJECTIUS

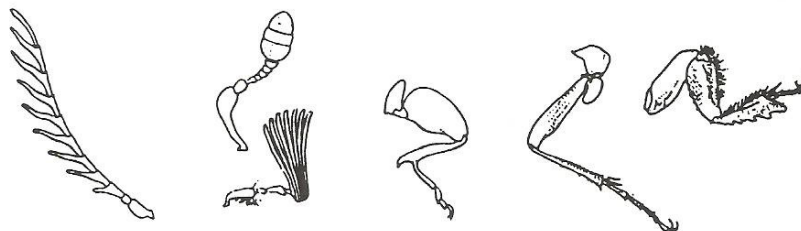
- Reconèixer les característiques principals de l'anatomia externa dels artròpodes.
- Determinar diversos grups d'artròpodes terrestres amb l'ajut d'una clau de determinació.

MATERIAL

Mostres d'artròpodes, lupa.

CONTINGUT TEÒRIC

L'èxit dels artròpodes prové de les característiques del seu cos. El tenen dividit en cap, tòrax i abdomen. Disposen d'apèndixs articulats, especialitzats en diverses funcions: locomoció (potes), natació (pleopodis), respiració (brànquies), defensa (pinces, quelícers), alimentació (mandíbules, maxil·les), òrgans sensorials (antenes, cercs), reproducció (genitèlies, ovopositors).



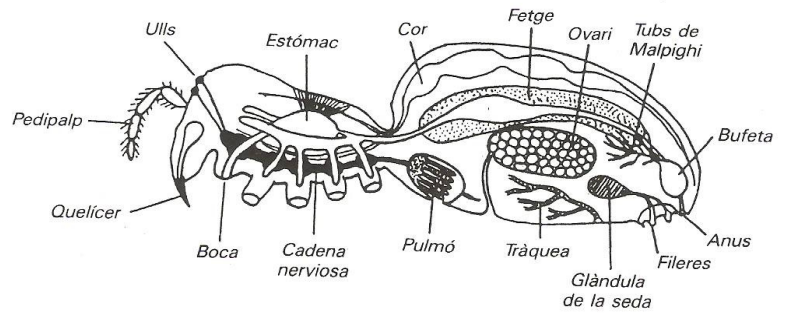
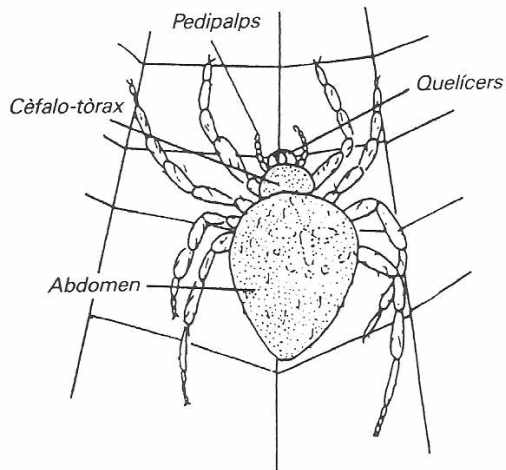
Els òrgans dels sentits estan molt desenvolupats i els tenen situats especialment al cap.

El cos dels artròpodes és cobert amb una closca dura o exosquelet. L'exosquelet es desprèn i es renova diverses vegades al llarg de la vida de l'animal, la qual cosa en permet un creixement ràpid (muda).

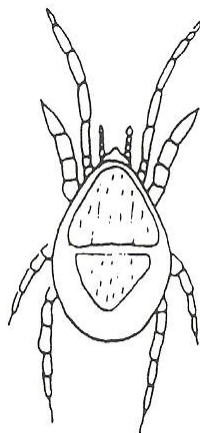
L'embranchement dels artròpodes comprèn les classes: aràcnids, miriàpodes, crustacis i insectes.

- Aràcnids:

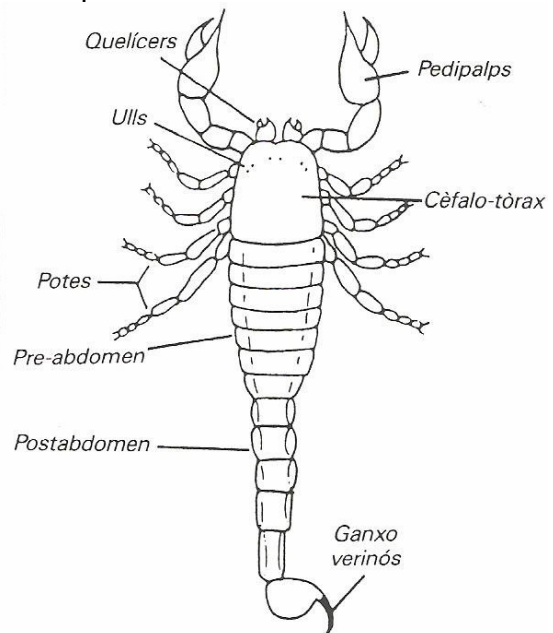
Aranyes



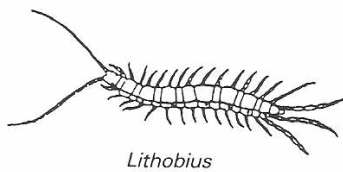
Àcars



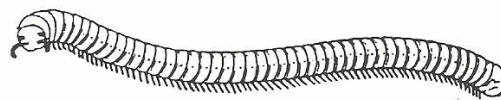
Escorpins



- Miriàpodes:



