

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: JULIOL 2021	CONVOCATORIA: JULIO 2021
Assignatura: BIOLOGIA	Asignatura: BIOLOGÍA

- 1.- L'examen consta de huit preguntes i cada pregunta conté diverses qüestions.
2.- L'alumnat haurà de respondre ÚNICAMENT a QUATRE PREGUNTES COMPLETES (amb les seues qüestions) a triar entre les huit propostes en l'examen. En el cas que es responga a més de quatre preguntes, només seran avaluades les quatre primeres, llevat que es desestime alguna d'aquestes quatre primeres i estiga CLARAMENT RATLLADA. En aquest cas es corregirà la següent pregunta.

PREGUNTA 1 (10 punts)

1.1. Defineix els conceptes següents:

a) Enzim; b) Centre actiu; c) Coenzim; d) Grup prostètic (4 punts).

1.2. Amb relació als polisacàrids: a) A quin grup de biomolècules pertanyen? (1 punt); b) Quins són els seus components i mitjançant quins enllaços s'uneixen? (1 punt); c) En què es diferencien els homopolisacàrids dels heteropolisacàrids? (1 punt); d) Explica la funció dels següents compostos i indica on es troben en la naturalesa: cel·lulosa, quitina i glucogen (3 punts).

PREGUNTA 2 (10 punts)

2.1. Respecte a les sals minerals solubles, indica si són vertaderes o no les següents afirmacions. Justifica la resposta (3 punts):

- a) Aporten energia a les cèl·lules.
b) En solució estan dissociades en ions.
c) Algunes realitzen una funció catalítica.

2.2. Amb relació als greixos: a) Què significa que un àcid gras és saturat o insaturat? (1 punt); b) Com afecta el grau de saturació i la longitud de la cadena al punt de fusió d'un àcid gras? (1 punt); c) A temperatura ambient l'oli roman líquid mentre que la mantega és sòlida. Explica a què es deu aquesta diferència (1 punt); d) Quin procés relacionat amb els greixos permet la fabricació de sabó natural? Explica-ho breument (2 punts).

2.3. Relaciona les següents característiques i processos amb la molècula de DNA o la d'RNA missatger (2 punts):

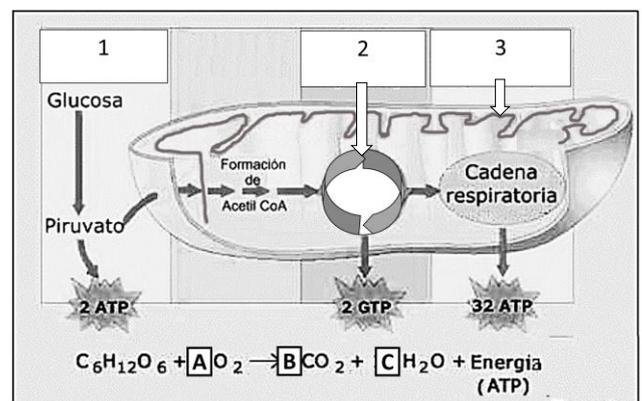
- a) Monocatenari; b) Bicatenari en doble hèlice de Watson i Crick; c) Presència d'uracil; d) Presència de timina; e) Replicació; f) Traducció; g) Codó; h) Formació de nucleosomes; i) Ribosa; j) Desoxiribosa.

PREGUNTA 3 (10 punts)

3.1. a) Defineix què és la paret cel·lular de les cèl·lules vegetals (1 punt); b) Explica les parts de les quals està formada (1 punt); c) Indica quatre funcions d'aquesta (2 punts).

3.2. Observa la figura següent i indica:

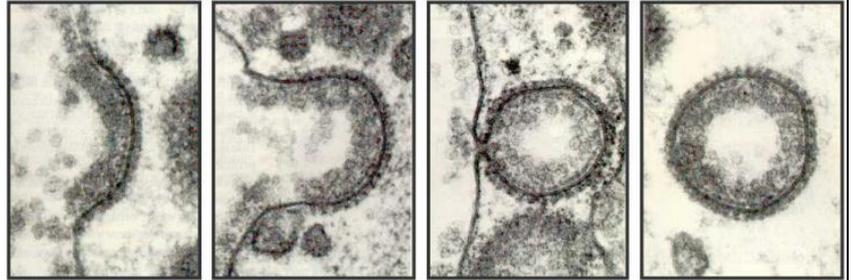
- a) Quin orgànel i quin procés metabòlic es representen? (1 punt);
b) A quines rutes corresponen els números marcats com 1, 2 i 3 i on tenen lloc? (3 punts); c) El balanç global d'aquest procés metabòlic apareix davall de la figura. Indica el nombre de molècules que intervenen en aquest balanç assenyalades amb les lletres A, B i C (2 punts).



