

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: EXEMPLE EXAMEN 2024	CONVOCATORIA: EJEMPLO EXAMEN 2024
Assignatura: Biologia	Asignatura: Biología

BAREM DE L'EXAMEN:

- L'examen consta de vuit preguntes i cada pregunta conté diverses qüestions.
- L'alumnat ha de respondre **NOMÉS A QUATRE PREGUNTES COMPLETES** (amb les qüestions corresponents), que ha de triar entre les vuit proposades en l'examen. Si es responen a més de quatre preguntes, només se n'avaluaran les quatre primeres, excepte si es desestima alguna d'aquestes quatre primeres i està **RATLLADA CLARAMENT**. En aquest cas, es corregirà la pregunta següent.

PREGUNTA 1 (10 punts)

1.1. Respecte a les molècules glucogen, hemoglobina i fosfatidilcolina, indica:

- A quin grup de biomolècules corresponen? (0,75 punts)
- Descriu la composició d'aquestes molècules fent referència als seus monòmers constituents i a l'enllaç pel qual estan units. (1,5 punts)
- Quina funció exerceixen? (0,75 punts)

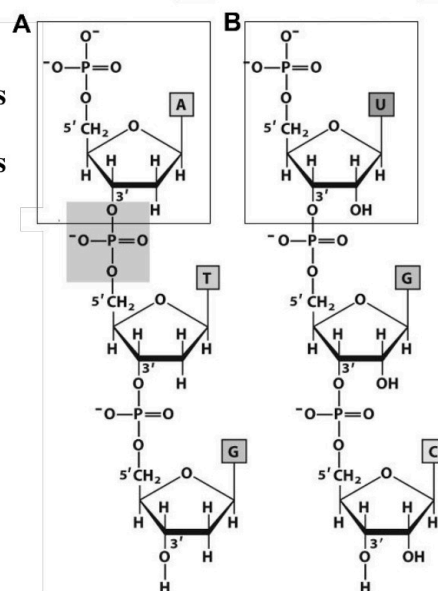
1.2. L'anhidrasa carbònica catalitza la conversió de diòxid de carboni i aigua a bicarbonat i protons. Aquesta reacció en presència de l'enzim és 10^7 vegades més ràpida que en absència d'aquest. a) De quina manera els enzims augmenten la velocitat de les reaccions que catalitzen? b) Un enzim podria catalitzar el mateix tipus de reacció amb substrats diferents? Explica la resposta. (3 punts)

1.3. a) Explica què és un àcid gras. (1 punt) b) Diferències entre àcids grassos saturats i insaturats. (1 punt) c) Afecta la proporció d'àcids grassos saturats i insaturats la fluïdesa de les membranes biològiques? Per què? (2 punts)

PREGUNTA 2 (10 punts)

2.1. En la figura següent es representen dues biomolècules, A i B, formades per la unió de monòmers.

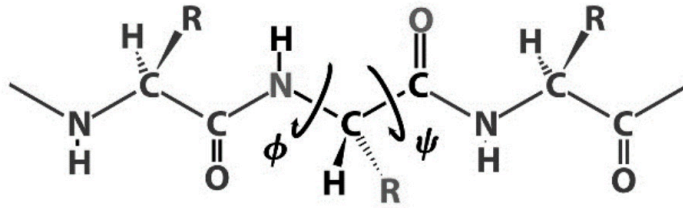
- Indica de quines molècules es tracta, quins són els monòmers que les formen i quins són els components d'aquests monòmers. (2 punts)
- Respecte a la molècula B, quines funcions pot tenir? (2 punts)



2.2. Indica si són vertaderes o falses les afirmacions següents i explica per què: (3 punts)

- Els glúcids de la membrana plasmàtica es localitzen en la cara intracel·lular.
- Les proteïnes integrals de membrana presenten regions hidrofòbiques.
- La bomba de sodi i de potassi és un tipus de transport passiu.
- El transport actiu pot estar directament acoblat a la hidròlisi d'ATP.
- En la difusió facilitada, les molècules travessen la membrana lliurement.
- La bomba Na^+/K^+ manté en les cèl·lules animals una concentració més alta de ions K^+ en el medi intracel·lular respecte a l'exterior, i una concentració de Na^+ més alta en el medi extracel·lular respecte a l'interior.