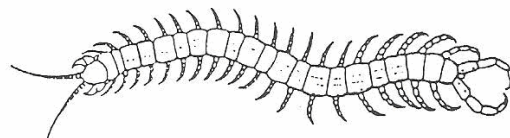
Lithobius



Schyzophillum

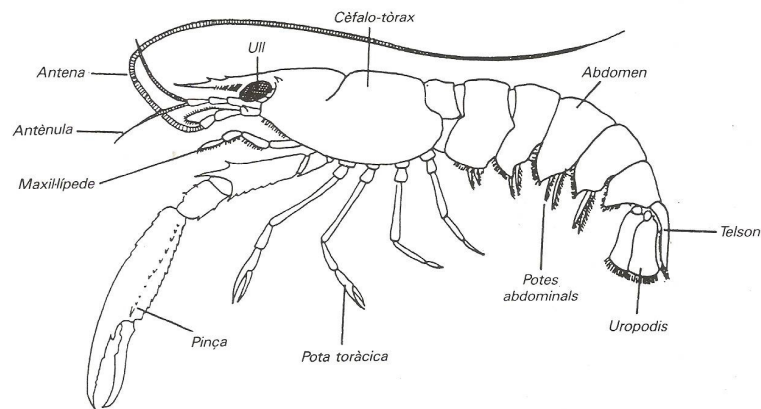


Polidesmus

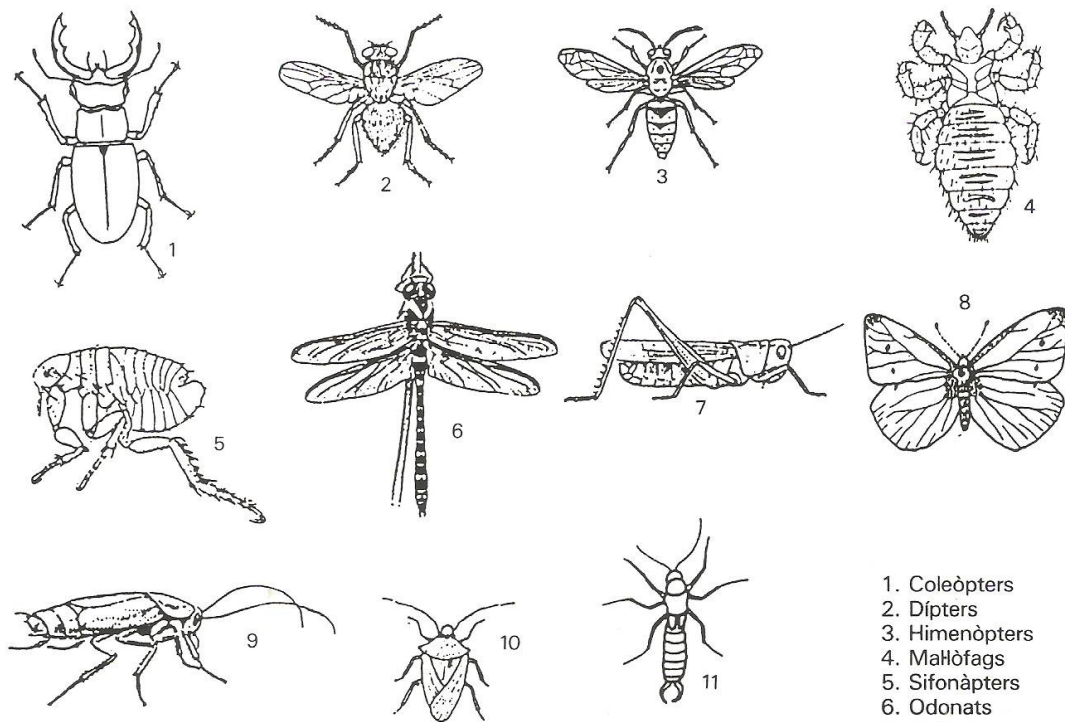


Scolopendra

- Crustacis: (Aspecte exterior d'un escamarlà)

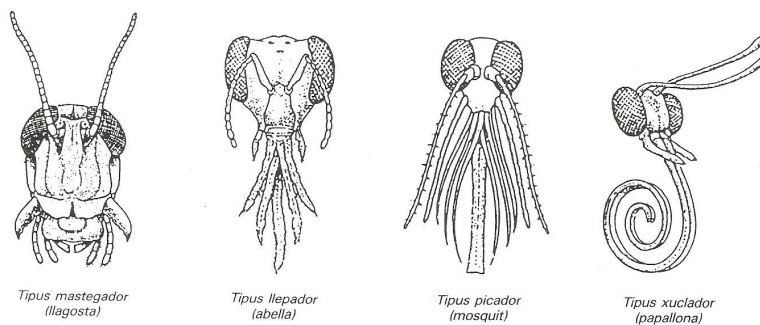


- Insectes:

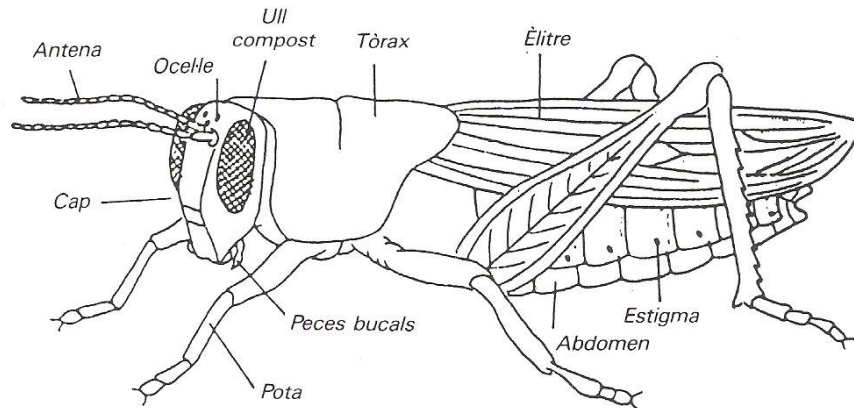


1. Coleòpters
2. Dípters
3. Himenòpters
4. Malhòfags
5. Sifonàpters
6. Odonats
7. Ortòpters
8. Lepidòpters
9. Dictiòpters
10. Hemípters
11. Dermàpters