PREGUNTA 4 (10 punts)

4.1. Enuncia la teoria endosimbiòtica. Quines característiques dels orgànuls involucrats avalen la teoria? (2 punts).

4.2. a) Indica com es denomina i explica en què consisteix el procés que es representa en la imatge; b) En què es diferencia de la fagocitosi?; c) Explica en què consisteix el transport actiu i el transport passiu (6 punts).



4.3. Descriu breument què són els vacúols i explica dues de les seues funcions (2 punts):

PREGUNTA 5 (10 punts)

5.1. Amb relació a la traducció (3 punts):

a) Explica quina és la funció dels següents elements en aquest procés: ribosoma, mRNA, tRNA, anticodó, lloc peptidil (lloc P); b) Esmenta les fases d'aquest procés; c) En eucariotes, posseeixen metionina en el seu extrem N-terminal totes les proteïnes acabades de sintetitzar? Raona la resposta.

5.2. Indica si les següents afirmacions són vertaderes o falses. Justifica les respostes (4 punts):

- a) Que un al·lel siga dominant o recessiu depèn de si és heretat de la mare o del pare;
- b) Un home el grup sanguini del qual siga B i una dona amb grup sanguini A poden tindre un fill amb grup sanguini O;
- c) El color de les flors d'una angiosperma està determinat per dos al·lells amb herència intermèdia. Això significa que les plantes RR tenen flors roges, les plantes rr tenen flors blanques i les plantes heterozigotes, Rr tenen flors roges;
- d) Els gens lligats es troben en el mateix cromosoma.

5.3. En un grup d'individus es detecta que les seues cèl·lules germinals pateixen una meiosi alterada en la qual no hi ha recombinació gènica durant la profase I (3 punts):

a) Les cèl·lules haploides resultants d'aquesta meiosi: són genèticament idèntiques entre si? Per què?; b) La descendència resultant de l'aparellament d'aquests individus entre si mostrarà variabilitat genètica? Justifica la resposta; c) Assenyala si la frase següent és vertadera o falsa: "La descendència d'una parella que pateix una malaltia hereditària dominant, necessàriament patirà aquesta malaltia". Justifica la resposta indicant els genotips i fenotips possibles dels progenitors i de la descendència.

PREGUNTA 6 (10 punts)

6.1. Una femella de *Drosophila* de genotip desconegut respecte al color d'ulls és creuada amb un mascle d'ulls color blanc (W). El color blanc dels ulls és un caràcter lligat al cromosoma X i recessiu respecte al color d'ulls roig silvestre (W⁺). En la descendència obtinguda, la meitat dels mascles i la meitat de les femelles pertanyen al fenotip ulls rojos i la meitat dels mascles i la meitat de les femelles pertanyen al fenotip ulls blancs. Dedueix raonadament:

a) Quin és el genotip i el fenotip de la *Drosophila* femella parental? (1 punt); b) Quins són els genotips dels possibles individus de la generació filial F1 obtinguts a partir de l'encreuament indicat? Representa l'encreuament (2 punts); c) Explica breument què s'entén per herència lligada al sexe. Esmenta un exemple en l'espècie humana (2 punts).

6.2. a) Explica la diferència entre la cromatina interfàsica i el cromosoma metafàsic (2 punts).

b) Relaciona els termes que es presenten en la taula següent amb les seues funcions (3 punts):

1. DNA polimerasa III	a. Elimina els encebadors d'RNA i sintetitza el fragment de DNA que es correspon amb l'elminat
2. DNA ligasa	b. Catalitza la síntesi de DNA en sentit 5'→3'
3. Primasa	c. Uneix els fragments d'Okazaki
4. DNA polimerasa I	d. Sintetitza els encebadors d'RNA
5. Topoisomerasa	e. Elimina tensions de superenrotllament a mesura que la forqueta de replicació avança
6. Helicasa	f. Trencar els enllaços d'hidrogen entre les bases nitrogenades per a obrir la doble hèlice

