

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA:	JUNY 2018	CONVOCATORIA:	JUNIO 2018
Assignatura: BIOLOGIA		Asignatura: BIOLOGÍA	

BAREM DE L'EXAMEN: L'examen consta de dues opcions (A i B). L'estudiant haurà de triar íntegrament una de les dues. Cada opció consta de quatre blocs. Cada bloc es valorarà sobre 10 punts. Els punts assignats a cada qüestió figuren en el text.

BAREMO DEL EXAMEN: El examen consta de dos opciones (A y B). El estudiante deberá elegir íntegramente una de las dos. Cada opción consta de cuatro bloques. Cada bloque se valorará sobre 10 puntos. Los puntos asignados a cada cuestión figuren en el texto.

OPCIÓ A OPCIÓN A

BLOC I. Base molecular i fisicoquímica de la vida

BLOQUE I. Base molecular y físico-química de la vida

1. En relació amb l'osmosi: a) Defineix els termes *osmosi*, *pressió osmòtica*, *dissolució hipotònica*, *dissolució hipertònica* i *dissolucions isotòniques* (3 punts). b) Què ocorre quan una cèl·lula animal se submergeix en un medi hipertònic? (1 punt). c) I en un medi hipotònic? (1 punt).

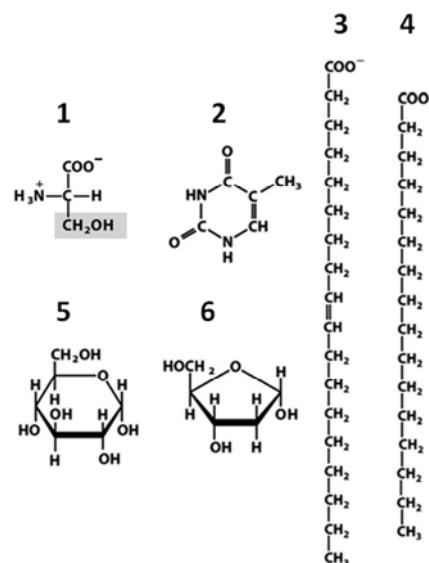
1. En relación con la ósmosis: a) Define los términos ósmosis, presión osmótica, disolución hipotónica, disolución hipertónica y disoluciones isotónicas (3 puntos). b) ¿Qué ocurre cuando una célula animal se sumerge en un medio hipertónico? (1 punto). c) ¿Y en un medio hipotónico? (1 punto).

2. En la següent figura es mostren les fórmules químiques d'algunes biomolècules. Indiqueu (5 punts):

- a) Quina correspon a un àcid gras insaturat.
- b) Quina és una piranosà.
- c) Quines formen part de l'ADN.
- d) Quina correspon a un àcid gras saturat.
- e) Quina forma part de proteïnes.

2. En la siguiente figura se muestran las fórmulas químicas de algunas biomoléculas. Indica (5 puntos):

- a) Cuál corresponde a un ácido graso insaturado.
- b) Cuál es una piranosà.
- c) Cuáles forman parte del DNA.
- d) Cuál corresponde a un ácido graso saturado.
- e) Cuál forma parte de proteínas.



BLOC II. Estructura i fisiologia cel·lular /

BLOQUE II. Estructura y fisiología celular

3. Expliqueu la relació funcional entre RER, aparell de Golgi i lisosomes (6 punts).

3. Explica la relación funcional entre RER, aparato de Golgi y lisosomas (6 puntos).

4. Compareu el transport per difusió simple amb el transport per difusió facilitada i indiqueu quin tipus de molècules es transporten en cada un (2 punts).

4. Compara el transporte por difusión simple con el transporte por difusión facilitada indicando qué tipo de moléculas se transportan en cada uno (2 puntos).

5. Citeu les fases del cicle de Calvin i assenyaieu l'enzim que inicia el cicle (2 punts).

5. Nombra las fases del ciclo de Calvin y señala la enzima que inicia el ciclo (2 puntos).

BLOC III. Herència biològica: genètica clàssica i molecular
BLOQUE III. Herencia biológica: Genética clásica y molecular

6. Definiu els següents termes (5 punts):

a) *Al·lel*, b) *Heterozigot*, c) *Fenotip*, d) *Entrecreuament o sobrecreuament*, e) *Recombinació*.

6. Define los siguientes términos (5 puntos):

a) *Alelo*, b) *Heterocigoto*, c) *Fenotipo*, d) *Entrecruzamiento o sobrecruzamiento*, e) *Recombinación*.

