

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: JULIOL 2023	CONVOCATORIA: JULIO 2023
Assignatura: Biologia	Asignatura: Biología

BAREM DE L'EXAMEN:

1. L'examen consta de vuit preguntes i cada pregunta conté diverses qüestions.
2. 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. Posat cas que es responga a més de quatre preguntes, només se n'avaluaran les quatre primeres, llevat que es desestime alguna d'aquestes quatre primeres i estiga **RATLLADA CLARAMENT**. En aquest cas, es corregirà la pregunta següent.

PREGUNTA 1 (10 punts)

1.1. Definiu estructura terciària d'una proteïna i indiqueu els tipus d'enllaços que mantenen la dita estructura (2 punts). Què s'entén per desnaturalització de les proteïnes? Indiqueu dos factors que poden desencadenar-la (2 punts).

1.2. Associeu les següents característiques a les molècules de glucogen, cel·lulosa, midó, quitina i àcid hialurònic (alguna característica pot donar-se en diverses molècules) (3 punts).

1. Formades per unitats de glucosa
2. Formada per N-acetil-glucosamina
3. Cadenes llargues amb enllaços β (1 \rightarrow 4) sense ramificacions
4. Funció de reserva energètica en plantes
5. Funció estructural. Component de paret cel·lular en plantes
6. Formada per dos tipus de molècules: cadenes lineals i cadenes ramificades
7. Formada per un sol tipus de molècula: cadena lineal amb enllaços α (1 \rightarrow 4) i amb ramificacions α (1 \rightarrow 6)
8. Funció de reserva energètica en animals
9. Heteropolisacàrid
10. Component de l'exoesquelet d'artròpodes
11. Es troba en els teixits connectius i en el líquid sinovial
12. Posseeix càrrega negativa

1.3. Definiu què és un enzim fent referència a la seua naturalesa química i la seua funció (1 punt). Què és un cofactor? Tipus de cofactors (1 punt). Relacioneu centre actiu i especificitat de les reaccions enzimàtiques (1 punt).

PREGUNTA 2 (10 punts)

2.1. Dels més de 100 elements trobats en la taula periòdica, la matèria viva està constituïda per uns 70 elements, i només al voltant de 21 són essencials per al desenvolupament i conservació de la vida.

- a) Com es classifiquen els bioelements? Indiqueu, almenys, quatre exemples de cada classe (3 punts).
- b) Indiqueu els tipus de biomolècules que formen, segons la seua naturalesa química, i poseu els exemples corresponents (1 punt).

2.2. Dibuixeu una molècula d'aigua i indiqueu la distribució de càrregues sobre aquesta. Dibuixeu les interaccions que es poden produir entre molècules d'aigua. Com s'anomena aquest tipus d'interacció? Quantes interaccions pot formar com a màxim cada molècula d'aigua? (2 punts)

2.3. Estructura i funció de lípids:

- a) Els lípids són components essencials de les membranes cel·lulars. Indiqueu dues classes de lípids que es troben en aquestes (0,5 punts).
- b) Quina característica comuna posseeixen els lípids de membrana que és essencial per a la formació de la membrana? (1 punt)
- c) Comparteixen els triglicèrids aquesta mateixa característica amb els lípids de membrana? Expliqueu-ho basant-vos en la seua estructura (1 punt).
- d) Indiqueu tres lípids esteroidals i indiqueu les seues funcions (1,5 punts).

PREGUNTA 3 (10 punts)

3.1. Indiqueu les diferències entre un organisme fotoautòtrof i un quimioheteròtrof. Definiu catabolisme i anabolisme. En quin tipus de metabolisme inclouríeu la glucòlisi i per què? (3 punts)

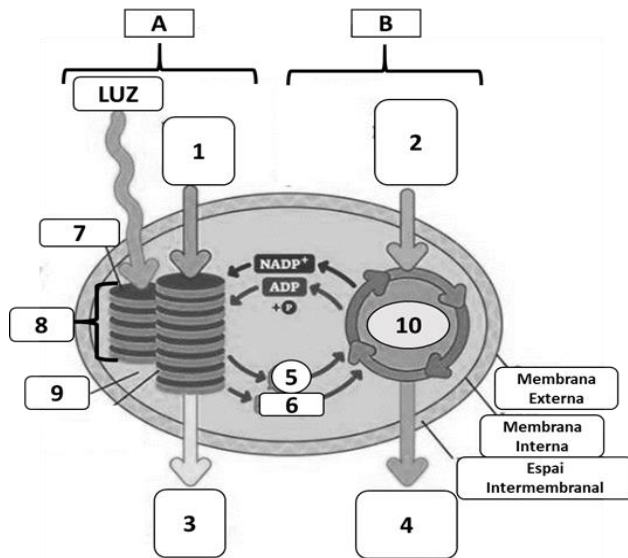
3.2. Expliqueu què és el citoesquelet i indiqueu-ne almenys dues funcions (1 punt). Indiqueu els tipus de filaments que el formen i expliqueu breument la seua estructura i composició (3 punts).