(Exemples d'apèndixs bucals)



(Aspecte exterior d'un llagost)



CLAU GENERAL D'ARTRÒPODES TERRESTRES

- Amb més de 8 potes → **1 (MIRIÀPODES I CRUSTACIS)**
- Amb 8 potes → **2 (ARÀCNIDS)**
- Amb 6 potes → **3 (INSECTES)**

1. MIRIÀPODES I CRUSTACIS

1. - Cos arrodonit → **PORQUET DE SAN ANTON (ISÒPODES)**
 - Cos allargat o molt allargat → **2**
2. - Amb dos parells de potes a cada segment → **MILPEUS (DIPLÒPODES)**
 - Amb un parell de potes a cada segment → **CENTPEUS (QUILÒPODES)**



Isòpode



Milpeus



Centpeus

2. ARÀCNIDS

1. - Amb unes pinces anteriors ben desenvolupades i un fibló a l'extrem de l'abdomen → **ESCORPÍ**
 - Sense pinces ni fibló → **2**
2. - Amb un cos diferenciat en cefalotòrax i abdomen → **ARANYES**
 - Amb un cos globós sense diferenciació → **OPILIONS**



Escorpí

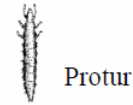


Aranya Opilió

3. INSECTES

1. - Sense ales → 2 (**APTERIGOTES**)*
- Amb ales → 6 (**PTERIGOTES**)

2. - **Apterigotes** de mida menor a 10 mm → 3
- **Apterigotes** de mida superior a 10 mm → 5



Protur

3. - Sense antenes → **PROTURS**
- Amb antenes → 4

4. - Abdomen amb 6 segments → **COLÈMBOLS**
- Abdomen amb 8 segments → **DIPLURS**



Colèmbol



Diplur

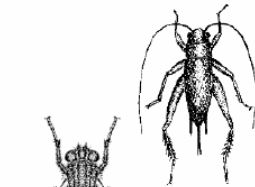
5. - Cos aplanat; insectes corredors → **PEIXET DE PLATA**
- Cos comprimit, insectes saltadors → **PEIXET D'OR**



Peixet de plata

6. - **Pterigotes** amb un parell d'ales → 7
- **Pterigotes** amb dos parells d'ales → 8

7. - Amb potes posteriors llargues i sovint amb la vora serrada → **LLAGOSTES, SALTAMARTINS i GRILLS (ORTÓPTERS)**
- Amb ales anteriors normals i les posteriors reduïdes a unes petites estructures en forma de bastó → **MOSQUES I MOSQUITES (DÍPTERS)**

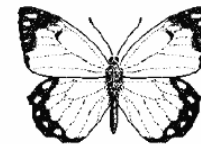


Ortòpter



Dípter

8. - Ales recobertes de petites escates → **PAPALLONES I POLILLES (LEPIDÒPTERS)**
- Totes les ales membranoses → 9
- Ales anteriors més dures que cobreixen parcial o totalment les ales membranoses → 10



Lepidòpter

9. - Amb antenes curtes i ulls molt grans → **LIBÈLULES I ESPIADIMONIS (ODONATS)**
- Amb antenes llargues i ala posterior més petita que l'anterior → **ABELLES, VESPES i FORMIGUES (HIMENÒPTERS)**



Odonat



Himenòpter

10. - Ales anteriors dures que cobreixen totalment l'abdomen i les ales membranoses → **ESCARABATS (COLEÒPTERS)**
- Ales anteriors dures que no cobreixen totalment l'abdomen → **PANAROLS (DERMÀPTERS)**
- Ales anteriors dures que no cobreixen totalment l'abdomen ni les ales membranoses → **BERNATS PODENTS (HEMÍPTERS)**



Dermàpter



Coleòpter



Hemípter

* Les formigues són pterigotes modificats que han perdut les ales al llarg de la seva evolució.

MÈTODE

- a) Observa els diferents exemplars d'artròpodes amb la lupa binocular.
- b) Distingeix les parts en què es divideix el seu cos.
- c) Fixa't amb els trets principals de l'anatomia externa dels insectes.
- d) Segueix la clau dicotòmica per determinar quin artròpode tens davant.

RESULTATS

Dibuixa tots els òrgans que has observat.