7. Contesteu de forma precisa i breu a les qüestions següents:

a) Definiu què és una mutació (1 punt).

b) Quin avantatge suposa per als éssers vius que l'ADN no siga totalment immutable? (1 punt).

c) Definiu breument els tipus de mutacions (3 punts).

7. Contesta de forma precisa y breve a las siguientes cuestiones:

a) Define qué es una mutación (1 punto).

b) ¿Qué ventaja supone para los seres vivos que el DNA no sea totalmente inmutable? (1 punto).

c) Define brevemente los tipos de mutaciones (3 puntos).

BLOC IV. Microbiologia i immunologia. Aplicacions

BLOQUE IV. Microbiología e inmunología. Aplicaciones

8. 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 major 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. 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).

9. En un experiment d'investigació es disposa de quatre tubs d'assaig amb cultius de la mateixa concentració d'una soca del bacteri *Salmonella sp* en el mateix medi nutritiu. Cada tub rep un tractament diferent, i es mesura la densitat òptica a diferents temps. La densitat òptica mesura, de forma indirecta, el nombre de cèl·lules que hi ha: com més elevat és el nombre de cèl·lules, més densitat òptica. En la taula següent es mostren els mesuraments de les densitats òptiques en funció del temps, a partir del moment d'aplicació dels diferents tractaments.

a) Doneu una explicació justificada dels resultats obtinguts en el tub amb antibiòtic (2 punts).

b) Els resultats obtinguts a partir del mesurament dels tubs tractats amb el bacteriòfag P22 de cicle lític i el bacteriòfag P22 de cicle lisogènic són molt diferents. Expliqueu la causa d'aquesta diferència (4 punts).

9. En un experimento de investigación, se dispone de cuatro tubos de ensayo con cultivos de la misma concentración de una cepa de la bacteria *Salmonella sp.* en el mismo medio nutritivo. Cada tubo recibe un tratamiento diferente, y se mide la densidad óptica a diferentes tiempos. La densidad óptica mide, de forma indirecta, el número de células que hay: a mayor número de células, mayor densidad óptica. En la tabla siguiente se muestran las medidas de las densidades ópticas en función del tiempo, a partir del momento de aplicación de los diferentes tratamientos.

a) Da una explicación justificada de los resultados obtenidos en el tubo con antibiótico (2 puntos).

b) Los resultados obtenidos a partir de la medida de los tubos tratados con el bacteriófago P22 de ciclo lítico y el bacteriófago P22 de ciclo lisogénico son muy diferentes. Explica la causa de esta diferencia (4 puntos).

Tub amb <i>Salmonella sp.</i> / <i>Tubo con Salmonella sp.</i>	Densitat òptica en funció del temps/ <i>Densidad óptica en función del tiempo</i>					
	0 min	20 min	40 min	60 min	80 min	100 min
Tub de control/ <i>Tubo de control</i>	0,624	0,845	1,040	1,252	1,441	1,628
Tub amb antibiòtic/ <i>Tubo con antibiótico</i>	0,612	0,599	0,570	0,413	0,392	0,315
Tub amb bacteriòfag P22 de cicle lític/ <i>Tubo con bacteriófago P22 de ciclo lítico</i>	0,628	0,598	0,444	0,365	0,304	0,100
Tub amb bacteriòfag P22 de cicle lisogènic/ <i>Tubo con bacteriófago P22 de ciclo lisogénico</i>	0,631	0,702	0,716	0,895	1,088	1,550

OPCIÓ B OPCIÓN B

BLOC I. Base molecular i fisicoquímica de la vida

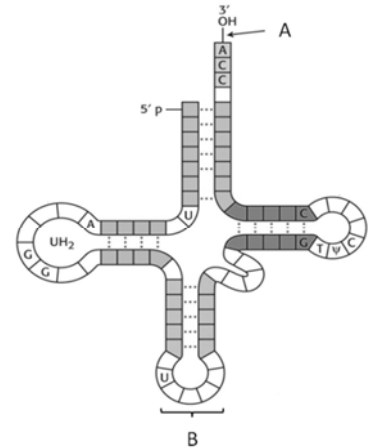
BLOQUE I. Base molecular y físico-química de la vida

1. En relació a la figura següent:

- Indiqueu quina molècula representa i quina és la composició dels monòmers que la formen (2 punts).
- Expliqueu quin tipus d'interaccions es produeixen per a formar l'estructura secundària de la molècula (1 punt).
- Indiqueu en quin procés biològic està implicada i quina és la seua funció. Expliqueu el paper de les zones marcades com A i B (2 punts).

