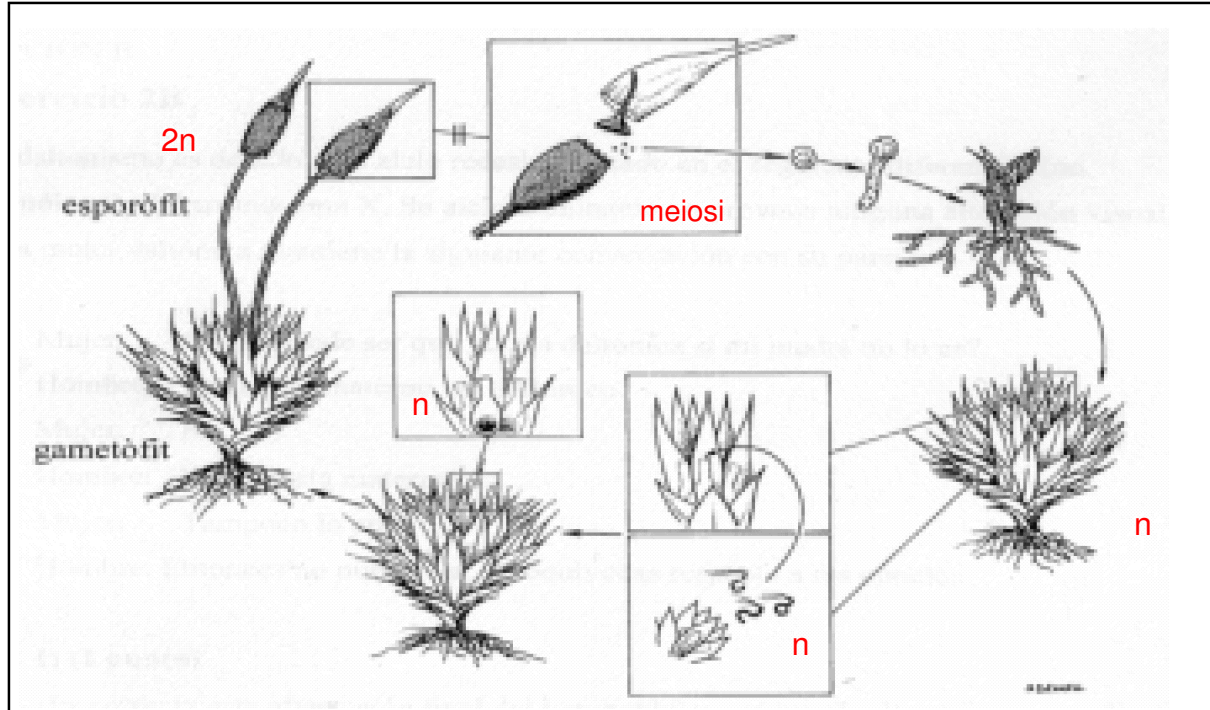




BIOLOGIA: TEMA 9 - REPRODUCCIÓ CEL·LULAR

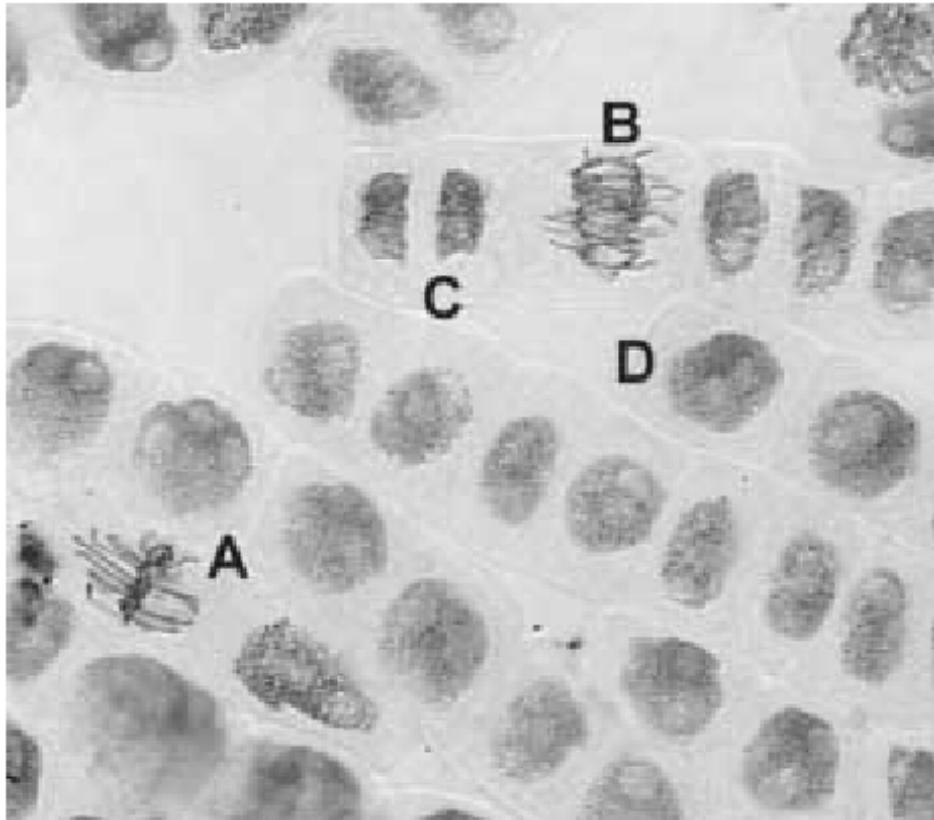
1. Els briòfits són un grup de vegetals que presenten alternança de generacions, amb un cicle biològic diplohaplont. Aquest cicle es caracteritza perquè sobre el gametòfit (planta haploide productora de gàmetes) es forma l'espòrit (planta diploide productora d'espores), que origina un nou gametòfit.



- 1.1. En el cicle que acabem de descriure, la germinació de les espores dóna lloc a un gametòfit haploide. A través de quin procés de