



PROVA D'ACCÉS A CICLES FORMATIUS
DE GRAU SUPERIOR DE FORMACIÓ PROFESSIONAL
I DELS ENSENYAMENTS D'ESPORTS 2007

**SOLUCIONS, CRITERIS DE CORRECCIÓ
I PUNTUACIÓ DE BIOLOGIA
SÈRIE 2**

S2_18_3

INSTRUCCIONS:

La prova consta de dues parts:

PRIMERA PART:

- Cal contestar les preguntes 1 i 2.

SEGONA PART:

- Cal triar una de les dues opcions, A o B, per a les preguntes 3 i 4.
- Cal indicar clarament l'opció triada, A o B. Si no és així s'entendrà que s'ha optat per l'opció A.

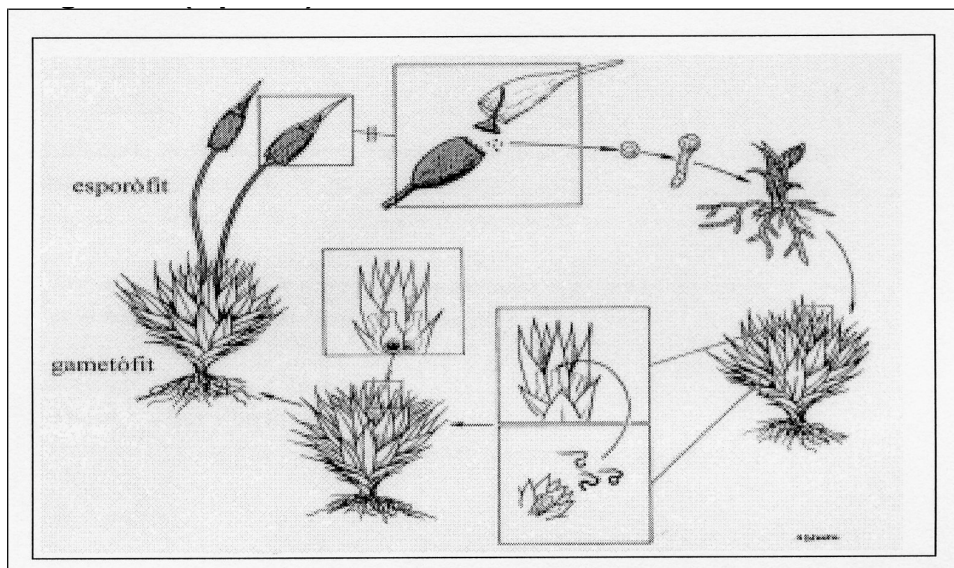
En cap cas es puntuaran exercicis d'ambdues opcions.

2

PRIMERA PART

Pregunta 1

2 PUNTS



1.1. El dibuix representa el cicle biològic de les molses o briòfits. Com en els cicles diplohaplonts típics de les plantes, presenta un gametòfit haploide i un espòròfit diploide.

- Indiqueu sobre el dibuix en quins punts es produeixen els següents processos: fecundació, mitosis i meiosi; considerant que hi ha processos de mitosis en més d'un punt, cal que n'indiqueu dos.

0.5 PUNTS

MEIOSI en la producció d'espores. MITOSIS tant en el desenvolupament d'esporeta a gametòfit com en la formació de l'espòròfit a partir del zigot. FECUNDACIÓ en el gametòfit, en el lloc on les fletxes indiquen que els anterozoides van a l'ovocèl·lula.

- Expliqueu quina és la importància biològica de la meiosi.

0.5 PUNTS

CAL REMARCAR ELS DOS ASPECTES CLAU:

- EVITAR QUE ES DOBLI EL NOMBRE DE CROMOSOMES QUAN ES PRODUEIX FECUNDACIÓ.
- ORIGINAR VARIABILITAT EN LA DESCENDÈNCIA: LA SELECCIÓ NATURAL ACTUA SOBRE LA VARIABILITAT.

1.2. Quan veu aquest dibuix, un alumne comenta: “El gametòfit de les molses produeix els gàmetes per meiosi”. Creieu que és certa aquesta afirmació? Recordeu que el gametòfit és haploide i comenteu la vostra resposta.