2.3. En la figura es mostra un fragment d'un polipèptid: a) A què fa referència la lletra R? Quantes "R" diferents pot haver-hi? (1 punt) b) Copia la molècula i marca amb un cercle l'enllaç peptídic i indica'n les propietats. (2 punts)



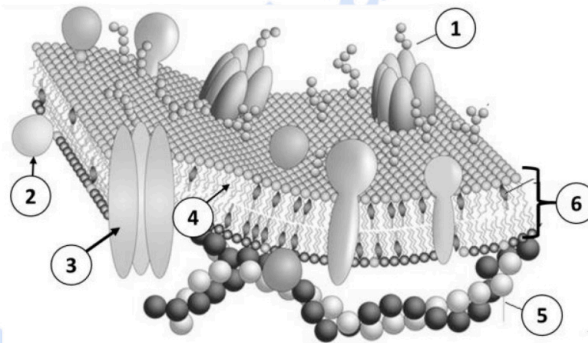
PREGUNTA 3 (10 punts)

3.1. a) En relació amb els orgànuls, completa aquestes frases: (1,5 punts)

- 1) permeten sintetitzar glúcids a partir de lípids.
 - 2) permeten destoxicar substàncies tòxiques com l'aigua oxigenada (H₂O₂).
 - 3) permeten emmagatzemar aigua.
- b) Quin o quins d'aquests són presents tant en cèl·lules vegetals com en cèl·lules animals? (0,5 punts)
- c) Explica en què consisteix la Teoria endosimbiòtica i quines evidències la secunden. (2 punts)

3.2. Respon a les preguntes següents: (3 punts)

a) En la imatge següent, identifica les estructures marcades amb un número. b) Quina estructura representa la imatge completa? Quin model la defineix? Per què?

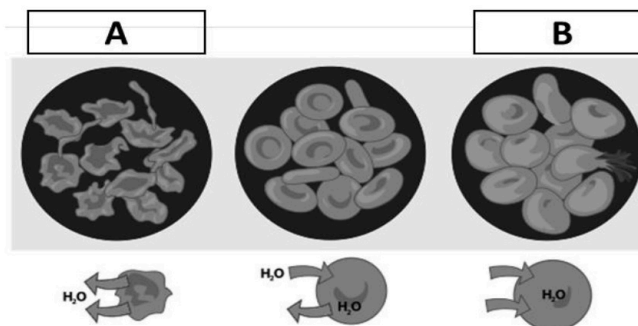


3.3. El cianur és un ió que s'uneix al Fe²⁺ de la citocrom c oxidasa (complex IV) i impedeix que s'oxide. Quines implicacions bioquímiques té l'exposició a aquest per a la cèl·lula aeròbia? Explica la teua resposta. (3 punts)

PREGUNTA 4 (10 punts)

4.1. En les membranes dels lisosomes es troben bombes de H⁺ que hidrolitzen ATP per a bombejar protons en contra de gradient electroquímic des del citosol a l'interior del lisosoma. Explica de manera raonada per què aquesta funció és important per a l'activitat lisosòmica. (3 punts)

4.2. a) Identifica en la imatge següent els fenòmens osmòtics que s'hi representen (A i B) i explica'ls breument. (2 punts) b) Si a un pacient se li administrara un degotador a l'1,2 % de NaCl, sabent que el plasma sanguini és isotònic amb una dissolució de NaCl 0,9 %, quin fenomen osmòtic podrien patir les seues cèl·lules? Raona la resposta. (2 punts)



4.3. Relaciona els tipus de metabolisme amb la seua definició: (3 punts)

Tipus de metabolisme	Definició
a. Catabolisme	1. Biosíntesi de molècules orgàniques duta a terme pels cloroplasts
b. Fotoautòtrof	2. Degradació de molècules orgàniques
c. Fotosíntesi	3. Organisme que emprava la llum com a font d'energia
d. Anabolisme	4. Procés químic en el qual es requereix oxigen per a produir energia a partir de molècules orgàniques
e. Heteròtrof	5. Conjunt de reaccions que permeten la síntesi de biomolècules complexes
f. Respiració cel·lular	6. Organisme que obté l'energia de la matèria orgànica

PREGUNTA 5 (10 punts)

5.1. Els espermatozoides en l'espècie humana són cèl·lules haploides. Si n'analitzem el contingut en DNA, observem que, normalment, un 50 % dels espermatozoides contenen un poc més de DNA que l'altre 50 %. Pot ser això possible? Justifica la teua resposta. (2 punts)

5.2. Respon a les qüestions següents sobre genètica molecular: (5 punts)

- Es pot alterar la seqüència de bases d'un gen sense que resulte afectada la proteïna que codifica? Raona la resposta.
- Per l'acció d'un mutagen es produeix la substitució d'una base per una altra en una de les cadenes d'un gen que codifica una proteïna. Sense que es produïska reparació, tenen lloc successives divisions cel·lulars. Presenten totes les cèl·lules descendents la mutació? Per què?
- Si es coneguera la seqüència d'aminoàcids d'una proteïna, podria determinar-se exactament la seqüència de nucleòtids del DNA que la codifica? Raona la resposta.
- Suposa que s'ha clonat un individu transferint el nucli d'una cèl·lula del fetge totalment diferenciada a un òvul sense nucli. Tindrà el nou individu tots els gens o tindrà únicament aquells que s'expressaven en la cèl·lula del fetge? Per què?
- L'estreptomicina impedeix que el primer tRNA s'unisca al ribosoma bacterià. Explica raonadament el seu efecte antibiòtic.