3.3. Relacioneu els processos metabòlics de la columna de l'esquerra amb les estructures cel·lulars on tenen lloc i que s'indiquen en la columna de la dreta (3 punts).

Processos	Estructures
1. Fermentació làctica	a. Membrana mitocondrial
2. Glucosilació de proteïnes	b. Lisosomes
3. Síntesi d'ATP	c. Ribosomes
4. β-oxidació d'àcids grassos	d. Aparell de Golgi
5. Síntesi de proteïnes	e. Citosol
6. Digestió de compostos orgànics	f. Matriu mitocondrial

PREGUNTA 4 (10 punts)

4.1. a) Copieu la taula següent en el quadern i completeu-la amb els números de la figura que corresponguen: (2 punts)



Triosa	
CO ₂	
ATP	
Tilacoide	
H ₂ O	
Estroma	
O ₂	
Grana	
NADPH	
Cicle de Calvin	

b) A quin procés fa referència la imatge? On es produeix? Identifiqueu els processos A i B (1 punt).

4.2. a) Ordeneu els següents processos cronològicament i indiqueu on es produeixen cada un: (2 punts)

A) Fosforilació oxidativa, B) Glucòlisi, C) Cadena de transport electrònic, D) Cicle de Krebs.

b) Quin és el producte final de l'últim procés? Com s'obté l'energia per a la seua síntesi?

4.3. a) Descriviu l'estructura de l'aparell de Golgi amb l'ajuda d'un dibuix i expliqueu el camí que recorreria una glicoproteïna en el seu procés de síntesi i secreció (3 punts). b) Expliqueu en què consisteixen la pinocitosi, la fagocitosi i l'endocitosi mediada per receptor (2 punts).

PREGUNTA 5 (10 punts)

5.1. Un granger ha encreuat dues línies pures de gallines, unes de plomatge marró (M) i cresta senzilla (s) i altres de plomatge blanc (m) i cresta en roseta (S). Si els caràcters marró i cresta roseta són dominants:

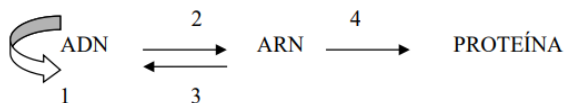
- Quin és el genotip dels pares i dels seus gàmetes? (2 punts)
- Quines proporcions fenotípiques s'obtidran en l'F2? Realitzeu un quadre d'encreuaments (4 punts).

5.2. En la replicació del DNA: (4 punts)

- Expliqueu què significa que la replicació és semiconservativa.
- Què significa que la replicació del DNA és bidireccional?
- Expliqueu les semblances i diferències en la síntesi de les dues cadenes de DNA en una forqueta de replicació.

PREGUNTA 6 (10 punts)

6.1. Observeu el següent esquema (4 punts):



- Com s'anomenen cada una de les etapes numerades en l'esquema?
- Indiqueu dues diferències entre els RNA missatgers d'eucariotes i procariotes.
- Què és un intró?
- Què és un codó?

6.2. a) En una espècie d'angiosperma els individus homozigòtics tenen flors de color roig o de color blanc i els descendents de la primera generació filial de l'encreuament d'un homozigòtic roig amb un homozigòtic blanc té flors de color rosa. Explica i nomena el tipus d'herència; b) Indiqueu els possibles genotips dels parentals d'un individu de grup sanguini donador universal; c) Indiqueu els fenotips dels parentals d'un individu de grup AB (3 punts).

6.3. Pel que fa a la meiosi:

- Què és la meiosi? (0,5 punts)
- En els organismes animals, en quin tipus de cèl·lula es produeix? (0,5 punts)
- Esmenteu les fases de la profase I (0,5 punts).
- Què és la recombinació genètica? En quina etapa de la profase I es produeix? Quina és la seua importància biològica? (1,5 punts)

PREGUNTA 7 (10 punts)

7.1. La immunoteràpia és un tractament contra el càncer que consisteix a potenciar la resposta immunitària contra les cèl·lules tumorals. La teràpia amb cèl·lules dendrítiques consisteix a administrar al pacient cèl·lules dendrítiques modificades que contenen els mateixos antígens tumorals que les cèl·lules tumorals del pacient. Després de rebre el tractament s'observa que el pacient genera gran quantitat de limfòcits T citotòxics (LTc) específics per a les cèl·lules tumorals. A partir d'aquesta informació, responeu: a) La teràpia amb cèl·lules dendrítiques, és immunitat activa o passiva? Justifiqueu la resposta; (1 punt) b) Expliqueu el mecanisme pel qual els pacients amb càncer tractats amb la teràpia de cèl·lules dendrítiques generen molts LTc (3 punts).