1 PUNT

EN ELS CICLES DIPLOHAPLONTS DE LES PLANTES, ELS GÀMETES ES FORMEN PER MITOSI: EL GAMETÒFIT ÉS HAPLOIDE.
LA MEIOSI ES PRODUEIX EN LA FORMACIÓ DE LES ESPORES: MEIOSI ESPOROGÈNICA

Pregunta 2

2 PUNTS

2.1. Per a cada un dels dos tipus de molècules orgàniques que s'indiquen, completeu la taula.

1 PUNT: cada requadre 0,05

Polímer	Monòmers	Enllaç	Exemple	Funció
Proteïnes	Aminoàcids	Peptídic	HEMOGLOBINA	Transporta oxigen a la sang
			ANTICOSSOS	Funció immunitària
			QUERATINA	Impermeabilitza la pell, fa de barrera mecànica. forma les ungles i els pèls dels mamífers,...
			MIOGLOBINA	Conté oxigen en les cel·lules musculars
			ENZIMS	Catalitzen les reaccions del metabolisme
			HORMONES COM LA INSULINA	Regulen el metabolisme
Àcids nucleics	Nucleòtids	Fosfodiéster	ADN	CONTÉ LA INFORMACIÓ GENÈTICA I LA TRANSMET A LES CEL·LULES FILLES
			ARN	EXPRESSA LA INFORMACIÓ GENÈTICA

Les respostes proposades de proteïnes són a tall d'exemple.

2.2. Quines de les següents frases són correctes (V) i quines no ho son (F)? Expliqueu els motius pels quals són incorrectes aquelles que així considereu 1 PUNT

A. Les proteïnes són extraordinàriament diverses ja que cada una d'elles està formada per una barreja única d'aminoàcids que s'uneixen entre sí a partir de la informació de l'ARN missatger.

V

B. Les membranes biològiques estan formades per bicapes lipídiques de triglicèrids i colesterol.

V

C. Els àcids nucleics no contenen glúcids.

FALSA: ELS ÀCIDS NUCLEICS CONTENEN PENTOSE EN CADA UN DELS NUCLEÒTIDS QUE ELS FORMEN. L'ADN CONTÉ DESOXIRIBOSA I L'ARN CONTÉ RIBOSA.

D. El DNA té quatre bases nitrogenades: Adenina, Guanina, Uracil i Citosina.

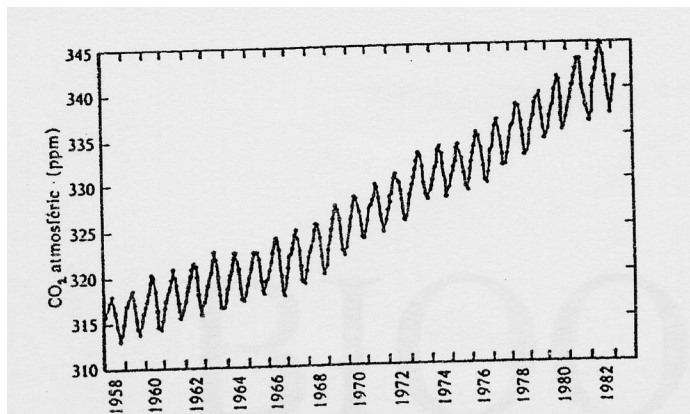
FALSA: L'ADN TÉ TIMINA I NO TÉ URACIL. L'URACIL FORMA LA MOLÈCULA D'ARN.

SEGONA PART

OPCIÓ A

Pregunta 3A

3 PUNTS



El gràfic mostra les variacions de la concentració de diòxid de carboni a l'atmosfera des dels anys cinquanta fins als vuitanta del segle XX: és una mostra d'un problema ben conegut i que està modificant el nostre entorn.

3A1. Comenteu dues de les fonts d'on pot provenir el diòxid de carboni que es va acumulant a l'atmosfera.

1 PUNT

A TALL D'EXEMPLES: LES CALEFACCIONS, ELS AIRES CONDICIONATS, ELS MOTORS DELS VEHICLES... I, EVIDENTMENT, TAMBÉ LA RESPIRACIÓ AERÒBIA DE TOTS ELS ÉSSERS VIUS AEROBIS

3A2. Els boscos tenen un importantíssim paper regulador de la concentració de diòxid de carboni a l'atmosfera i la seva tala incrementa el problema. Expliqueu quin és el procés metabòlic que els permet fer aquesta funció.