PREGUNTA 7 (10 punts)

7.1. Relaciona els termes de la columna de l'esquerra amb la funció més adequada de la columna de la dreta (3 punts):

A- Limfòcits B	1- Immunitat cel·lular
B- Sèrums	2- Presentació d'antigen.
C- Limfòcits T citotòxics	3- Síntesi d'anticossos
D- Macròfags	4- Immunitat artificial activa
E- Vacunes	5- Immunitat artificial passiva
F- Basòfils	6. Resposta al·lèrgica

7.2. L'ampicil·lina és un dels antibiòtics utilitzats per a combatre infeccions bacterianes en humans ja que actua impedit la síntesi de peptidoglicans (4 punts):

a) Per què aquest antibiòtic tan efectiu per a combatre els bacteris no afecta les cèl·lules del malalt? Justifica la resposta; b) L'ús continuat d'un antibiòtic davant d'un bacteri provoca que el bacteri desenvolupi resistència a l'antibiòtic. Explica per què.

7.3. Respecte a la producció industrial de cervesa, explica: 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 (3 punts).

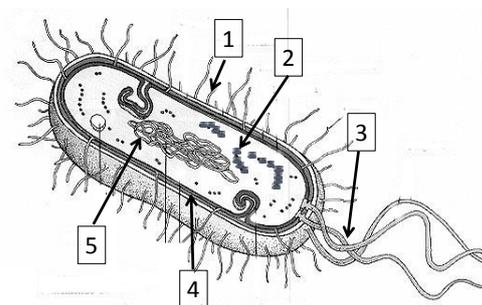
PREGUNTA 8 (10 punts)

8.1. a) Explica breument què són les immunoglobulines, la seua estructura general i indica el tipus de cèl·lules que les produeixen (2 punts). b) Esmenta dos tipus d'immunoglobulines i explica breument les característiques d'aquestes (3 punts).

8.2. a) Observa el següent esquema de l'estructura d'un bacteri. Anomena les parts marcades amb un número i indica, almenys, una funció de cadascuna (2 punts).

b) Indica el tipus de recombinació genètica al qual corresponen els processos següents (3 punts):

1. Un bacteri F⁺ s'uneix a un bacteri F⁻ mitjançant un pont citoplasmàtic i li transfereix un factor F.
2. Un fragment de DNA d'un bacteri mort penetra en un viu i, després d'evitar la digestió en el citoplasma, s'incorpora al DNA del bacteri viu.
3. Un bacteriòfag incorpora gens del bacteri al qual infecta durant el seu cicle lític i els transfereix a altres bacteris quan els infecta.



PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: JULIOL 2021	CONVOCATORIA: JULIO 2021
Assignatura: BIOLOGIA	Asignatura: BIOLOGÍA

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 los siguientes conceptos:

a) Enzima; b) Centro activo; c) Coenzima; d) Grupo prostético (4 puntos).

1.2. En relación con los polisacáridos: a) ¿A qué grupo de biomoléculas pertenecen? (1 punto); b) ¿Cuáles son sus componentes y mediante qué enlaces se unen? (1 punto); c) ¿En qué se diferencian los homopolisacáridos de los heteropolisacáridos? (1 punto); d) Explica la función de los siguientes compuestos e indica dónde se encuentran en la naturaleza: celulosa, quitina y glucógeno (3 puntos).

PREGUNTA 2 (10 puntos)

2.1. Respecto a las sales minerales solubles, indica si son verdaderas o no las siguientes afirmaciones. Justifica la respuesta (3 puntos):

- a) Aportan energía a las células.
- b) En solución están disociadas en iones.
- c) Algunas realizan una función catalítica.

2.2. En relación con las grasas: a) ¿Qué significa que un ácido graso es saturado o insaturado? (1 punto); b) ¿Cómo afecta el grado de saturación y la longitud de la cadena al punto de fusión de un ácido graso? (1 punto); c) A temperatura ambiente el aceite permanece líquido mientras que la mantequilla es sólida. Explica a qué se debe esta diferencia (1 punto); d) ¿Qué proceso relacionado con las grasas permite la fabricación de jabón natural? Explícalo brevemente (2 puntos).