7.2. En relació amb els virus:

- Dibuixeu l'esquema general d'un bacteriòfag i indiqueu les seues parts (2 punts).
- Indiqueu què significa que els virus són paràsits obligats (1 punt).
- Indiqueu què és un retrovirus i quin enzim necessita per a reproduir-se (1 punt).
- Indiqueu què és en provirus o virus temperat (1 punt).
- Indiqueu què és un virió (1 punt).

PREGUNTA 8 (10 punts)

8.1. S'administra la vacuna del papil·loma humà (VPH) a dones que no han patit la malaltia. Aquesta vacuna conté diferents proteïnes L1 per a garantir més protecció contra el VPH. Quin tipus de resposta immunitària (primària o secundària) es posa en marxa després de l'administració de la vacuna? Justifiqueu la resposta i expliqueu en què consisteix aquesta resposta immunitària (4 punts).

8.2. En relació amb la producció industrial de cervesa, expliqueu: a) La seua relació amb la fermentació; b) Els microorganismes involucrats; c) El substrat sobre el qual actuen, en quines condicions, i els productes finals (4 punts).

8.3. L'anèmia falciforme és una malaltia que afecta els glòbuls rojos i és deguda a una mutació genètica. Un metge tracta un pacient d'anèmia de cèl·lules falciformes amb tècniques de teràpia gènica en cèl·lules de medul·la òssia, i els resultats són un èxit, ja que no s'observen eritròcits anòmals en sang. Si aquest pacient, després de la teràpia, tinguera fills, creieu que podrien heretar el gen defectuós o, al contrari, la teràpia aplicada ho hauria evitat? Justifiqueu la resposta (2 punts).

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: JULIOL 2023	CONVOCATORIA: JULIO 2023
Assignatura: Biologia	Asignatura: Biología

BAREMO DEL EXAMEN:

1. El examen consta de ocho preguntas y cada pregunta contiene diversas cuestiones.
2. El alumnado deberá responder **ÚNICAMENTE** a **CUATRO PREGUNTAS COMPLETAS** (con sus cuestiones) a elegir entre las ocho propuestas en el examen. En el caso de que se responda a más de cuatro preguntas, sólo serán evaluadas las cuatro primeras, a no ser que se desestime alguna de estas cuatro primeras y esté **CLARAMENTE TACHADA**. En este caso se corregirá la siguiente pregunta.

PREGUNTA 1 (10 puntos)

1.1. Define estructura terciaria de una proteína e indica los tipos de enlaces que mantienen dicha estructura (2 puntos). ¿Qué se entiende por desnaturalización de las proteínas? Indica dos factores que pueden desencadenarla (2 puntos).

1.2. Asocia las siguientes características a las moléculas de glucógeno, celulosa, almidón, quitina y ácido hialurónico. (Alguna característica puede darse en varias moléculas) (3 puntos).

1. Formadas por unidades de glucosa
2. Formada por N-acetil-glucosamina
3. Cadenas largas con enlaces β (1 \rightarrow 4) sin ramificaciones
4. Función de reserva energética en plantas
5. Función estructural. Componente de pared celular en plantas
6. Formada por dos tipos de moléculas: cadenas lineales y cadenas ramificadas
7. Formada por un solo tipo de molécula: cadena lineal con enlaces α (1 \rightarrow 4) y con ramificaciones α (1 \rightarrow 6)
8. Función de reserva energética en animales
9. Heteropolisacárido
10. Componente del exoesqueleto de artrópodos
11. Se encuentra en los tejidos conectivos y en el líquido sinovial
12. Posee carga negativa

1.3. Define qué es una enzima haciendo referencia a su naturaleza química y su función (1 punto). ¿Qué es un cofactor? Tipos de cofactores (1 punto). Relaciona centro activo y especificidad de las reacciones enzimáticas (1 punto).

PREGUNTA 2 (10 puntos)

2.1. De los más de 100 elementos encontrados en la tabla periódica, la materia viva está constituida por unos 70 elementos, y sólo alrededor de 21 son esenciales para el desarrollo y conservación de la vida.

