

Criteris de correcció

Instruccions

1. De totes les preguntes de les dues opcions proposades, **triau-ne 5**. Poden ser totes de la mateixa opció o escollides d'entre les dues opcions indistintament.
2. Cada qüestió es valorarà de forma independent i serà qualificada de zero (0) a dos (2) punts. Les respostes que no corresponguin a les qüestions formulades a l'opció triada no es valoraran. Una proporció (fins a 0.25 punts) de la puntuació de cada pregunta es reservarà per als aspectes formals relatius a la presentació global (estructuració de la qüestió, capacitat de síntesi, redacció i expressió) i a l'ortografia. La puntuació màxima de la prova és de 10 punts.
3. No contesteu les preguntes al mateix full d'enunciats, sinó en full a part.
4. El temps màxim per desenvolupar la prova és d'una hora i mitja (90 minuts).

OPCIÓ A

1.

- a) La cinètica de Michaelis-Menten mostra com augmenta la velocitat de reacció V_0 en resposta a variacions incrementals de la concentració de substrat $[S]$, amb una fase inicial de pendent més acusat, seguida d'una disminució del pendent fins a arribar a una velocitat màxima $V_{\max}$ saturada pel substrat, és a dir, on V_0 ja no s'incrementa amb increments de $[S]$. Aquesta cinètica es pot descriure mitjançant l'equació de Michaelis-Menten: $V_0 = (V_{\max} \cdot [S]) / (K_M + [S])$, on K_M és la constant de Michaelis, que representa la concentració de substrat en la qual la velocitat de la reacció és la meitat de la velocitat màxima (**1 punt**)
- b) Rubisco (**0.25 punts**)
- c) Possibles respostes: llum, cadena de transport d'electrons, disponibilitat d'ATP, disponibilitat de RuBP i/o activitat del cicle de Calvin o de qualsevol dels seus enzims (**0.5 punts**)

Estructura, presentació i ortografia (**0.25 punts**).

2.

Definició: fase del metabolisme en què es degraden molècules complexes a senzilles amb obtenció d'energia (**0.5 punts**)

Tipus: respiració (aeròbia o anaeròbia) i fermentació (**0.25 punts**), requeriment d'oxigen: només en la respiració aeròbia (**0.25 punts**), substrat a oxidar: composts orgànics (**0.25 punts**), acceptor d'electrons: oxigen (respiració aeròbia), nitrat o sulfat (respiració anaeròbia), composts orgànics (fermentació) (**0.25 punts**), rendiment energètic: 36-38 ATP per molècula de glucosa en la respiració aeròbia, inferior a les altres vies (**0.25 punts**)

Estructura, presentació i ortografia (**0.25 punts**).

3.

Llista (**0,75 punts**), font de carboni (**0,25 punts**), font d'energia (**0,25 punts**), donadors d'electrons (**0,25 punts**), exemples (**0,25 punts**).

Estructura, presentació i ortografia (**0,25 punts**).

<i>Tipus d'organisme</i>	<i>Font de carboni</i>	<i>Font d'energia</i>	<i>Donadors d'electrons</i>	<i>Exemples</i>
Fotoautòtrofs	CO ₂	Llum	Composts inorgànics: H ₂ O, H ₂ S	Plantes, algues, cianobacteris i sulfobacteris fotosintètics
Quimioautòtrofs	CO ₂	Reaccions d'oxidació-reducció	Composts inorgànics: NH ₃ , H ₂ O, H ₂ S, Fe	Bacteris desnitrificants, del sofre, del ferro, del nitrogen, del metà i de l'hidrogen
Fotoheteròtrofs	Composts orgànics	Llum	Composts orgànics	Bacteris porpres no sulfuris
Quimioheteròtrofs	Composts orgànics	Reaccions d'oxidació-reducció	Composts orgànics	Animals, fongs, protozous i molts de bacteris

4.

- És important que destaquin les característiques principals: variabilitat, lluita per l'existència i reproducció diferencial (**1 punt**)
- La que s'ajusta és la de Johnson, perquè la variabilitat aleatòria precedeix l'adaptació (**0.5 punts**)
- Proves paleontològiques o registre fòssil (**0.25 punts**)

Estructura, presentació i ortografia (**0,25 punts**).

5.

- La respiració (**0.125 punts**). Breu descripció de la respiració (**0.125 punts**). Catabòlica (**0.125 punts**). Per manca de substrat o baixa pressió parcial d'oxigen (**0.125 punts**)
- Virus, bacteris, fongs i protists (**0.5 punts**). Exemples (**0.5 punts**)
- Ebullició (pasteurització), filtració amb filtres comercials, tractament amb compostos clorats com el lleixiu (**0.25 punts**)

Estructura, presentació i ortografia (**0.25 punts**).

OPCIÓ B

1.

- a) Inorgànics: aigua i minerals; orgànics: carbohidrats, greixos i proteïnes; orgànics amb components minerals: fibra **(0.5 punts)**
- b) A monosacàrid; B disacàrid; C pèptid **(0.5 punts)**
- c) Exemples d'hidrosolubles: C i les del complex B; exemples de liposolubles: A, D, E i K **(0.5 punts)**
- d) Glucogen i midó **(0.25 punts)**

Estructura, presentació i ortografia **(0.25 punts)**.