1 PUNT

LA FOTOSÍNTESI:

CONSUMEIX DIÒXID DE CARBONI I, A PARTIR D'ELL, AMB LA INTERVENCIÓ DE L'AIGUA, FORMA MOLÈCULES ORGÀNIQUES, FONAMENTALMENT GLÚCIDS COM LA GLUCOSA. A MÉS, EL PROCÉS DESPRÈN OXIGEN COM A RESIDU I AIXÍ RENOVA L'AIRE.

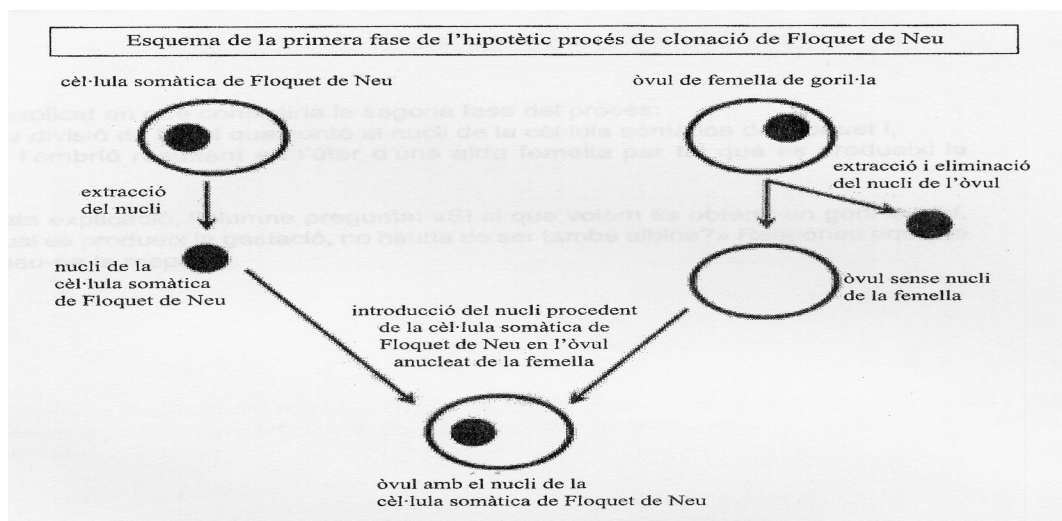
3A3. L'actuació humana té altres importants impactes negatius a la Biosfera. Citeu dos impactes negatius d'origen humà i expliqueu-los breument. 1 PUNT

ELS ASPIRANTS HAURIEN DE CITAR ALGUNS DELS SEGÜENTS:

PLUJA ÀCIDA
REDUCCIÓ DE LA CAPA D'OZÓ
CONTAMINACIÓ AMBIENTAL
ACUMULACIÓ DE DEIXALLES
DESAPARICIÓ D'ESPÈCIES
DESTRUCCIÓ D'ECOSISTEMES
REDUCIÓ DELS BOSCOS
INCENDIS FORESTALS
SOBREEXPLOTACIÓ D'ECOSISTEMES
EXPLOSIÓ DEMOGRÀFICA

...

Pregunta 4A



4A1. Observeu detingudament aquest procés i comenteu si en algun punt hi ha intervenció d'un espermatozoide, raonant per què fa falta o per què no en fa. 1 PUNT

ÉS UN PROCÉS DE CLONACIÓ: NO HI INTERVÉ CAP ESPERMATOZOIDE PERQUÈ EL NUCLI UTILITZAT (QUE PROVÉ D'UNA CÈL·LULA SOMÀTICA DE FLOC DE NEU I, PER TANT, ÉS $2n$), ÉS DIPLOIDE I, PER TANT, NO CAL FECUNDACIÓ.

4A2. Indiqueu en el gràfic en quin moment s'ha produït meiosi i en quin es produiran mitosis. 1 PUNT

- S'HA PRODUÏT MEIOSI PER ORIGINAR L'OVÒCIT QUE DÓNA EL CITOPLASMA
- ES PRODUIRAN MEIOSIS A PARTIR DE LA CÈL·LULA DIPLOIDE FORMADA AMB EL CITOPLASMA DE L'OVÒCIT I EL NUCLI $2n$ DE LA CÈL·LULA SOMÀTICA DE FLOC DE NEU; AQUESTA CÈL·LULA FORMADA PER CLONACIÓ ES COMPORTARÀ COM UN ZIGOT I PER MITOSIS ORIGINARÀ LA MÒRULA, LA BLÀSTULA, ... I UN NOU INDIVIDU "IDÈNTIC A FLOC DE NEU.