divisió cel·lular s'originen les espores? Expliqueu breument el seu significat biològic.
- 1.2. En uns òrgans situats sobre el gametòfit es formen els gàmetes.
- Quina dotació cromosòmica tenen els gàmetes dels briòfits?
 - El procés de divisió cel·lular que dóna lloc als gàmetes és diferent del que origina les espores. Com s'anomena? Expliqueu el seu significat biològic.



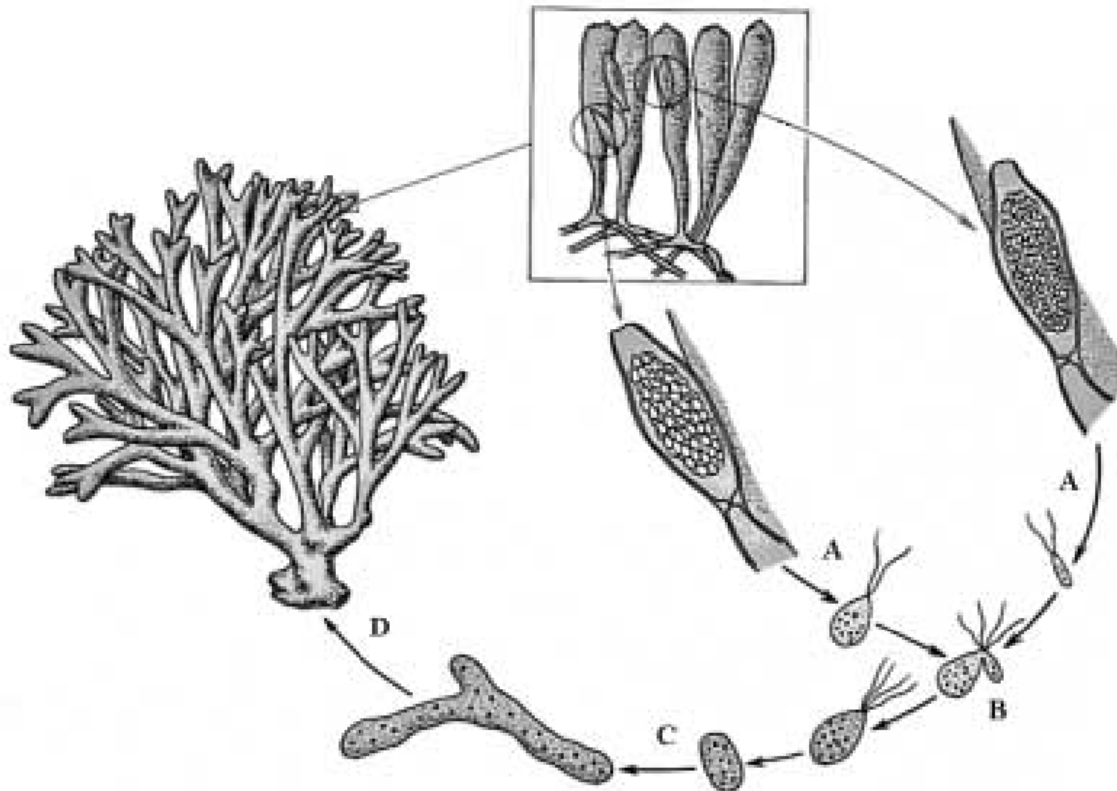
2. Observeu la fotografia següent, feta amb un microscopi òptic. S'hi poden observar algunes cèl·lules vegetals que es troben en procés de mitosi.