Dibuix de l'anatomia de l'artròpode Classe i ordre: _____		Nombre d'antenes: Nombre de potes: Nombre d'ulls: Nombre d'ales:
Esquema Antena:	Esquema Pota:	Esquema Ala:

Dibuix de l'anatomia de l'artròpode Classe i ordre: _____		Nombre d'antenes: Nombre de potes: Nombre d'ulls: Nombre d'ales:
Esquema Antena:	Esquema Pota:	Esquema Ala:

Dibuix de l'anatomia de l'artròpode Classe i ordre: _____		Nombre d'antenes: Nombre de potes: Nombre d'ulls: Nombre d'ales:
Esquema Antena:	Esquema Pota:	Esquema Ala:

Dibuix de l'anatomia de l'artròpode Classe i ordre: _____		Nombre d'antenes: Nombre de potes: Nombre d'ulls: Nombre d'ales:
Esquema Antena:	Esquema Pota:	Esquema Ala:

Dibuix de l'anatomia de l'artròpode Classe i ordre: _____		Nombre d'antenes: Nombre de potes: Nombre d'ulls: Nombre d'ales:
Esquema Antena:	Esquema Pota:	Esquema Ala:

INTRODUCCIÓ

Els mol·luscs són invertebrats. La majoria són marins, encara que també existeixen mol·luscs d'aigua dolça i terrestres. Moltes espècies són un important recurs alimentós i a més proporcionen matèries primeres d'interès econòmic, com perles, nacre o colorants. Es calcula que n'hi ha unes 180.000 espècies, prop de 40.000 de les quals són fòssils. De l'estudi dels mol·luscs se n'encarrega la Malacologia.

OBJECTIUS

- Reconèixer les parts de diferents cloïsses.
- Utilitzar una clau dicotòmica per tal de classificar diferents cloïsses.

MATERIAL

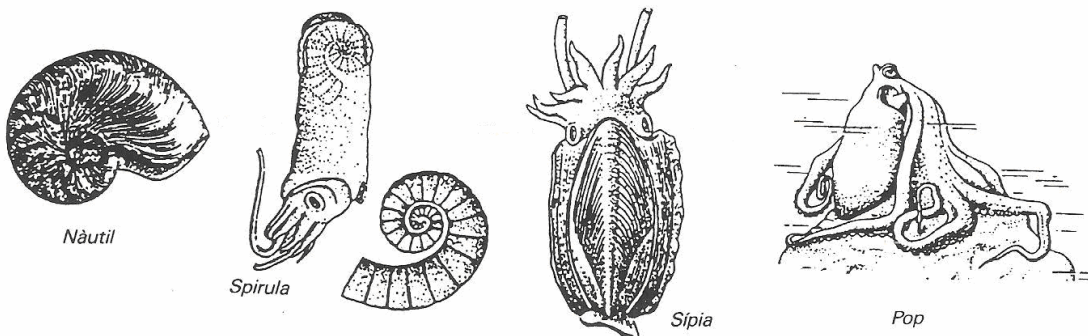
Cloïsses de diferents mol·luscs.

CONTINGUT TEÒRIC

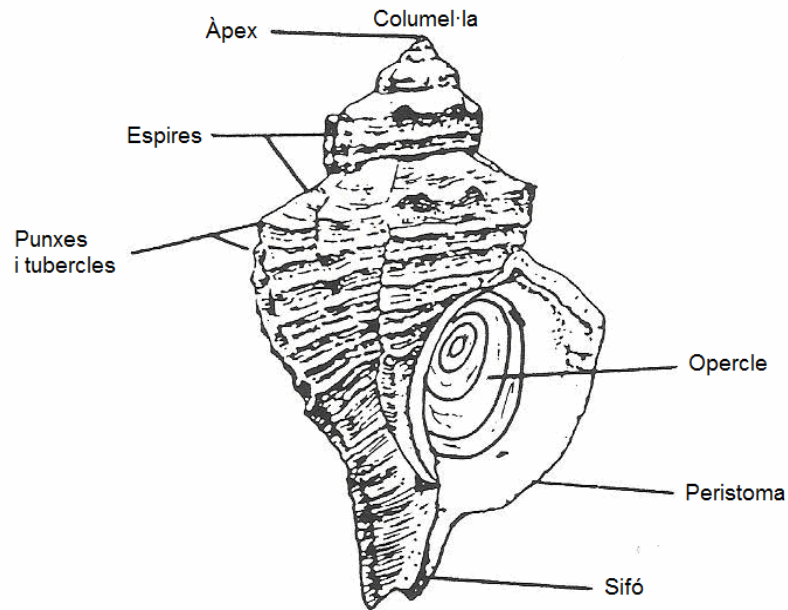
Són animals de cos tou i no segmentat. El seu cos es divideix en tres regions: cap, peu, massa visceral.

Segons la forma del peu i de la conquilla els Mol·luscs es classifiquen en: Gasteròpodes, Bivalves, Cefalòpodes.

- Cefalòpodes:



- Gasteròpodes:



Àpex: punta de la conquilla.

Peristoma: Obertura de la conquilla.

Columel·la: eix intern de cargolament.

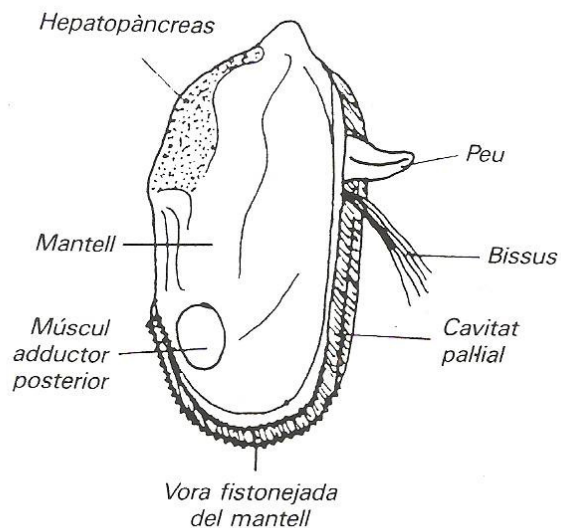
Espires: Cadascuna de les voltes de la conquilla.