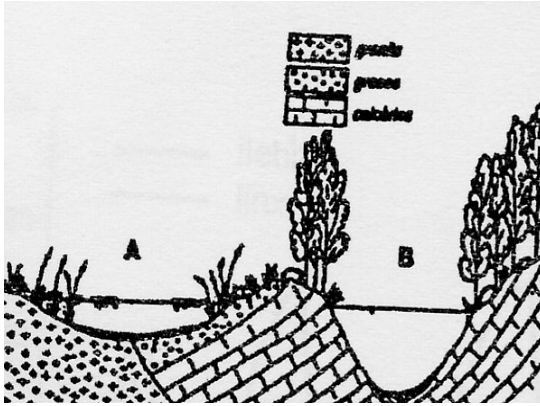
4A3. Indiqueu, per a cada una de les següents afirmacions, si és vertadera (V) o falsa (F) i, en cas que la considereu falsa, raoneu per quin motiu ho és. 1 PUNT

AFIRMACIONS	V o F	
L'òvul que s'ha format per clonació conté els mitocondris de l'òvul de la femella de goril·la i, per tant, l'ADN mitocondrial del goril·la clonat serà diferent del de Floquet de Neu.	V	
La molècula més abundant del nucli cel·lular és la cromatina, formada per ARN i proteïnes anomenades histones.	F	LA CROMATINA ESTÀ FORMADA PER ADN I PROTEÏNES I NO PER ARN I PROTEÏNES
La membrana cel·lular i la membrana nuclear estan formades per una bicapa lipídica que està constituïda fonamentalment per glúcids.	F	COM EL SEU NOM INDICA LA BICAPA LIPÍDICA ESTÀ FORMADA PER LÍPIDS: FOSFOLÍPIDS I COLESTEROL
Els gàmetes dels animals es formen per processos de mitosi perquè així s'evita que es dobli el nombre de cromosomes en la fecundació.	F	EN ELS CICLES DIPLONTS DELS ANIMALS ELS GÀMETES ES FORMEN PER MEIOSI

OPCIÓ B

Pregunta 3B

3 PUNTS



El dibuix representa dues basses amb condicions diverses; per això és d'esperar que les comunitats de les dues basses siguin diferents.

3B1. Un ecosistema està format pel biòtop i la comunitat o biocenosi.

- Què és una comunitat? És sinònim de població? Expliqueu-ho.

0,5 PUNT

COMUNITAT ÉS SINÒNIM DE BIOCENOSI PERÒ NO ÉS SINÒNIM DE POBLACIÓ

COMUNITAT: CONJUNT D'ÉSSERS VIUS DE L'ECOSISTEMA = CONJUNT DE POBLACIONS

POBLACIÓ: CONJUNT D'ÉSSERS VIUS DE LA MATEIXA ESPÈCIE QUE HI HA EN UN ECOSISTEMA

- Suposem que una espècie de zooplàncton només pugui viure en condicions de temperatura inferiors a 15 graus centígrads. En quina de les dues basses espereu trobar-la? Justifiqueu la vostra resposta.

0,5 PUNT

VIURÀ A LA BASSA B, PERQUÈ ÉS MÉS FONDA I, EN FONDÀRIA, LLUNY DE LA INSOLACIÓ, TINDRÀ TEMPERATURES INFERIORS A 15 GRAUS.

3B2.- Citeu i comenteu breument quatre factors abiòtics, del biòtop, que siguin diferents en les dues basses.

1 PUNT

FACTORS ABIÒTICS	COMENTARI
TEMPERATURA LLUM	A LA BASSA B, MÉS PROFUNDA, LES ZONES PROFUNDES TINDRAN TEMPERATURES INFERIORS. (POSSIBLEMENT HI HAURÀ TERMOCLINA) ELS ARBRES FAN OMBRA A LA BASSA B, MENTRE QUE LA BASSA A REBRÀ MÉS LLUM
COMPOSICIÓ DE L'AIGUA, pH	ELS MATERIALS DEL FONS SÓN DIVERSOS A A I B
APORT DE NUTRIENTS	AL COSTAT DE LA BASSA B HI HA ARBRES: CAURAN FULLES, DEFECACIONS DELS OCELLS, ...
SEDIMENTS	LA BASSA B TÉ ELS CANTONS AMB MÉS INCLINACIÓ: REBRÀ MÉS SEDIMENTS

3B3. Com considereu que pot afectar la bassa B la tala d'arbres del voltant?