- 2.1. Les cèl·lules assenyalades amb les lletres A i B estan en fase consecutives del procés. De quines fases de la mitosi es tracta? Justifiqueu la vostra resposta.
- 2.2. La cèl·lula assenyalada amb la lletra C està a la darrera fase del procés, amb dos nuclis ben constituïts. En canvi, l'assenyalada amb la lletra D, amb un sol nucli, està a punt de començar la mitosi. Expliqueu les diferències que hi ha entre l'una i l'altra pel que fa a la quantitat i l'organització del material genètic.



3. L'esquema següent mostra el cicle vital d'una alga del gènere còdium. Es tracta d'un cicle diploide.



3.1. Responen les qüestions següents en relació amb el cicle diploide.

- Característiques pròpies del cicle diploide
- Nom del procés de divisió cel·lular A
- Nom del procés de divisió cel·lular D
- Encercleu els gàmetes en el gràfic. Justifiqueu la vostra decisió.

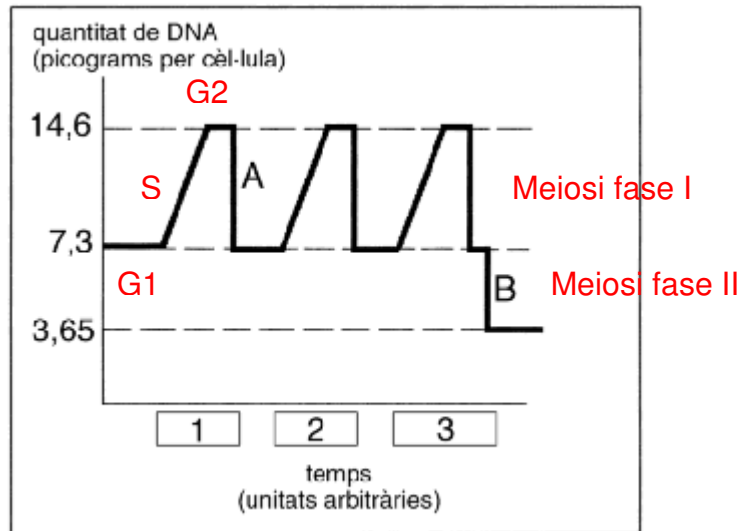
3.2. Feu un esquema d'un cicle biològic haploide. En l'esquema heu d'assenyalar la posició que ocupen:

- la meiosi
- la mitosi
- la fecundació
- els gàmetes



4. Les cèl·lules que experimenten el procés d'espermatogènesi humana (formació d'espermatozoides) mostren variacions en el nombre de cromosomes al llarg de les diverses fases del procés.

4.1. El gràfic mostra les variacions en la quantitat de DNA que s'observen al llarg de l'espermatogènesi humana. La taula permet relacionar la quantitat de DNA amb el nombre de cromosomes.