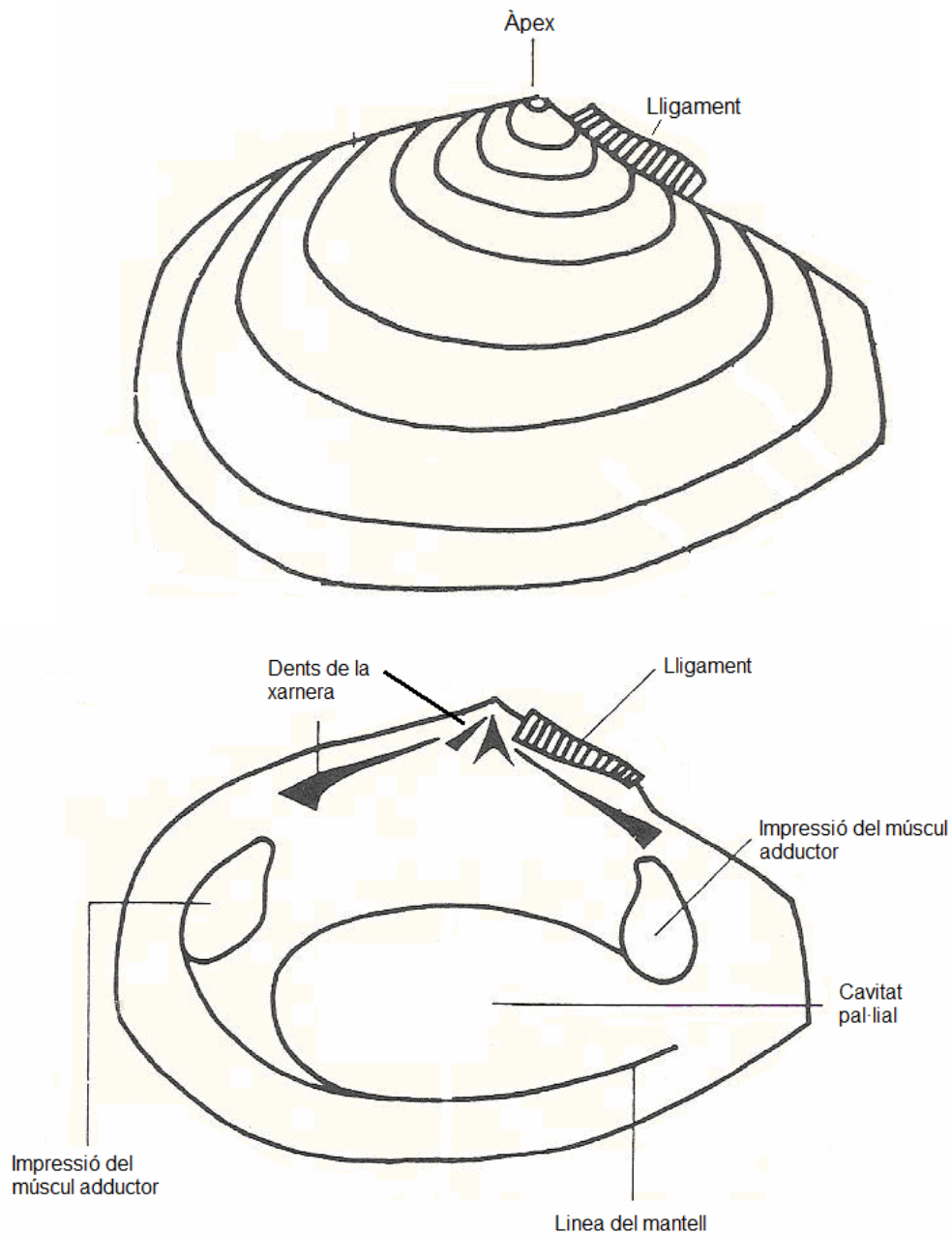
Sifó: escotadura per la qual es continua el peristoma d'algunes conquilles.

Punxes i tubercles: prolongacions llargues o arrodonides situades a les espines.

Opercle: molts gasteròpodes segreguen una peça còrnia que serveix per tancar el peristoma o es forma una secreció mucosa.

- Bivalves:





Àpex: punta de la conquilla.

Xarnera: dispositiu d'engranatge, situat al dors, en el qual les dents d'una valva s'articulen amb els buits de l'altra i viceversa. El nombre i la forma de les dents és molt variable i s'utilitza per classificar-los.

Lligament: estructura elàstica que manté les valves entreobertes.

Músculs adductors: de contracció ràpida, permeten un tancament quasi instantani davant de qualsevol pertorbació.

CLAU DICOTÒMICA PER A LA CLASSIFICACIÓ DE CONQUILLES DE MOLLUSCS

1. Conquilla d'una sola peça, amb la vora del peristoma sense xarnera ni lligament Grup A: **GASTERÒPODES**
 1. Conquilla formada per dues peces o valves articulades entre si mitjançant una xarnera i/o un lligament Grup B: **BIVALVES**

