

REPÀS DE BIOLOGÍA 1r DE BATXILLERAT

per alumnes pendents

1- BIOMOLÈCULES

Estudiar:

- BIOELEMENTS: primaris i secundaris
- BIOMOLÈCULES INORGÀNIQUES:
 - AIGUA
 - SALS MINERALS
- BIOMOLECULES ORGÀNIQUES (De les fórmules → reconèixer les principals)
 - GLÚCIDS
 - LÍPIDS
 - PROTEÏNES

Exercicis glúcids

- 1- Reconèixer les fórmules (no saber-les escriure de memòria), classificar i saber la seva importància biològica de les següents molècules: glucosa, fructosa, galactosa, ribosa i desoxiribosa.
- 2- Explica quin enllaç hi ha entre els monosacàrids. Com s'anomena i com es forma
- 3- Saber de quins monosacàrids estan formats les següents molècules de disacàrids i la seva importància biològica o funció
 - Sacarosa
 - Lactosa
 - Maltosa
- 4- Saber de quins monosacàrids estan formats els següents polisacàrids i la seva importància biològica o funció
 - Midó
 - Glicogen
- 5- Funció general dels glúcids

Exercicis lípids

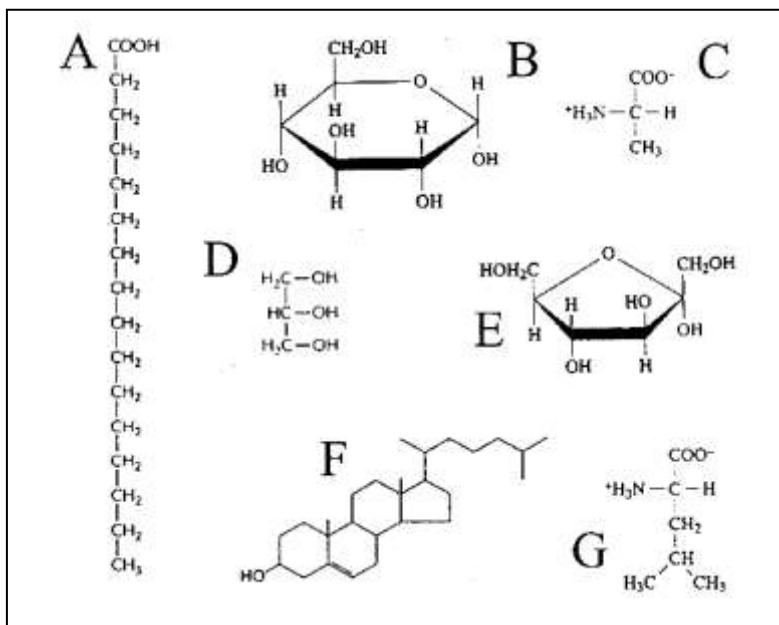
1. Fes un esquema dels lípids més importants
2. Distingir entre àcids grassos saturats i insaturats
3. Saber que són els glicèrids i com estan formats
4. Saber com és l'enllaç ester
5. Saber que són els fosfolípids i quina és la seva funció
6. Funció dels lípids
7. Perquè el colesterol és bo, però també dolent?

Exercicis proteïnes

- 1- Com es diuen les subunitats que formen les proteïnes?
- 2- Escriure la formula d'un aminoàcid
- 3- Com és diu l'enllaç entre aminoàcid? Com es forma?
- 4- Distingir entre proteïnes filamentoses i globulars
- 5- Estructura de les proteïnes
- 6- Funció principal de les proteïnes

Exercicis generals

- 1- Identifiqueu les molècules de la figura



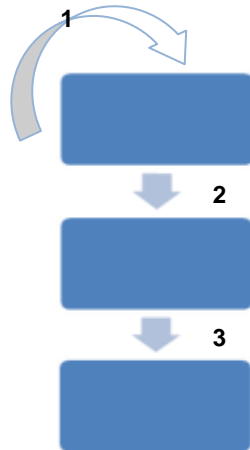
- a) a.1) De les següents molècules de la figura, quines són monosacàrids?
a.2) Escriu la fórmula resultant de la seva unió.
a.3) Com s'anomena aquest enllaç?
a.4) Quin tipus de biomolècula resulta?
- b) b.1) Quina o quines de les molècules de la figura són àcids grassos?
b.2) Els àcids grassos es combinen amb la glicerina per formar uns compostos, com s'anomenen aquests compostos.
b.4) Què tenen en comú les molècules A i F; i què tenen de diferent? Expliqueu-ho
- c) c.1) Quina o quines de les molècules de la figura són aminoàcids?
c.2) Escriu la fórmula resultant de la seva unió?
c.3) Com s'anomena aquest enllaç?
c.4) Com es diuen els compostos resultants de la unió de diversos aminoàcids?