2.3. Relaciona las siguientes características y procesos con la molécula de DNA o la de RNA mensajero (2 puntos):

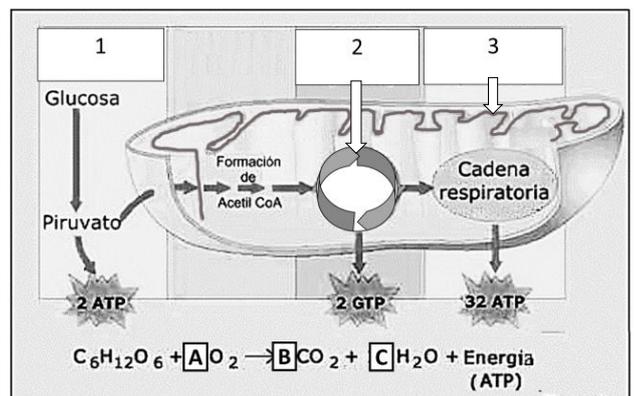
- a) Monocatenario; b) Bicatenario en doble hélice de Watson y Crick; c) Presencia de uracilo; d) Presencia de timina; e) Replicación; f) Traducción; g) Codón; h) Formación de nucleosomas; i) Ribosa; j) Desoxirribosa.

PREGUNTA 3 (10 puntos)

3.1. a) Define qué es la pared celular de las células vegetales (1 punto); b) Explica las partes de las que está formada (1 punto); c) Indica cuatro funciones de ésta (2 puntos).

3.2. Observa la siguiente figura e indica:

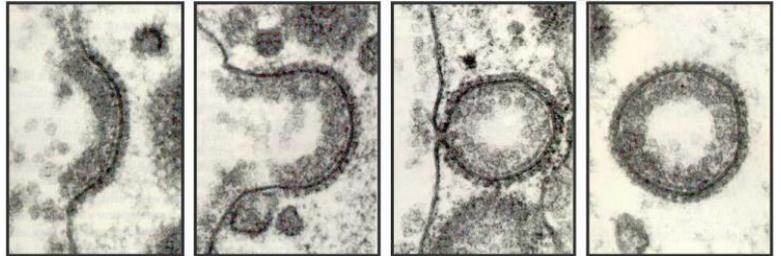
- a) ¿Qué orgánulo y qué proceso metabólico se representan? (1 punto);
- b) ¿A qué rutas corresponden los números marcados como 1, 2 y 3 y dónde tienen lugar? (3 puntos); c) El balance global de este proceso metabólico aparece debajo de la figura. Indica el número de moléculas que intervienen en dicho balance señaladas con las letras A, B y C (2 puntos).



PREGUNTA 4 (10 puntos)

4.1. Enuncia la teoría endosimbiótica. ¿Qué características de los orgánulos involucrados avalan la teoría? (2 puntos).

4.2. a) Indica cómo se denomina y explica en qué consiste el proceso que se representa en la imagen.; b) ¿En qué se diferencia de la fagocitosis?; c) Explica en qué consiste el transporte activo y el transporte pasivo (6 puntos).



4.3. Describe brevemente qué son las vacuolas y explica dos de sus funciones (2 puntos):

PREGUNTA 5 (10 puntos)

5.1. En relación con la traducción (3 puntos):

a) Explica cuál es la función de los siguientes elementos en dicho proceso: ribosoma, mRNA, tRNA, anticodón, sitio peptidil (sitio P); b) Cita las fases de dicho proceso; c) En eucariotas ¿poseen metionina en su extremo N-terminal todas las proteínas recién sintetizadas? Razona la respuesta.

5.2. Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Justifica las respuestas (4 puntos):

a) Que un alelo sea dominante o recesivo depende de si es heredado de la madre o del padre;
b) Un hombre cuyo grupo sanguíneo sea B y una mujer con grupo sanguíneo A pueden tener un hijo con grupo sanguíneo O; c) El color de las flores de una angiosperma está determinado por dos alelos con herencia intermedia. Esto significa que las plantas RR tienen flores rojas, las plantas rr tienen flores blancas y las plantas heterocigotas, Rr tienen flores rojas;

5.3. En un grupo de individuos se detecta que sus células germinales sufren una meiosis alterada en la que no hay recombinación génica durante la profase I (3 puntos):

a) Las células haploides resultantes de esa meiosis: ¿son genéticamente idénticas entre sí? ¿Por qué?; b) ¿La descendencia resultante del apareamiento de esos individuos entre sí, mostrará variabilidad genética? Justifica la respuesta; c) Señala si la siguiente frase es verdadera o falsa: “La descendencia de una pareja que padece una enfermedad hereditaria dominante, necesariamente padecerá esa enfermedad”. Justifica la respuesta indicando los genotipos y fenotipos posibles de los progenitores y de la descendencia.