2.

- a) Animals: centríol (funció principal: organitzar els microtúbuls, contribueixen a mantenir la forma de la cèl·lula i transporten orgànuls i partícules dins la cèl·lula); vegetals: cloroplasts (o plastidis, funció de fotosíntesi), gran vacúol central (funcions possibles: magatzem, turgència), paret cel·lular (funcions possibles: rigidesa, sosteniment, protecció) i plasmodesmes (funció: comunicació intercel·lular) **(1 punt)**
- b) Les cèl·lules vegetals sí que tenen mitocondris **(0.25 punts)**
- c) Morfologia circular o el·líptica (animal) versus geomètrica (vegetal), nucli (animal) versus gran vacúol (vegetal) com a l'òrganul que ocupa la part central i majoritària de la cèl·lula **(0.5 punts)**

Estructura, presentació i ortografia **(0.25 punts)**.

3.

- a) Els antígens són aquelles molècules estranyes a un organisme que, quan s'hi introdueixen, desencadenen una resposta immunitària específica dirigida destruir-les **(0.25 punts)**. Els anticossos són glicoproteïnes presents en el sèrum, fluids tissulars i superfícies d'algunes cèl·lules que tenen funció immunològica contra els antígens **(0.25 punts)**
- b) Els anticossos s'uneixen a l'antigen amb la finalitat de destruir-lo. La unió es fa mitjançant enllaços febles (forces de Van der Waals, ponts d'hidrogen, forces electrostàtiques ...). La unió s'estableix entre el determinant antigènic o epítop i el paràtop (o regions variables) de l'anticòs. La unió és molt específica, cada anticòs solament s'uneix a determinants antigènics que li són complementaris **(0.5 punts)**
- c1) Les vacunes són preparats antigènics que no tenen patogenicitat però sí capacitat immunògena. En ser administrades, produeixen en l'individu una resposta immunitària primària sense produir-li la malaltia. L'individu queda protegit contra futurs contactes amb el germen gràcies a la formació de limfòcits de memòria com a resposta immunitària secundària **(0.5 punts)**
- c2) Les vacunes proporcionen immunitat adquirida activa, i els sèrums passiva; amb les vacunes l'individu produeix anticossos i amb els

sèrums no; les vacunes indueixen l'aparició de cèl·lules de memòria, i els sèrums no; per tant, les vacunes produeixen immunitat de llarga durada i els sèrums sols immediata; les vacunes tenen caràcter preventiu i els sèrums curatiu (**0.25 punts**)

Estructura, presentació i ortografia (**0.25 punts**).

4.

- a) És important que en destaquin les característiques principals: variabilitat, lluita per l'existència i reproducció diferencial (**0.5 punts**)
- b) Primera llei o de la uniformitat dels híbrids de la primera generació. Quan s'entrecreuen dues races pures per a un caràcter determinat tots els individus de la F1 són iguals entre si i, a la vegada, iguals a aquell dels progenitors que té l'al·lel dominant
Segona llei o de la separació dels al·lells. Quan s'entrecreuen entre si plantes de la primera generació, s'obtenen fenotips en proporció 3:1
Tercera llei o llei de l'herència independent dels caràcters. Quan s'estudien dos caràcters de manera simultània, s'observa que els al·lells d'un gen es poden transmetre de manera independent dels al·lells de l'altre gen, de manera que poden aparèixer totes les combinacions possibles en la descendència (**0.5 punts**)
- c) F0 Nn (negre) x Bb (blanc); F1 25% NB gris, 25% nB blanc; 25% Nb negre; 25% nb gris; F2 8:4:4 gris:negre:blanc, **aproximadament** la proporció observada (**0.5 punts**)
- d) Les tres lleis, i es tracta d'una excepció anomenada herència intermèdia (**0.25 punts**)

Estructura, presentació i ortografia (**0.25 punts**).

5.

- a) Organismes microscòpics (microorganismes) procariotes (regne de les moneres) (**0.5 punts**)
- b) Dibuix (**0.25 punts**). Constituïts per una càpsula (no sempre, si n'hi ha, és rica en glúcids) i una paret (rígida, formada per mureïna, diferencia els bacteris gramnegatius i grampositius) bacterianes, una membrana plasmàtica (similar a la dels eucariotes, però sense esteroides i amb uns repliegaments interns anomenats mesosomes), un citosol i un ADN bacterià (DNA circular i plasmidis) (**0.75 punts**)
- c) Exemples (**0.25 punts**): positius (fixadors de N tipus *Azotobacter* o *Rhizobium*; làctics tipus *Streptococcus* i *Lactobacillus*; aprofitables per a transformació genètica tipus *Agrobacterium*), negatius (cal explicitar almenys el **gènere** de bacteris causants de gastroenteritis, lepra, gonorrea, faringitis, còlera, legionel·la, botulisme, diftèria, pesta, pneumònia, sífilis, tètans, tifus, tuberculosi, etc.)

Estructura, presentació i ortografia (**0.25 punts**).