2- Omple el següent quadre

Biomolècula	Grup/subgrup	Funció
Hemoglobina		
Midó		
Col·lagen		
Fructosa		
Glucosa		
Fosfolípids		
Lactosa		
Colesterol		
Cel·lulosa		
Sacarosa		
Insulina		
Actina i miosina		

2-MATERIAL HEREDITARI

1. Explica l'estructura de l'ADN. Explica l'estructura de l'ARN. Diferències entre tots dos.
2. Diferències entre l'ADN dels eucariotes i el dels procariotes
3. Aquest esquema correspon al que s'anomena "*el dogma central de la biologia*". Posa el nom dintre dels requadres grisos i el nom dels processos (1, 2 i 3) que tens a continuació i digues a la part de la cèl·lula on tenen lloc.



4. El material genètic d'un virus pot ser ADN bicatenari, ADN monocatenari, ARN bicatenari o ARN monocatenari. En la taula següent s'indica la composició genètica de bases nitrogenades de 4 virus. Determina en cada cas si és ADN o ARN i si és monocatenari o bicatenari.

	percentatge de bases nitrogenades				
	Adenina	Guanina	Citosina	Timina	Uracil
Virus 1	25	24	18	33	-
Virus 2	28	22	22	-	28
Virus 3	31	19	19	31	-
Virus 4	22	19	19	-	33

5. A la taula següent es mostra el resultat de la determinació experimental de les quantitats de les bases nitrogenades presents a l'ADN de diverses espècies. Com podeu explicar la diferència entre $A+T/G+C$ i $A+G/T+C$?

	$A+T/G+C$	$A+G/T+C$
<i>Escherichia coli</i>	0,97	0,98
Blat	1,22	1,01
Bou	1,25	1,00
Home	1,40	1,00
Bacteriòfag T4	1,92	0,99
Eriçó de mar	1,86	1,01

- Un fragment d'ADN de doble cadena té 1000 parells de nucleòtids. Quantes citosines tindrà si el 20% de la molècula està format per adenines? Justifica la resposta.
- Suposa que la molècula de 1000 parells de nucleòtids constitueix un gen. De quants aminoàcids constarà, com a màxim, la cadena polipeptídica resultant?
- Quina serà la seqüència d'aminoàcids corresponen a la següent seqüència de nucleòtids de l'ADN:

ADN _____ 3'.....TACTGTTTAGGGGTCGCC.....5'

ADN cadena complementaria_____

ARN transcrit (missatger) (codons)_____

ARN transferència (anticodons)_____

Seqüència d'AA de la proteïna_____

- Omple la següent taula (mirant el codi genètic). Primer has d'esbrinar quina de les dues cadenes es transcriu, si la 1 o la 2

— — —	T — —	— — —	— — —	ADN (1)
— — —	— — —	C A A	— — —	ADN (2)
— — —	— G U	— — U	— — —	ARNm (codó)
— — —	— — —	— — —	A U U	ARNt (anticodó)
Met	—	—	—	Aminoàcid

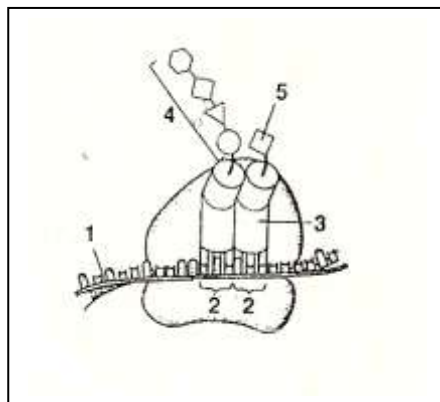
- Un petit fragment de la proteïna anticancerígena humana té la seqüència d'aminoàcids que s'indica en la taula següent. Consultant la taula del codi genètic omple la taula següent

aminoàcid	Leu	Ser	Ala	Gly	Glu
ARNt	— — —	— — —	— — —	C C U	— — —
ARNm	U — —	U C U	— — —	— — —	— — A
ADN transcrit	A A C	— — —	C G G	— — —	— — —

11. A la taula següent contesteu si o no als llocs corresponents. Després justifiqueu les respostes afirmatives.

	Procariotes	Eucariotes
L'ARN transcrit ja és ARN madur		
L'ARN transcrit té exons i introns		
La transcripció i la traducció són simultànies		
La transcripció i la traducció tenen lloc en compartiments diferents		

12. Digues a quin procés de la expressió gènica correspon al següent dibuix i posa el nom de les estructures o molècules que corresponen als números que tens marcats.