PREGUNTA 6 (10 puntos)

6.1. Una hembra de *Drosophila* de genotipo desconocido respecto al color de ojos es cruzada con un macho de ojos color blanco (W). El color blanco de los ojos es un carácter ligado al cromosoma X y recesivo respecto al color de ojos rojo silvestre (W⁺). En la descendencia obtenida, la mitad de los machos y la mitad de las hembras pertenecen al fenotipo ojos rojos y la mitad de los machos y la mitad de las hembras pertenecen al fenotipo ojos blancos. Deduce razonadamente:

a) ¿Cuál es el genotipo y el fenotipo de la *Drosophila* hembra parental? (1 punto); b) ¿Cuáles son los genotipos de los posibles individuos de la generación filial F1 obtenidos a partir del cruzamiento indicado? Representa el cruzamiento (2 puntos); c) Explica brevemente qué se entiende por herencia ligada al sexo. Cita un ejemplo en la especie humana (2 puntos).

6.2. a) Explica la diferencia entre la cromatina interfásica y el cromosoma metafásico (2 puntos).

b) Relaciona los términos que se presentan en la siguiente tabla con sus funciones (3 puntos):

1. DNA polimerasa III	a. Elimina los cebadores de RNA y sintetiza el fragmento de DNA que se corresponde con el eliminado
2. DNA ligasa	b. Cataliza la síntesis de DNA en sentido 5'→3'
3. Primasa	c. Une los fragmentos de Okazaki
4. DNA polimerasa I	d. Sintetiza los cebadores de RNA
5. Topoisomerasa	e. Elimina tensiones de superenrollamiento a medida que la horquilla de replicación avanza
6. Helicasa	f. Rompe los enlaces de hidrógeno entre las bases nitrogenadas para abrir la doble hélice

PREGUNTA 7 (10 puntos)

7.1. Relaciona los términos de la columna de la izquierda con la función más adecuada de la columna de la derecha (3 puntos):

A- Linfocitos B	1- Inmunidad Celular
B- Sueros	2- Presentación de Antígeno
C- Linfocitos T	3- Síntesis de anticuerpos
D- Macrófagos	4- Inmunidad artificial activa
E- Vacunas	5- Inmunidad artificial pasiva
F- Basófilos	6. Respuesta alérgica

7.2. La ampicilina es uno de los antibióticos utilizados para combatir infecciones bacterianas en humanos ya que actúa impidiendo la síntesis de peptidoglicanos (4 puntos):

a) ¿Por qué este antibiótico tan efectivo para combatir a las bacterias no afecta a las células del enfermo? Justifica la respuesta; b) El uso continuado de un antibiótico frente a una bacteria provoca que la bacteria desarrolle resistencia al antibiótico. Explica por qué.

7.3. 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 (3 puntos).

PREGUNTA 8 (10 puntos)

8.1. a) Explica brevemente qué son las inmunoglobulinas, su estructura general e indica el tipo de células que las producen (2 puntos). b) Cita dos tipos de inmunoglobulinas y explica brevemente las características de ellas (3 puntos).

8.2. a) Observa el siguiente esquema de la estructura de una bacteria. Nombra las partes marcadas con un número e indica, al menos, una función de cada una de ellas (2 puntos).

b) Indica el tipo de recombinación genética al que corresponden los siguientes procesos (3 puntos):

1. Una bacteria F+ se une a una bacteria F- mediante un puente citoplasmático y le transfiere un factor F.
2. Un fragmento de DNA de una bacteria muerta penetra en una viva y, tras evitar la digestión en el citoplasma, se incorpora al DNA de la bacteria viva.
3. Un bacteriófago incorpora genes de la bacteria a la que infecta durante su ciclo lítico y los transfiere a otras bacterias cuando las infecta.