Nombre de cromosomes	Quantitat de DNA (picograms, 10 ⁻¹² g)
23	3,65
46	7,3
46 duplicats	14,6

a. Els intervals de temps marcats al gràfic com a 1, 2 i 3 corresponen a moments en què es produeix algun dels dos tipus de divisió cel·lular (o bé mitosi, o bé meiosi). Identifiqueu quin d'aquests processos es produeix en cada moment. Justifiqueu la resposta.

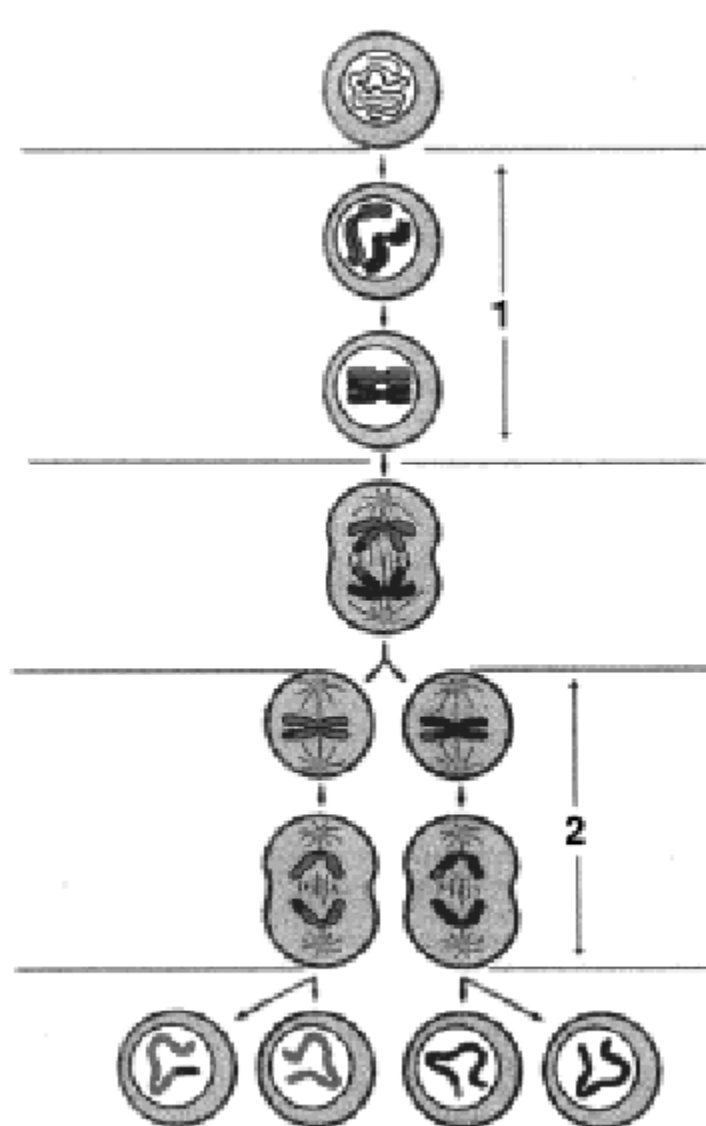
	Mitosi/Meiosi	Raonament
1		
2		
3		

b. Les lletres A i B corresponen a dues fases dels processos de divisió cel·lular. Indiqueu de quina fase es tracta en cada cas.

A	
B	



4.2. Els dibuixos següents representen diferents fases de la meiosi. Expliqueu esquemàticament a l'espai corresponent quins processos s'esdevenen en els moments assenyalats amb els números 1 i 2.



4.3. Expliqueu la importància biològica de la meiosi.



5. Dos alumnes de segon de batxillerat, el Marc i la Laia, es troben per estudiar biologia.

5.1. Tots dos tenen alguns dubtes que es plantegen en el diàleg següent:

- Marc: Totes les nostres cèl·lules poden fer la divisió cel·lular per meiosi?
- Laia: No, per meiosi no, totes la fan per mitosi.
- Marc: Tinc un altre dubte: totes les meves cèl·lules no tenen la mateixa informació genètica, oi? Com que una neurona i una cèl·lula muscular són tan diferents...!

Identifiqueu les errades que hi ha en aquest diàleg i justifiqueu per què són errades.

5.2. La conversa continua. Ara és la Laia la que planteja un dubte al Marc: Una persona és heterozigota per a dos parells de gens situats als cromosomes 1 i 2, respectivament.