3- LA CÈL·LULA

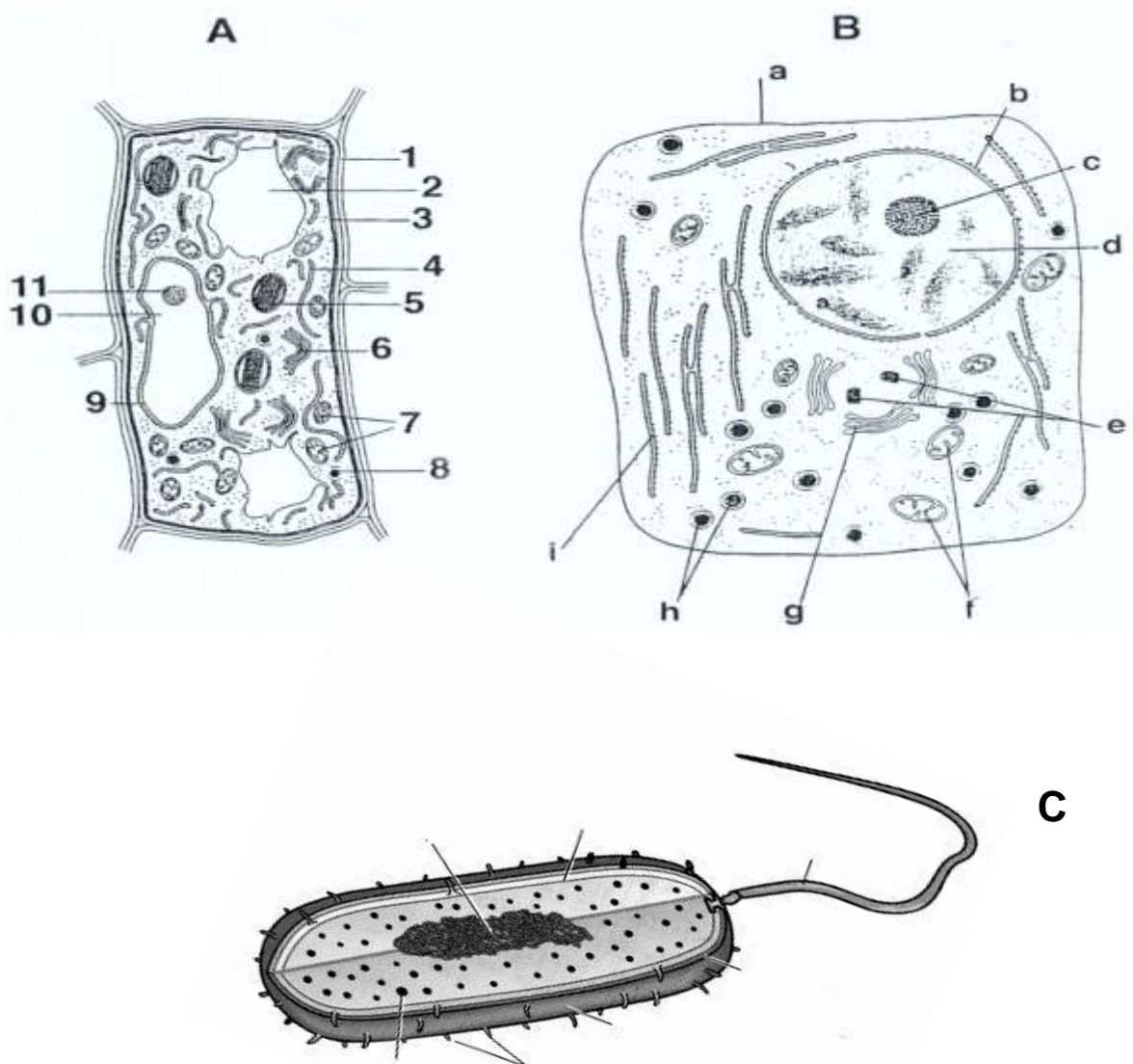
Estudiar:

- DIFERENCIA ENTRE UNA CÈL·LULA EUCARIOTA I UNA DE PROCARIOTA
- DIFERENCIA ENTRE UNA CÈL·LULA EUCARIOTA ANIMAL I VEGETAL
- PARTS D'UNA CÈL·LULA EUCARIOTA I PROCARIOTA

Exercicis cèl·lula

1- Observa les figures A, B i C

- a) De quin tipus de cèl·lules es tracta?
- b) Anomeneu els noms de les lletres i dels números i de les ratlles