- a) ¿Cómo se clasifican los bioelementos? Indica, al menos, cuatro ejemplos de cada clase (3 puntos).
- b) Indica los tipos de biomoléculas que forman, según su naturaleza química, dando los ejemplos correspondientes (1 punto).

2.2. Dibuja la molécula de agua indicando la distribución de cargas sobre ella. Dibuja las interacciones que se pueden producir entre moléculas de agua. ¿Cómo se denomina este tipo de interacción? ¿Cuántas interacciones puede formar como máximo cada molécula de agua? (2 puntos)

2.3. Estructura y función de lípidos:

- a) Los lípidos son componentes esenciales de las membranas celulares. Indica dos clases de lípidos que se encuentren en ellas (0,5 puntos).
- b) ¿Qué característica común poseen los lípidos de membrana que es esencial para la formación de la membrana? Explica su importancia (1 punto).
- c) ¿Comparten los triglicéridos esta misma característica con los lípidos de membrana? Explícalo en base a su estructura (1 punto).
- d) Nombra tres lípidos esteroideos indicando sus funciones (1,5 puntos).

PREGUNTA 3 (10 puntos)

3.1. Indica las diferencias entre un organismo fotoautótrofo y un quimioheterótrofo. Define catabolismo y anabolismo ¿en qué tipo de metabolismo incluirías la glucólisis y por qué? (3 puntos).

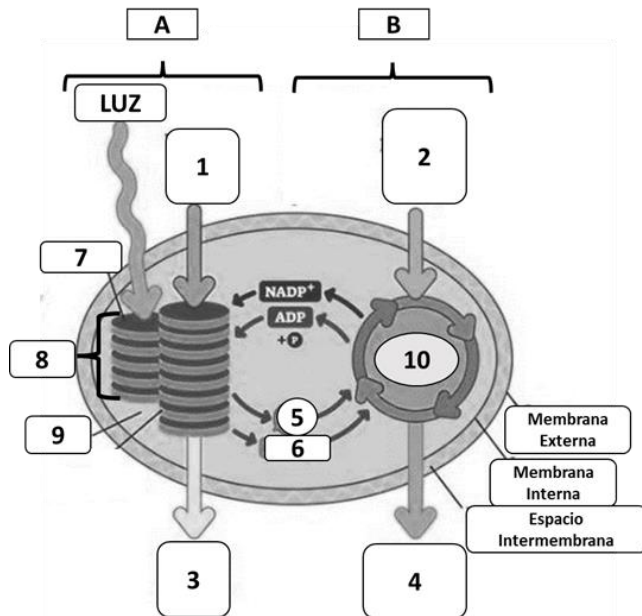
3.2. Explica qué es el citoesqueleto e indica al menos dos funciones (1 punto). Nombra los tipos de filamentos que lo forman y explica brevemente su estructura y composición (3 puntos).

3.3. Relaciona los procesos metabólicos de la columna de la izquierda con las estructuras celulares donde tienen lugar y que se indican en la columna de la derecha (3 puntos).

Procesos	Estructuras
1. Fermentación láctica	a. Membrana mitocondrial
2. Glucosilación de proteínas	b. Lisosomas
3. Síntesis de ATP	c. Ribosomas
4. β-oxidación de ácidos grasos	d. Aparato de Golgi
5. Síntesis de proteínas	e. Citosol
6. Digestión de compuestos orgánicos	f. Matriz mitocondrial

PREGUNTA 4 (10 puntos)

4.1. a) Copia la tabla siguiente en tu cuaderno y complétala con los números de la figura que corresponden (2 puntos):



Triosa	
CO ₂	
ATP	
Tilacoide	
H ₂ O	
Estroma	
O ₂	
Grana	
NADPH	
Ciclo de Calvin	

b) ¿A qué proceso hace referencia la imagen? ¿Dónde ocurre? Identifica los procesos A y B (1 punto).

4.2 a) Ordena los siguientes procesos cronológicamente e indica dónde ocurre cada uno de ellos (2 puntos):

A) Fosforilación oxidativa, B) Glucólisis, C) Cadena de transporte electrónico, D) Ciclo de Krebs.

b) ¿Cuál es el producto final del último proceso? ¿Cómo se obtiene la energía para su síntesis?

4.3. a) Describe la estructura del aparato de Golgi ayudándote de un dibujo y explica el camino que recorrería una glicoproteína en su proceso de síntesis y secreción (3 puntos). b) Explica en qué consisten la pinocitosis, la fagocitosis y la endocitosis mediada por receptor (2 puntos).