Grup A: GASTERÒPODES

1. Peristoma proveït d'un síf o escotadura
 2. Síf llarg (més d'1 cm) amb espirals proveïdes de punxes molt llargues CORN AMB PUES. *Murex brandaris*
 2. Síf curt, de menys d'1 cm.
 3. Vora del peristoma amb llargues prolongacions acanalades, espirals amb tubercles. PEU DE PELÍCAN. *Aporrhais pes-pelecani*
 3. Sense aquests caràcters
 4. Conquilla d'uns 8 cm, amb tubercles poc pronunciats, interior amb nacre ataronjat i estries marcades PORPRA. *Purpura haemastoma*
 4. Conquilla de 3 cm, aproximadament, nacre blanc i dèbil estriació CARGOLÍ. *Sphaeromassa mutabilis*
1. Peristoma de vora sencera, circular o ovalada, sense síf
 5. Conquilla sense cargolar, cònica i aplanada PEGELLIDA. *Patella vulgata*
 5. Conquilla cargolada en espirals més o menys nombroses
 6. Conquilla d'una sola espira de gran dimensió, interior nacrat i brillant, amb perforacions alineades ORELLA DE MAR. *Haliotis tuberculata*
 6. Conquilla amb més d'una espira
 7. Conquilla més llarga que ampla
 8. Àpex de la conquilla aplanat RUMINA. *Rumina decollata*
 8. Àpex de la conquilla punxegut
 9. Més de sis espirals BARRINA. *Turritella communis*
 9. Menys de sis espirals POMATIAS. *Pomatias elegans*
 7. Conquilla més ampla que llarga, d'aspecte aplanat
 10. Conquilla sense melic (orifici situat al centre de la base)
 11. Marró. Bandes longitudinals i transversals. Interior fosc CARGOL JUEU. *Otala punctata*
 11. Colors clars o alternança de bandes fosques i grogues CEPAEA. *Cepaea nemoralis*
 10. Conquilla amb melic
 12. Conquilla de 4 cm, peristoma semicircular, coberta de taques petites. Nacre mat, violeta i fosc CARGOL DE LLUNA. *Natica hebraea*
 12. Conquilla més petita. Nacre brillant, més clar BALDUA. *Gibbula sp*

Grup B: BIVALVES

1. Conquilla sense xarnera o de xarnera molt reduïda, només lligament
 2. Conquilla allargada, rectangular, de més de 8 cm. Nacre clar NAVALLA. *Solen marginatus*
 2. Conquilla ovalada, nacre blau fosc MUSCLO. *Mytilus edulis*
1. Conquilla amb xarnera i lligament
 3. Xarnera amb moltes dents (taxodonta)
 4. Conquilla rectangular, xarnera completament recta ARCA. *Arca noae*
 4. Conquilla més o menys circular PETXINOT. *Glycymeris glycymeris*
3. Xarnera amb poques dents
 5. Conquilles de costelles molt marcades (1 mm de profunditat)
 6. Costelles paral·leles a la vora de la valva, línia de punts interna ESCOPINYA GRAVADA. *Venus verrucosa*
 6. Costelles perpendiculars a la vora de la valva
 7. Valva amb dues ales triangulars sobresortint a ambdós costats PETXINA DE PELEGRÍ. *Pecten jacobaeus*
 7. Valva sense ales laterals ESCOPINYA DE GALLET. *Cardium edule*
5. Conquilla llisa o amb costelles dèbilment marcades
 8. Conquilla llisa i brillant
 9. Conquilla grossa, color rosat fosc, amb línies de creixement paral·leles. Nacre de color blanc LLUENTA. *Callista chione*
 9. Conquilla més petita, de color verdós i amb nacre de color violeta. Vora interna amb petites estries TELLERINA. *Donax vittatus*
8. Conquilla amb estries dèbils
 10. Estries paral·leles ROSSELLONA. *Chamelea gallina*
 10. Estries paral·leles i perpendiculars simultàniament CLOISSA. *Tapes decussatus*

MÈTODE

- a) Observa les diferents parts internes i externes de la cloïssa que tens en les mans.
- b) Utilitza la clau dicotòmica per tal de classificar-la.

RESULTATS

Realitza un dibuix de la cloïssa. Explica quines són les seves característiques que t'han ajudat a classificar-la.

Escriu les dificultats que has trobat a l'hora de fer aquesta activitat.

INTRODUCCIÓ

Amb el nom d'arquegoniades es coneix un conjunt de plantes, bàsicament terrestres, que es reproduïxen sexualment gràcies a uns òrgans especials: els arquegonis i els anteridis.

Les Arquegoniades són el vegetals que a partir d'antecessors de vida aquàtica, van donar lloc evolutivament a les primeres plantes que colonitzaren el medi terrestre.

Les Arquegoniades comprenen dos grans grups:

- Briòfits: molles i hepàtiques
- Pteridòfits: falgueres, equisetals i licopodis

OBJECTIUS

- Distingir entre briòfits i pteridòfits
- Reconèixer les seves parts: gametòfit i esporòfit
- Practicar la utilització de la lupa binocular

MATERIAL

Exemplars de molles, hepàtiques, falgueres.
Lupa binoculars, agulla emmanegada.