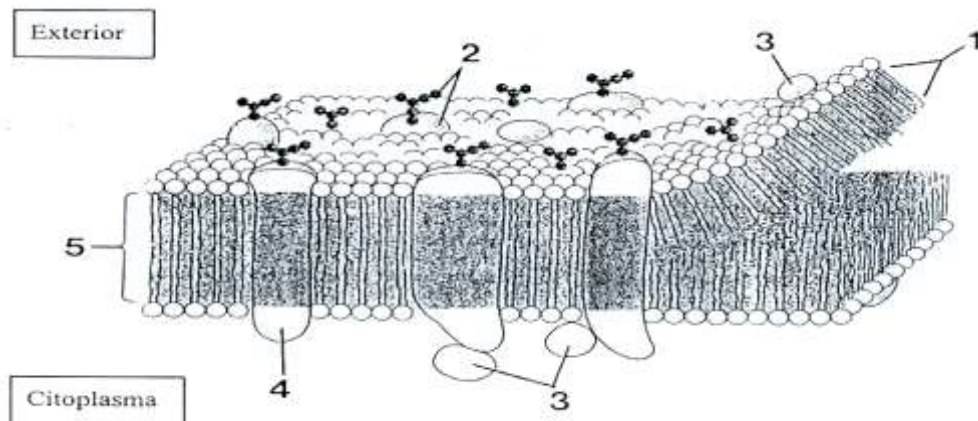
2- Què té la cèl·lula vegetal que no tingui la cèl·lula animal?. Omple el següent quadre

només té la cèl·lula animal	només té la cèl·lula vegetal	tenen les dues cèl·lules

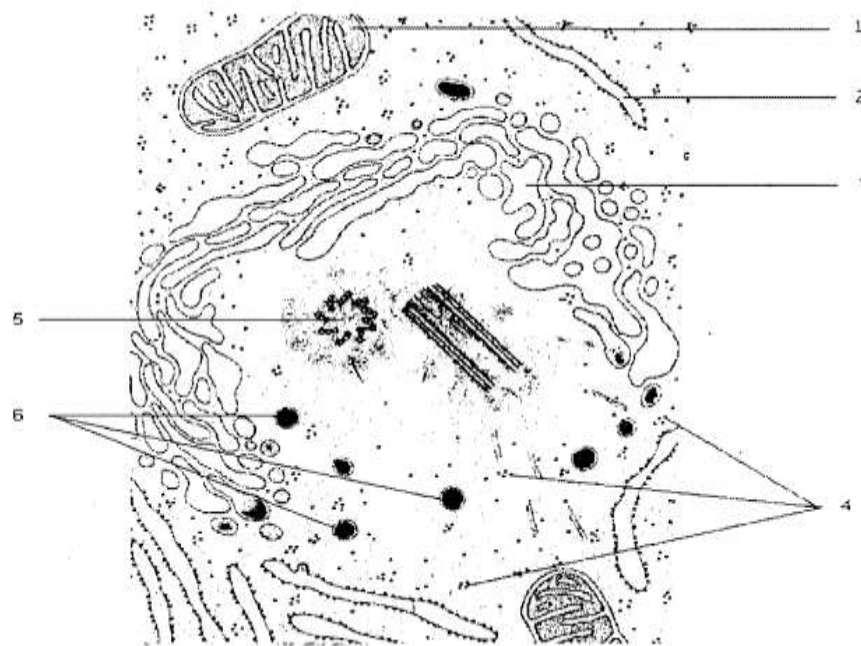
3- Omple el següent quadre

PARTS DE LA CÈL·LULA	FUNCIONS
Membrana plasmàtica	
Paret cel·lular	
Citoplasma	
Ribosomes	
Aparell de Golgi	
Reticle endoplasmàtic	
Vesícules	
Vacúols	
Centríols	
Mitocondris	
Cloroplasts	
Nucli	

- 4- La figura següent presenta l'organització molecular de la membrana plasmàtica. Identifiqueu els elements o components de la membrana assenyalats amb els números 1, 2, 3, 4 i 5.



- 5- El següent dibuix s'ha elaborat a partir de l'observació d'una altra regió del citoplasma d'una cèl·lula animal



- a) A partir de les observacions que hi pugeu fer, expliqueu per què s'afirma que es tracta d'una cèl·lula animal i no pot ser una de vegetal.
- b) En el dibuix s'observen diversos orgànuls i estructures cel·lulars. Indiqueu el nom de quatre d'aquests orgànuls i estructures que també es puguin observar a les dues fotografies de la pregunta anterior. Assenyalu el número corresponent. Responen en forma de taula

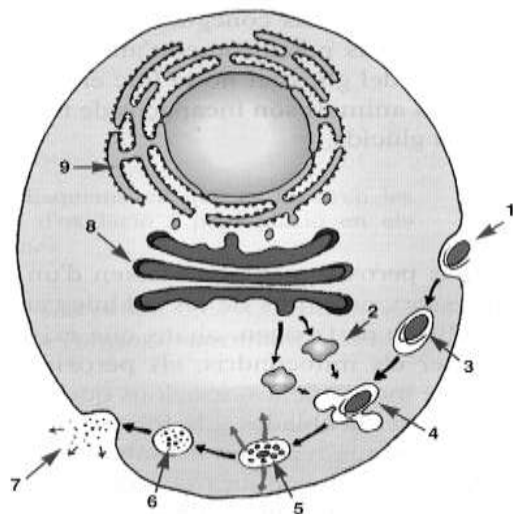
6- Les cèl·lules eucariotes es caracteritzen per una elevada complexitat estructural. Completeu el quadre següent:

Orgànul o estructures cel·lulars	Estructura	Funció
	Orgànuls globulars originats a partir del Complex de Golgi i amb un elevat contingut d'enzims hidrolítics	
Citoesquelet		
	Estructures formades per ADN i proteïnes	
	Sèrie de replegaments membranosos amb ribosomes adossats a la seva cara externa que delimiten una cavitat anomenada lumen	
Complex de Golgi		

7- Quin és el mecanisme d'entrada a la cèl·lula de les següents molècules. Descriu-lo

- un virus
- una molècula de glucosa
- el sodi i el potassi
- l'oxigen

8- Explica pas per pas el procés que tens representat a continuació i digues quin tipus de cèl·lules el realitzen



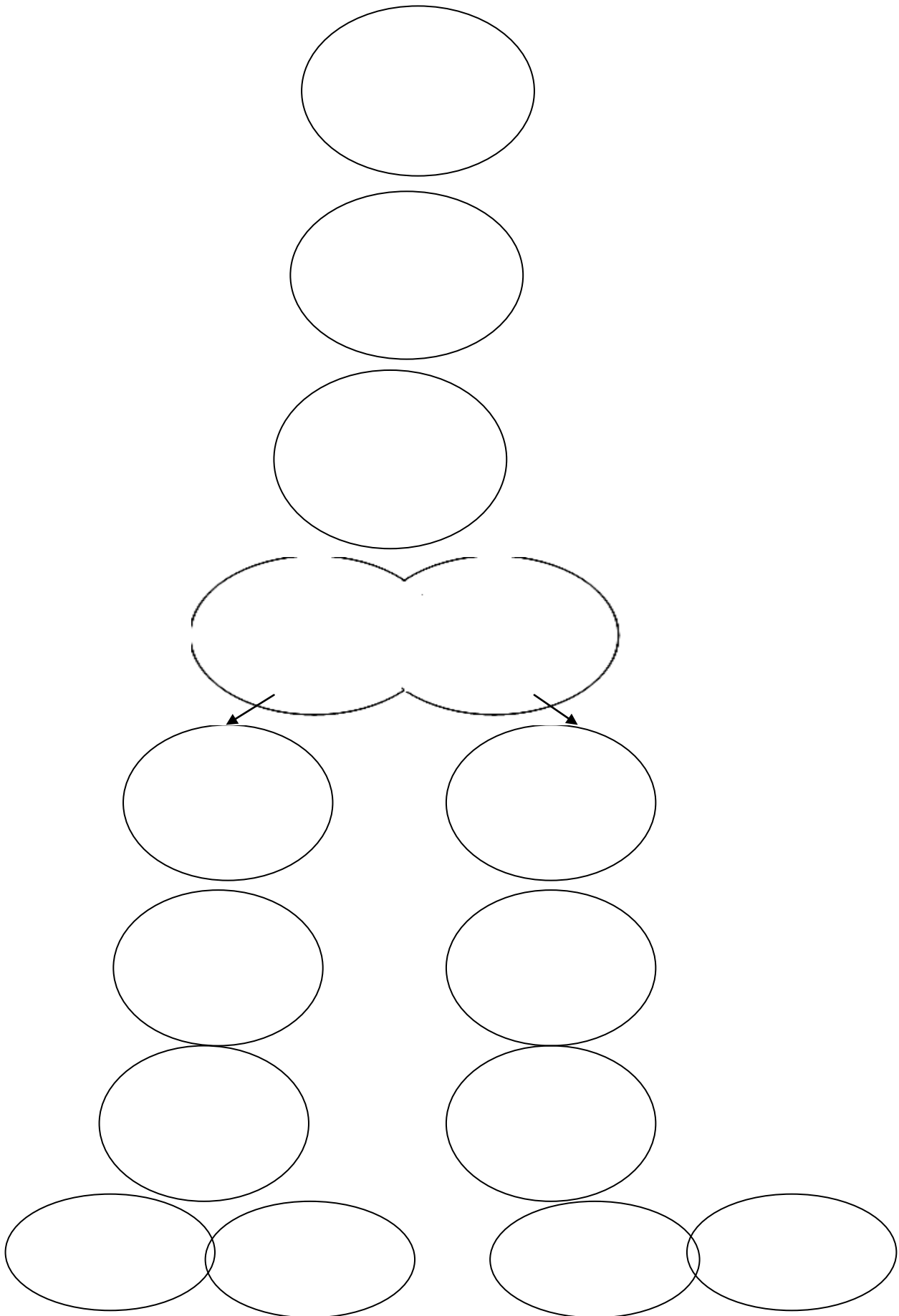
9- Contesta:

9.1) Què diu la teoria cel·lular?