Tinc dubtes sobre aquestes figures de dues fases diferents de la meiosi: quina és l'anafase I i quina és l'anafase II?

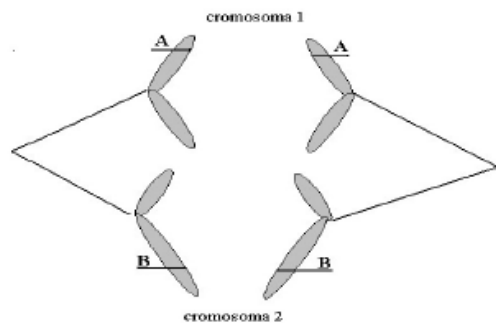


Figura 1

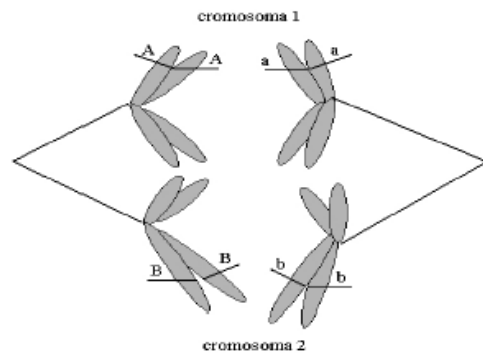


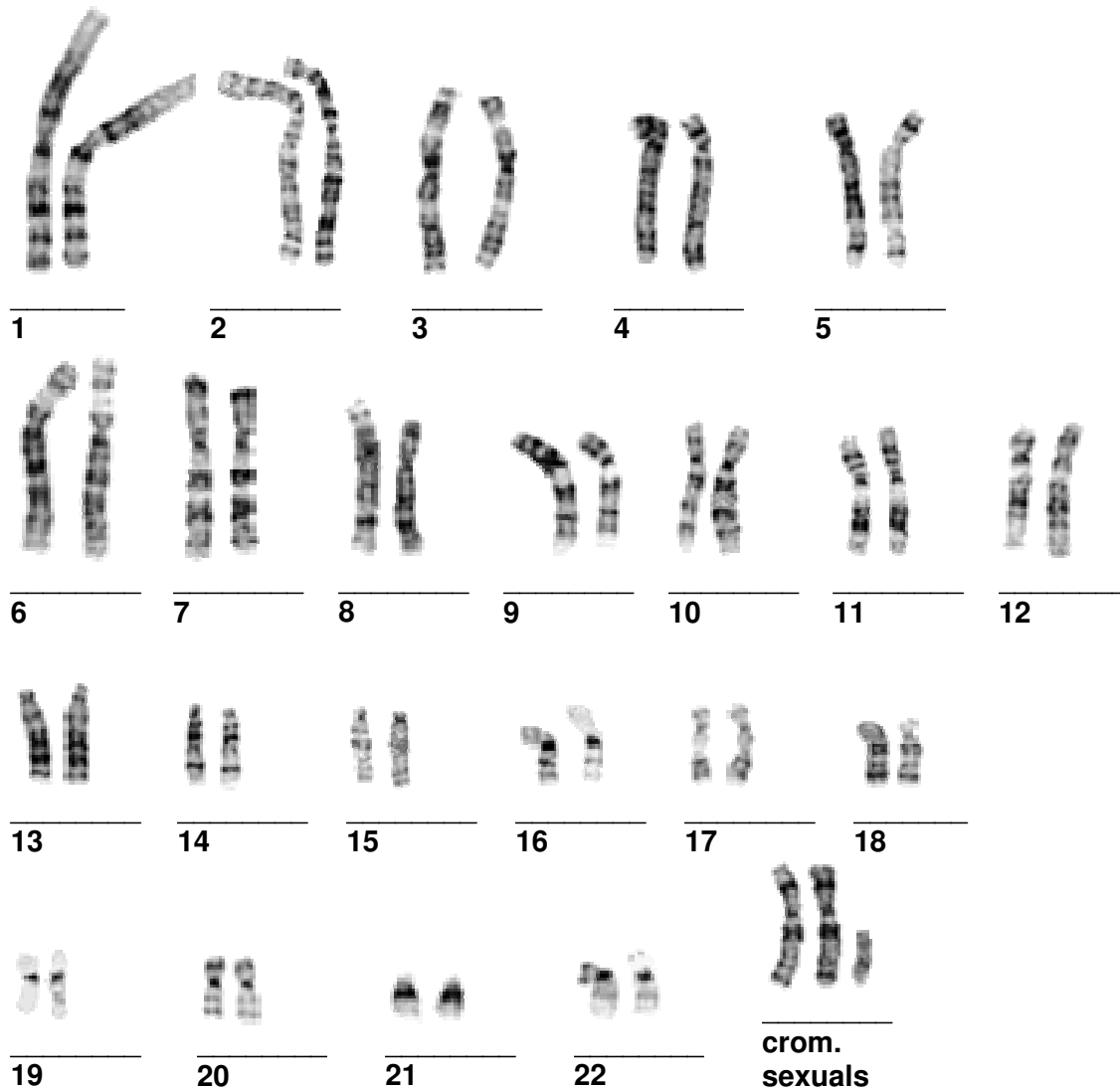
Figura 2

Contesteu a la Laia indicant quina figura correspon a l'anafase I i quina correspon a l'anafase II. Justifiqueu-ho explicant les diferències que hi ha entre l'una i l'altra.

5.3. Expliqueu, raonadament, quants gàmetes diferents pot formar la persona de la qual parla la Laia en la pregunta anterior.

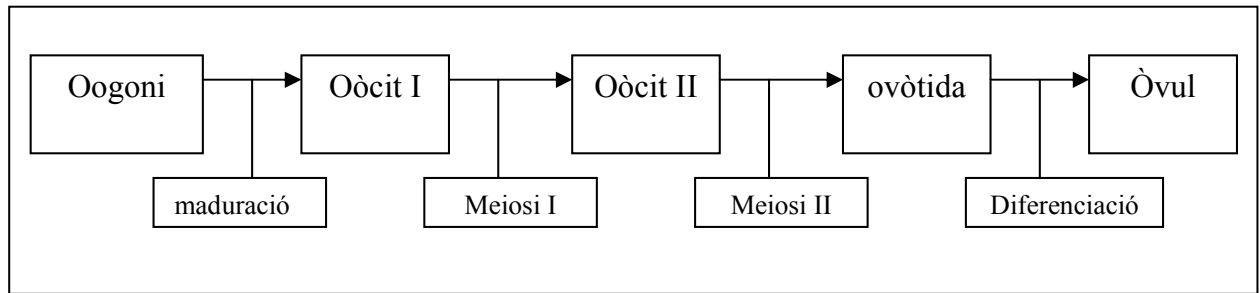


6. La figura següent presenta el cariotip d'una persona de 28 anys que intenta conèixer la possible causa de la seva infertilitat. Els cromosomes es van obtenir de cèl·lules nucleades (leucòcits) de la sang del pacient.



(Font: http://www.biology.arizona.edu/human_bio/activities/karyotyping/patient_b/y-xx.html)

- 6.1. Discutiïu la validesa de les següents afirmacions:
- La persona a la que correspon el cariotip, és un home
 - La cèl·lula sanguínea de la qual es va obtenir el cariotip estava en interfase o en meiosi.
- 6.2. Observeu atentament el cariotip, que presenta una irregularitat.
- Identifiqueu quina és aquesta irregularitat i raoneu com es pot haver originat.
 - Si el cariotip d'aquesta persona s'hagués obtingut d'una cèl·lula epitelial i no d'una cèl·lula sanguínia, presentaria la mateixa irregularitat? Justifiqueu-ho.
- 6.3. L'esquema següent representa el procés de l'oogènesi humana, que condueix a la formació d'òvuls:



Quines de les cèl·lules de l'esquema són haploides (n) i quines són diploides ($2n$)? Indiqueu-ho a la taula següent, contestant n o $2n$ i justificant la resposta a partir de l'esquema.

Cèl·lula	$n / 2n$	JUSTIFICACIÓ
Oogoni		
Oòcit I		
Oòcit II		
Ovòtida		
Òvul		