CONTINGUT TEÒRIC

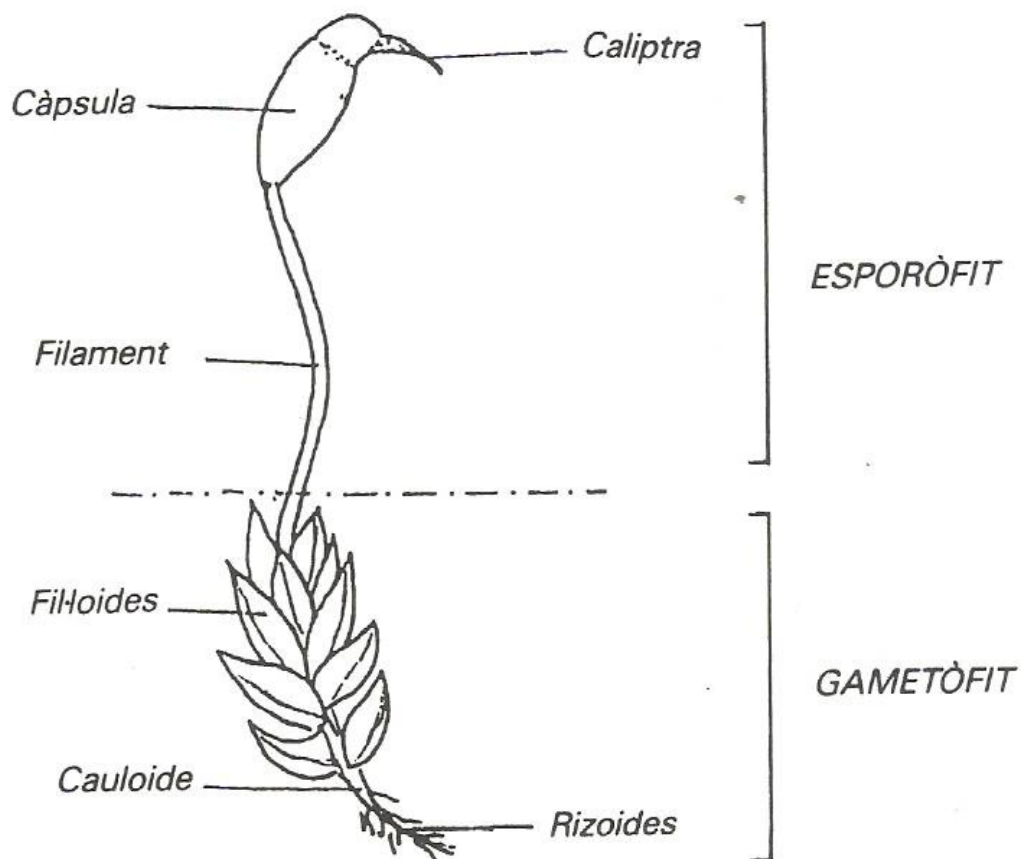
Molles – Briòfits

Gametòfit

- rizoide: filaments que serveixen per fixar-se al substrat
- cauloide : eix sobre el qual s'insereixen el fil·loides
- fil·loides: petites làmines foliàcies que realitzen fotosíntesi

Esporòfit

- peu : part basal de l'esporòfit que s'uneix al gametòfit
- filament : llarg peduncle la missió del qual és sostenir i elevar la càpsula
- càpsula: òrgan reproductor, protegit per un caliptra que es desprèn per permetre l'alliberament de les espores.



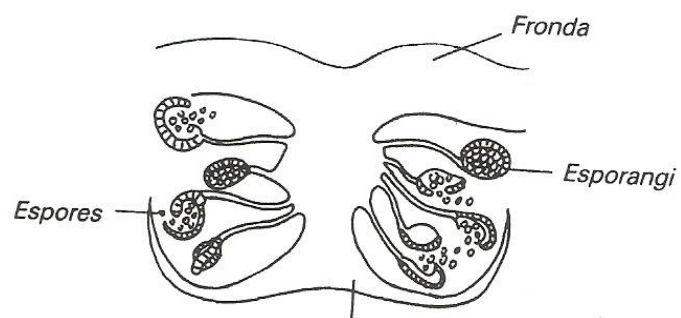
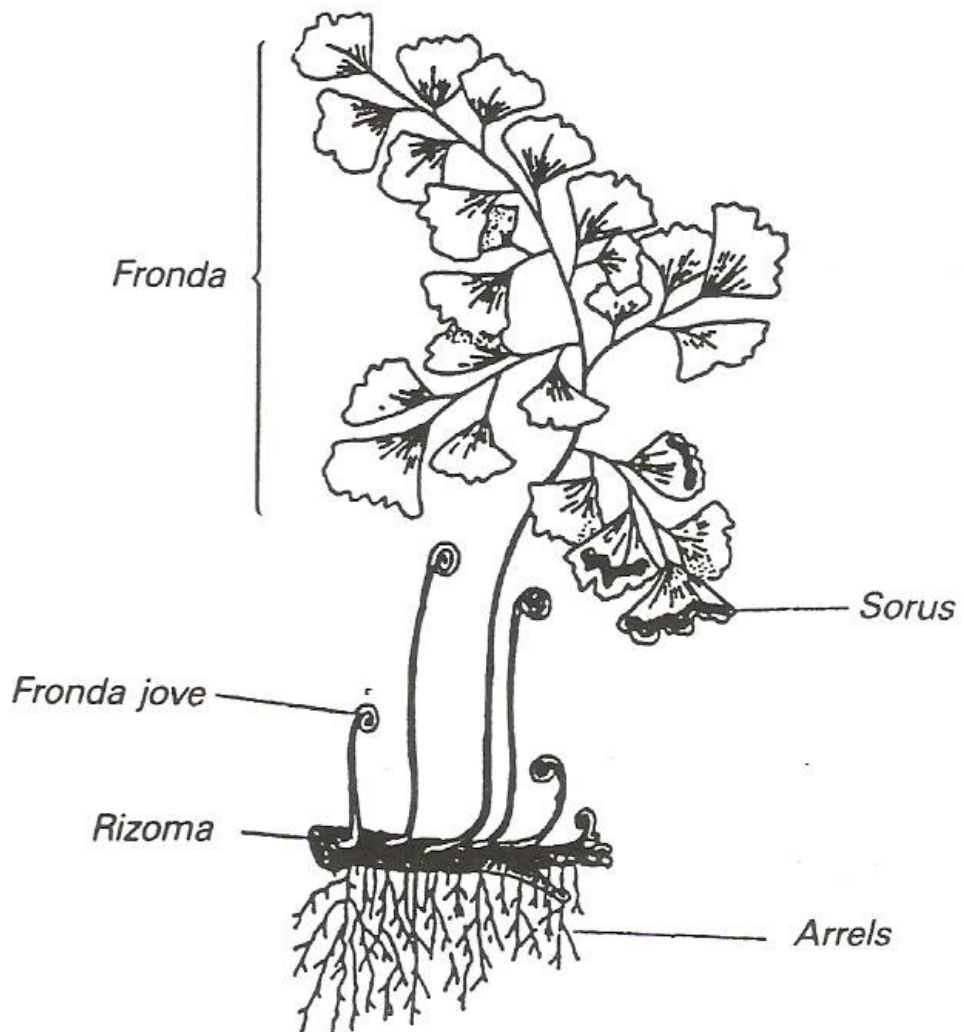
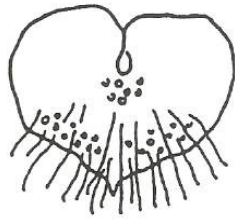
Falgueres – Pteridòfits