9.2) Tots els éssers vius compleixen la teoria cel·lular? En cas negatiu explica el perquè.

6- LA REPRODUCCIÓ CEL·LULAR. Cicle cel·lular, mitosi i meiosi

1- Fes un dibuix de les fases de la meiosi d'una cèl·lula de $2n = 6$ cromosomes



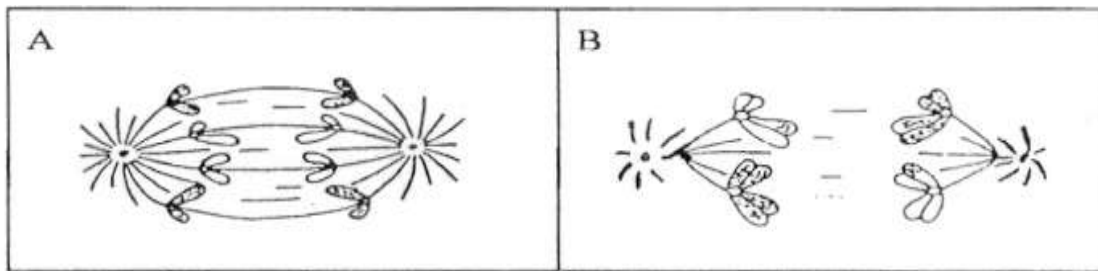
- 2- Defineix: cromàtide, fibra continua, fibra cromosòmica, centròmer.
- 3- Per quantes cromàtides està format un cromosoma a les següents fases de la mitosi: telofase, metafase, profase.
- 4- Quin és el senyal que indica a una cèl·lula que s'ha de dividir?
- 5- A quina fase del cicle cel·lular correspon la interfase? (triar la resposta correcta)
- mitosi
 - G1 + S + G2
 - S
 - G1 + S + G2 + M
- 6- Les cromàtides unides per un centròmer s'anomenen (triar la resposta correcta)
- cromàtides germanes
 - al·lèls
 - homòlegs
 - bivalents (tètrades)
- 7- La mitosi i la meiosi sempre es diferencien respecte a la presència de (triar la resposta correcta)
- cromàtides
 - bivalents
 - homòlegs
 - centròmers
- 8- Diguis quina de les següents afirmacions és certa o falsa i per què:
- els cromosomes d'una cèl·lula d'un organisme són tots morfològicament idèntics
 - durant la mitosi, les cromàtides germanes se separen durant l'anafase i van a cadascun dels dos nuclis fills, els quals al final del procés tenen el mateix nombre de cromosomes que la cèl·lula mare original.
 - durant el zigotè (fase d'aparellament dels homòlegs durant la profase I) qualsevol cromosoma es pot aparellar amb qualsevol altre del nucli cel·lular.
- 9- Cadascun dels següents processos pot succeir durant la profase I de la meiosi, excepte:
- condensació dels cromosomes
 - aparellament dels cromosomes homòlegs
 - formació de quiasmes
 - segregació d'homòlegs
- 10- Consideri una cèl·lula diploide, amb un parell de cromosomes metacèntrics i un parell de cromosomes submetacèntrics, que es divideix per meiosi. Dibuixa un esquema dels cromosomes:
- en el diplotè (subfase de la profase I)
 - durant l'anafase I
 - durant l'anafase II
- 11- El cavall té 64 cromosomes i l'ase 62. Quan s'encreua un ase mascle amb una euga, s'obtenen els muls, híbrids viables però estèrils. Quants cromosomes contindran les cèl·lules dels muls? Per què?

12- La mitosi és un procés cel·lular.

- En quines cèl·lules es donen processos mitòtics? Expliqueu-ho breument.
- Indiqueu les diferències que hi ha entre cèl·lula vegetal i cèl·lula animal respecte a la mitosi.

13- Contesta

- A l'inici de la interfase la cèl·lula té 0,3 pg. d'ADN (1pg = 1picogram = 10^{-12} g) Quina quantitat d'ADN tindrà en la metafase? Justifiqueu-ho.
- Aquests dos dibuixos corresponen a dues cèl·lules d'un organisme que es troben en l'anafase mitòtica i en l'anafase I meiotica. Identifiqueu cada fase i descriviu el procés que s'esdevé en cadascuna.



14- Al text següent hi ha diverses errors. Assenyaleu-los, justificant-ho:

A l'espècie humana, la fecundació entre un òvul i un espermatozoide, dues cèl·lules haploides obtingudes per mitosi, dona lloc al zigot diploide. A partir d'aquest, per successives divisions cel·lulars meiotiques, s'obtenen els diferents tipus de cèl·lules, genèticament diferents, que configuren l'embrió. El sexe d'aquest embrió ve determinat per l'òvul.