PREGUNTA 5 (10 puntos)

5.1. Un granjero ha cruzado dos líneas puras de gallinas, unas de plumaje marrón (M) y cresta sencilla (s) y otras de plumaje blanco (m) y cresta en roseta (S). Si los caracteres marrón y cresta roseta son dominantes:

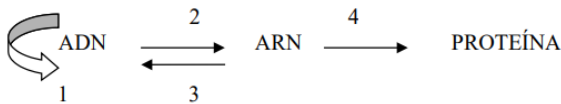
- ¿Cuál es el genotipo de los padres y de sus gametos? (2 puntos).
- ¿Qué proporciones fenotípicas se obtendrán en la F₂? Realiza el cuadro de cruzamiento (4 puntos).

5.2. En la replicación del DNA (4 puntos):

- Explica qué significa que la replicación es semiconservativa.
- ¿Qué significa que la replicación del DNA es bidireccional?
- Explica las semejanzas y diferencias en la síntesis de las dos hebras de DNA en una horquilla de replicación.

PREGUNTA 6 (10 puntos)

6.1. Observa el siguiente esquema (4 puntos):



- ¿Cómo se denomina cada una de las etapas numeradas en el mismo?
- Indica dos diferencias entre los RNA mensajeros de eucariotas y procariotas.
- ¿Qué es un intrón?
- ¿Qué es un codón?

6.2. a) En una especie de angiosperma los individuos homocigóticos tienen flores de color rojo o de color blanco y los descendientes de la primera generación filial del cruce de un homocigótico rojo con un homocigótico blanco tienen flores de color rosa. Explica y nombra el tipo de herencia; b) Indica los posibles genotipos de los parentales de un individuo de grupo sanguíneo donador universal; c) Indica los fenotipos de los parentales de un individuo de grupo AB (3 puntos).

6.3. Respecto a la meiosis (3 puntos):

- ¿Qué es la meiosis? (0,5 puntos).
- En los organismos animales, ¿en qué tipo de células se produce? (0,5 puntos).
- Cita las fases de la profase I (0,5 puntos).
- ¿Qué es la recombinación genética? ¿En qué etapa de la profase I se produce? ¿Cuál es su importancia biológica? (1,5 puntos).

PREGUNTA 7 (10 puntos)

7.1. La inmunoterapia es un tratamiento contra el cáncer que consiste en potenciar la respuesta inmunitaria contra las células tumorales. La terapia con células dendríticas consiste en administrar al paciente células dendríticas modificadas, que contienen los mismos antígenos tumorales que las células tumorales del paciente. Tras recibir el tratamiento se observa que el paciente genera gran cantidad de linfocitos T citotóxicos (LTc) específicos para las células tumorales. A partir de esta información responde: a) ¿La terapia con células dendríticas es inmunidad activa o pasiva? Justifica la respuesta (1 punto); b) Explica el mecanismo por el cual los pacientes con cáncer tratados con la terapia de células dendríticas generan muchos LTc (3 puntos).

7.2. En relación con los virus:

- Dibuja el esquema general de un bacteriófago e indica sus partes (2 puntos).
- Indica qué significa que los virus son parásitos obligados (1 punto).
- Indica qué es un retrovirus y qué enzima necesita para reproducirse (1 punto).
- Indica qué es un provirus o virus atemperado (1 punto).
- Indica qué es un virión (1 punto).

PREGUNTA 8 (10 puntos)

8.1. Se administra la vacuna del papiloma humano (VPH) a mujeres que no han padecido la enfermedad. Esta vacuna contiene diferentes proteínas L1 para garantizar mayor protección contra el VPH. ¿Qué tipo de respuesta inmunitaria (primaria o secundaria) se pone en marcha tras la administración de la vacuna? Justifica la respuesta y explica en qué consiste esta respuesta inmunitaria (4 puntos).

8.2. Respecto a la producción industrial de cerveza, explica: a) Su relación con la fermentación; b) Los microorganismos involucrados; c) El sustrato sobre el que actúan, en qué condiciones y los productos finales (4 puntos).

8.3. La anemia falciforme es una enfermedad que afecta a los glóbulos rojos y es debida a una mutación génica. Un médico trata a un paciente de anemia de células falciformes con técnicas de terapia génica en células de médula ósea y los resultados son un éxito ya que no se observan eritrocitos anómalos en sangre. Si este paciente, tras la terapia, tuviera hijos ¿crees que podrían heredar el gen defectuoso o por el contrario la terapia aplicada lo habrá evitado? Justifica la respuesta (2 puntos).