Gametòfit

Té la mida d'una lletia, viu enterrat i per això és difícil de veure

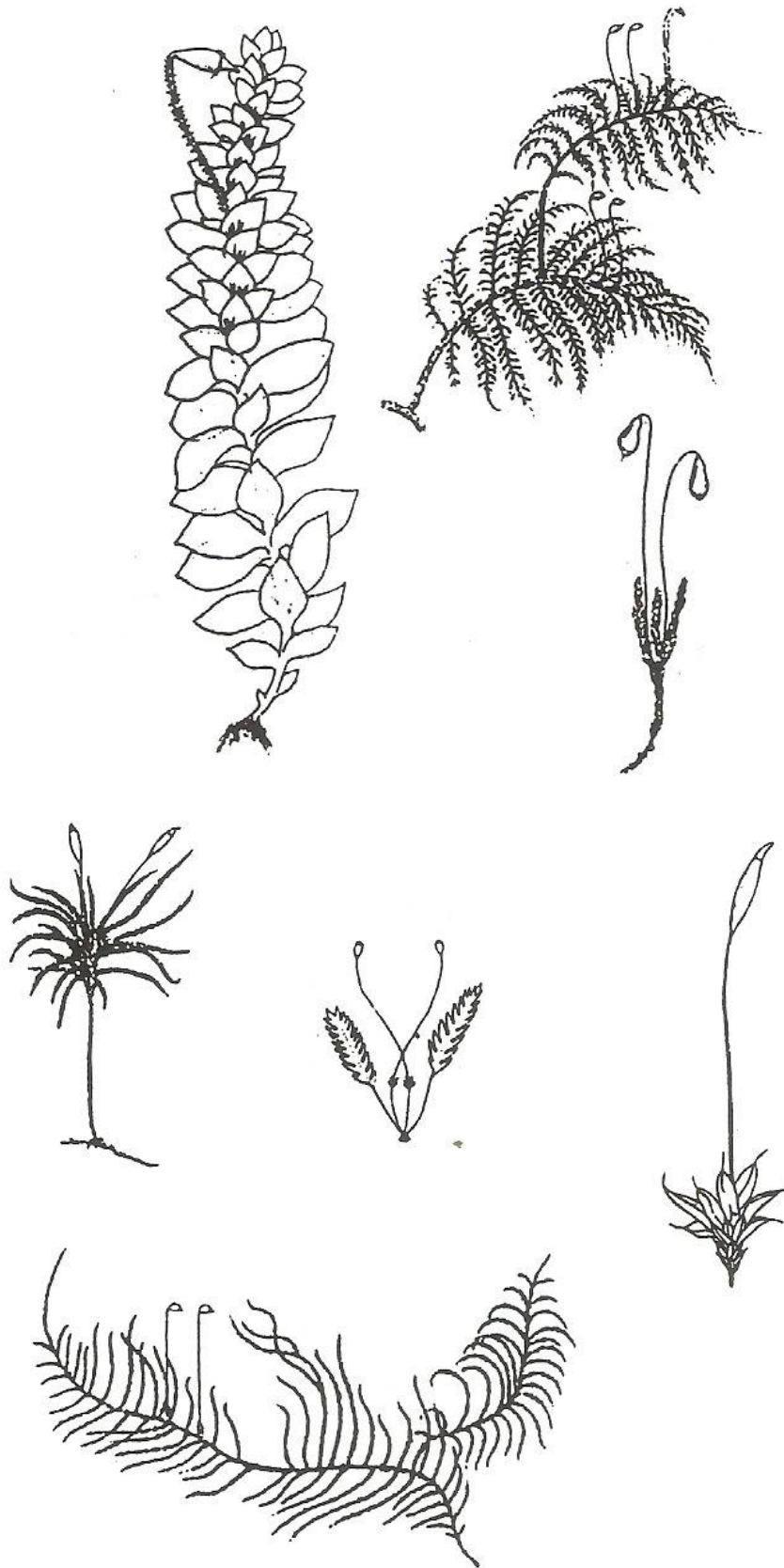
Esporòfit

- arrels
- rizoma: tija subterrània engruixida de la qual surten petites i nombroses arrels
- fronda: fulla el limbe de la qual pot estar dividida en folíols.
- en el revers de les fulles se situen els esporangis, agrupats en unitats anomenades sorus. En arribar l'època favorable els esporangis s'obriran i alliberaran les espores madures.



MÈTODE I RESULTATS

- Acoloreix els esporòfits amb groc i els gametòfits amb verd



- Dibuixa la molsa/es observant-la amb la lupa.

- Dibuixa la falguera/es observant-la amb la lupa.

- Dibuixa el folíols d'una falguera i la distribució del sorus en el seu revers.