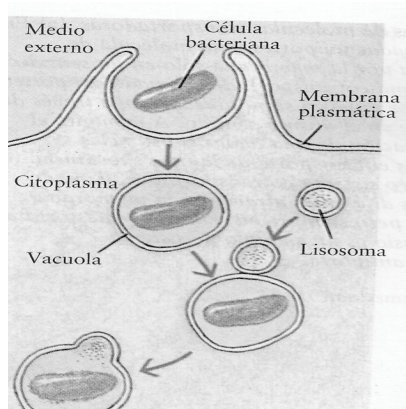
1 PUNT

S'ESPERA QUE ESMENTIN:

- MAJOR APORT DE SEDIMENTS PERQUÈ NO HI HAURÀ LES ARRELS DELS ARBRES QUE FIXEN ELS MATERIALS...
- MENOR APORT DE MATÈRIA ORGÀNICA: SI ES TALEN ELS ARBRES JA NO HI CAURAN FULLES, DEFECACIONS D'OCELLS, ...
- MAJOR TEMPERATURA: JA NO HI HAURÀ L'OMBRA QUE PROPORCIONAVEN ELS ARBRES

Pregunta4B

3 PUNTS



En el dibuix es representa el procés d'introducció d'un bacteri a dins d'una cèl·lula.

4B1. Responen les qüestions plantejades a la taula següent.

1 PUNT

Quin nom rep aquest procés representat?
FAGOCITOSI
Nom de les prolongacions del citoplasma que permeten capturar el bacteri.
PSEUDOPODIS O PSEUDOPODES
Què conté el lisosoma que farà possible la destrucció del bacteri?
ENZIMS HIDROLÍTICS O DIGESTIUS
Posa un exemple de cèl·lules del sistema immunitari capaces de fer aquest procés.
FAGÒCITS: NEUTRÒFILS, MONÒCITS...

4B2. Els bacteris actuals són similars als primers éssers vius que van existir. Concreteu algunes de les seves característiques completant la taula. 1 PUNT

Nom de les cèl·lules que formen els bacteris
PROCARIOTES
Citeu dues característiques del genoma dels bacteris.
NO TENEN CROMOSOMES UNA SOLA MOLÈCULA D'ADN ADN CIRCULAR SENSE MEMBRANA NUCLEAR ADN EN EL CITOPLASMA ADN NO TANCAT DINS DEL NUCLI ...
Poseu un exemple de bacteri que pot produir malalties en els humans o d'una malaltia humana bacteriana.
SALMONELLA (SALMONELOSI), BACIL DE KOCH(TUBERCULOSE), TREPONEMA (SÍFILIS), VIBRI DEL CÒLERA (CÒLERA) , CLOSTRIDI (TÈTAN), NEUMOCOC (PULMONIA), MENINGOCOC (MENINGITIS) ...
Dels següents orgànuls, quins trobem en el citoplasma bacterià?: mitocondris, lisosomes, ribosomes, centrosoma.
RIBOSOMES: LES CÈL·LULES PROCARIOTES NO TENEN ORGÀNULS DE MEMBRANA COM MITOCONDRIS, LISOSOMES... I EL CENTROSOMA ÉS EXCLUSIU DE LES CÈL·LULES EUCARIOTES ANIMALS.

4B3. Les cèl·lules eucariotes es caracteritzen perquè tenen el citoplasma compartimentat per membranes, formant orgànuls. Completeu el següent quadre: 1 PUNT

ORGÀNUL	FUNCIÓ
RER O RETICLE ENDOPLASMÀTIC RUGÓS	SÍNTESI DE PROTEÏNES
LISOSOMES	Processos de digestió per la presència en el seu interior d'enzims hidrolítics
MITOCONDRIS	Reaccions de producció d'energia en forma d'ATP
APARELL O COMPLEX DE GOLGI	Formació de vesícules per transportar substàncies