15- Les cèl·lules diploides del gos tenen 78 cromosomes

- Quants cromosomes tindran les cèl·lules de ronyó del gos? Justifica la resposta.
- Quants cromosomes hi haurà a un espermatozoide de gos? Justifica la resposta

16- Les cèl·lules haploides del cirerer tenen 24 cromosomes

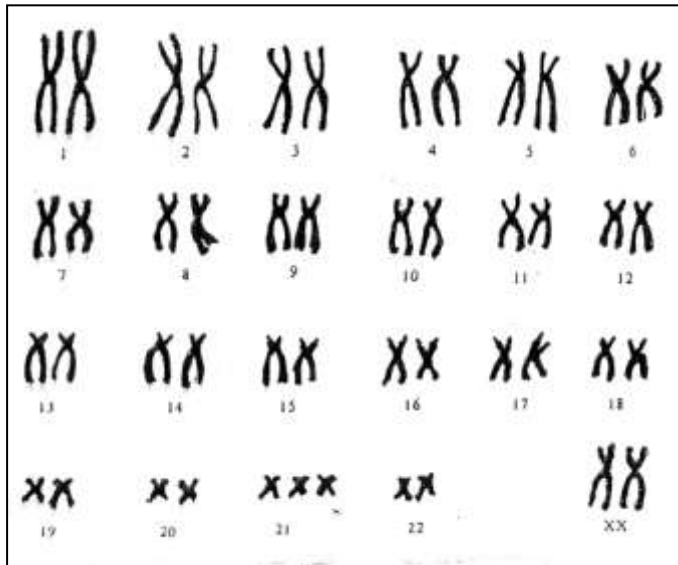
- Quants cromosomes tindran les cèl·lules d'una fulla de cirerer? Justifica la resposta.
- Quants cromosomes hi haurà a un òvul de cirerer? Justifica la resposta

17- Una cèl·lula té un parell de cromosomes metacèntric i un parell de cromosomes acrocèntrics

- Dibuixeu la dotació cromosòmica que tindrà cadascuna de les cèl·lules filles resultants de la primera divisió meiotica.
- Dibuixeu la dotació cromosòmica que tindrà cadascuna de les cèl·lules filles resultants de la primera segona meiotica

18- Observa el següent cariotip

- a) Quans parell de cromosomes presenta?
- b) Es un cariotip humà? Per què?
- c) En quin moment del cicle cel·lular es fa un cariotip?
- d) Presenta alguna anomalia?



CARIOTIP HUMÀ D'UN INDIVIDU AMB SÍNDROME DE DOWN

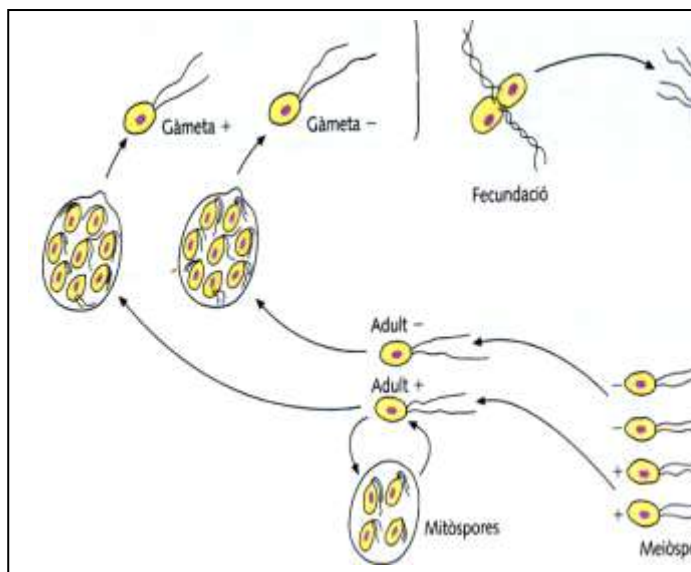
7- ELS CICLES BIOLÒGICS

1- El cycle biològic d'un organisme pot tenir la seqüència:

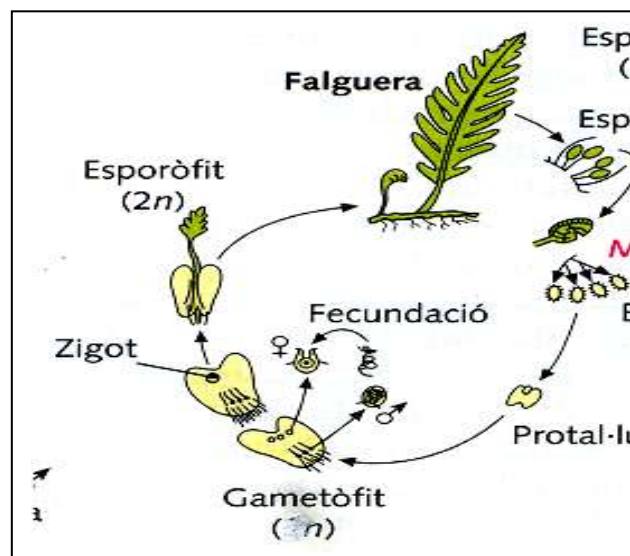
- a) $1n$ ---meiosi----- $2n$ -----fecundació----- $1N$
- b) $2N$ ---meiosi----- $1N$ -----fecundació----- $2N$
- c) $1N$ ---mitosi----- $2N$ -----fecundació----- $1N$
- d) $2N$ ---mitosi----- $1N$ -----fecundació----- $2N$

2- Identifica els següents cicles:

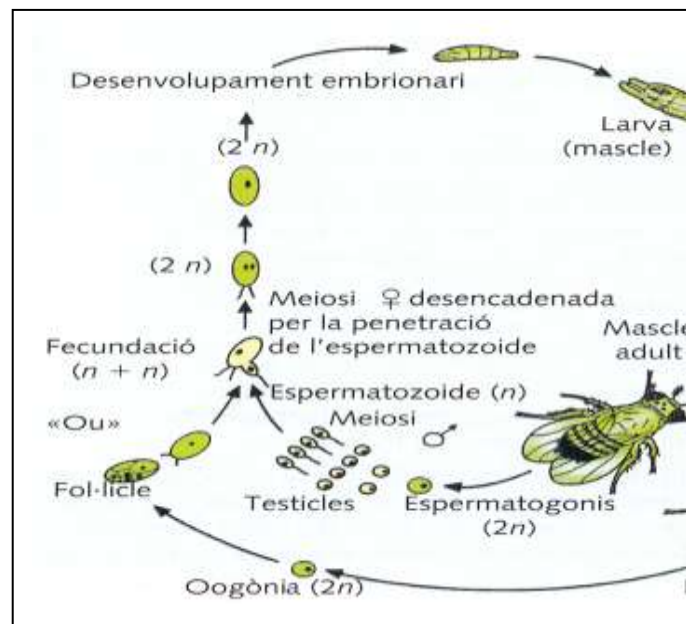
a) Cycle biològic de l'alga *Chlamydomonas*



b) Cycle biològic d'una falguera



c) Cicle biològic de *Drosophila melanogaster*



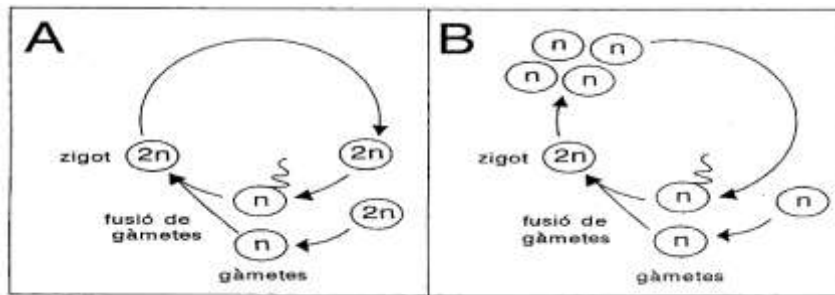
3- Les gàmetes, les meïospores i les mitòspores són cèl·lules destinades a la reproducció dels éssers vius.

Les gàmetes s'originen per divisió si l'organisme pluricel·lular és de dotació cromosòmica..... Si l'organisme pluricel·lular és haploide no és necessari que es produeixi la La finalitat de les gàmetes és la que origina un zigot de dotació cromosòmica, el qual per originarà un nou organisme pluricel·lular. Podem dir per tant que són pròpies de la reproducció.....

Les espores són cèl·lules reproductores que intervenen en la reproducció, ja que originen un nou individu en dividir-se per.....

Les mitòspores s'originen per..... a partir d'un organisme pluricel·lular, mentre que les meïospores s'originen per..... a partir d'un organisme pluricel·lular

4- Observeu les figures següents, corresponents a dos dels principals cicles de vida eucariòtics:



Per a cada un dels dos cicles, explica en forma de taula quines són les seves característiques pel que fa als aspectes següents: tipus de cicle, moment del cicle en què es produeix la meiosi, moment del cicle en què es produeix la mitosi i el creixement de l'individu, quin dels dos estats, haplont o diplont, hi predomina.

	A	B
tipus de cicle		
moment del cicle en que es produeix la meiosi		
moment del cicle en que es produeix la mitosi i el creixement del individu		
quin dels dos estats, haplont o diplont, hi predomina		