5.3. Respecte a la mitosi: (3 punts)

- Esmenta les diferents fases en què es divideix.
- Esmenta en quina fase succeeixen els esdeveniments següents i ordena'ls cronològicament, utilitzant la numeració adjunta: 1. Desaparició de l'embolcall nuclear; 2. Disposició dels cromosomes en el pla equatorial de la cèl·lula; 3. Unió dels cromosomes al fus mitòtic; 4. Separació de les cromàtides germanes; 5. Formació del fus mitòtic; 6. Formació de l'embolcall nuclear.
- Què és la citocinesi? En quin moment té lloc?

PREGUNTA 6 (10 punts)

6.1. La següent seqüència d'un bri codificant de DNA correspon a l'inici d'un gen bacterià: (4 punts)

5' – ATGTTAAGGGCCCGTTGTGTG – 3'

- Escriu la seqüència del mRNA corresponent i indica'n la polaritat.
- Quants aminoàcids com a màxim pot codificar aquest fragment? Justifica la resposta.
- Quin tipus de mutació hauria de succeir en aquest fragment de DNA perquè produïra un polipèptid de 5 aminoàcids? Raona la resposta.

6.2. Respecte a la cèl·lula eucariota: (6 punts)

- Esmenta les 4 etapes fonamentals del cicle cel·lular. Explica breument en què consisteix cadascuna d'aquestes.
- Què vol dir que una cèl·lula es troba en la fase G0 del cicle cel·lular?
- Què és l'apoptosi i quina importància té?

PREGUNTA 7 (10 punts)

7.1. La fagoteràpia és una tècnica per a tractar infeccions bacterianes basada en l'ús de bacteriòfags. Un grup d'investigació va trobar tres bacteriòfags virulents específics per als bacteris del gènere *Salmonella*. Els investigadors van administrar els bacteriòfags per via oral a pollets (*Gallus gallus*) infectats per aquest bacteri i van observar una reducció de la concentració de *Salmonella* en el tub digestiu dels pollets.

Ordena cronològicament les fases del mecanisme d'acció dels bacteriòfags sobre les cèl·lules bacterianes i explica en què consisteix cadascuna. Fases: penetració, alliberament (lisi), eclipsi (síntesi), assemblatge (maduració), adsorció (fixació). (5 punts)

7.2. Justifica si són vertaderes o falses les afirmacions següents: (5 punts)

- a) Una mesura de la memòria immunològica és la quantitat d'anticossos en el sèrum.
- b) Mitjançant les vacunes s'aconsegueix immunitat natural passiva.
- c) Els bebès que s'alimenten de lactància materna estan més protegits de malalties infeccioses que els que no ho fan.
- d) La deficiència de macròfags en sang pot afectar la resposta immunitària específica (adquirida o adaptativa).
- e) Els bacteris, però no les seues toxines, poden ser inhibides per la resposta immunitària adaptativa.

PREGUNTA 8 (10 punts)

8.1. Explica les funcions de macròfags, limfòcits B, limfòcits Th o col·laboradors i limfòcits T citotòxics. (4 punts)

8.2. El pa i el iogurt s'obtenen per un procés de fermentació que porten a terme diferents llevats i bacteris.

- a) Per què el iogurt presenta un característic sabor àcid i, en canvi, el pa no el presenta? Justifica-ho a partir de les reaccions que es porten a terme en cada cas. (2 punts)
- b) Per a preparar iogurt a casa n'hi ha prou amb repartir llet en dos recipients i afegir-hi un poc de iogurt comercial a cada un. A continuació, es deixen durant la nit a 35-40 °C. Què ocorre si s'esterilitza el iogurt comercial abans de fer la mescla? Què ocorre si s'esterilitza la llet abans de la mescla? Justifica la resposta en els dos casos. (2 punts)

8.3. El virus del mosaic del tabac afecta diferents espècies de la família de les solanàcies i produeix taques en les fulles. Per a produir la infecció, el virus ha de travessar tan sols la paret cel·lular o també la membrana plasmàtica de la cèl·lula vegetal? Raona la resposta. (2 punts)

selectividad.academy



Selectividad Academy

Tu academia de selectividad online

● Mejor academia online de selectividad

Prueba sin compromiso

Primera clase gratis. Sin permanencia. Sin letra pequeña.

- ✓ Profesores especialistas en cada asignatura
- ✓ Clases adaptadas a tu nivel y tus objetivos
- ✓ Todos los exámenes oficiales resueltos paso a paso
- ✓ Calculadora de nota y guía completa en la web

623 769 002

Escríbenos por WhatsApp

www.selectividad.academy

→ Calcula tu nota en selectividad.academy/calculadora-selectividad

→ Guía completa en selectividad.academy/guia-selectividad

→ ¿Tienes dudas? Escríbenos sin compromiso