1. En relación a la siguiente figura:

- Indica qué molécula representa y cuál es la composición de los monómeros que la forman (2 puntos).
- Explica qué tipo de interacciones se producen para formar la estructura secundaria de la molécula (1 punto).
- Indica en qué proceso biológico está implicada y cuál es su función, explicando el papel de las zonas marcadas como A y B (2 puntos).

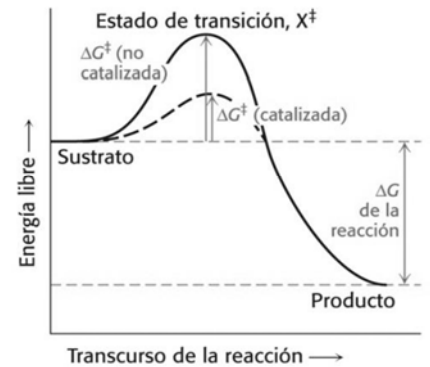


2. En relació amb els enzims:

- Definiu breument què és un enzim (1 punt).
- Relacioneu els termes *apoenzim*, *cofactor* i *grup prostètic* (3 punts).
- Basant-vos en la següent figura, expliqueu el mode d'acció dels enzims (1 punt).

2. En relación con las enzimas:

- Define brevemente qué es una enzima (1 punto).
- Relaciona los términos apoenzima, cofactor y grupo prostético (3 puntos).
- En base a la siguiente figura, explica el modo de acción de las enzimas (1 punto).



BLOC II. Estructura i fisiologia cel·lular

BLOQUE II. Estructura y fisiología celular

3. Relacioneu de forma apropiada els conceptes de les quatre columnes de la següent taula referits al citoesquelet (3 punts):

3. Relaciona de forma apropiada los conceptos de las cuatro columnas de la siguiente tabla referidos al citoesqueleto (3 puntos):

Filaments intermedis / Filamentos intermedios	7 nm	Tubulina	Fus acromàtic/ Huso acromático
Microfilaments / Microfilamentos	10 nm	Queratina	Mobilitat cel·lular / Movilidad celular
Microtúbuls / Microtúbulos	25 nm	Actina	Força mecànica / Fuerza mecánica

4. Indiqueu la localització cel·lular dels processos següents: a) organització dels microtúbuls, b) fotofosforilació, c) cicle de Krebs, d) reconeixement cel·lular, e) transferència d'aminoàcids a la cadena polipeptídica, f) acoblament de la subunitat major del ribosoma amb la subunitat menor (3 punts).

4. Indica la localización celular de los procesos siguientes: a) organización de los microtúbulos, b) fotofosforilación, c) ciclo de Krebs, d) reconocimiento celular, e) transferencia de aminoácidos a la cadena polipeptídica, f) ensamblaje de la subunidad mayor del ribosoma con la subunidad menor (3 puntos).

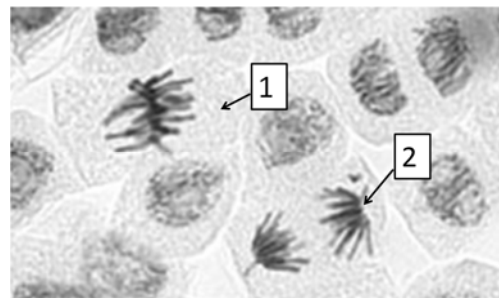
5. Respecte a l'ADN mitocondrial de mamífers: a) Expliqueu les diferències estructurals entre l'ADN mitocondrial i l'ADN nuclear (2 punts). b) Com s'hereta l'ADN mitocondrial? (1 punt). c) L'existència de l'ADN mitocondrial, serveix de suport a la teoria endosimbiòtica? Raoneu la resposta (1 punt).

5. Respecto al DNA mitocondrial de mamíferos: a) Explica las diferencias estructurales entre el DNA mitocondrial y el DNA nuclear (2 puntos). b) ¿Cómo se hereda el DNA mitocondrial? (1 punto). c) La existencia del DNA mitocondrial, ¿sirve de apoyo a la teoría endosimbiótica? Razona la respuesta (1 punto).

BLOC III. Herència biològica: genètica clàssica i molecular

BLOQUE III. Herencia biológica: Genética clásica y molecular

6. En la següent fotografia realitzada amb el microscopi òptic es poden observar cèl·lules vegetals en divisió per mitosi. a) Indiqueu en quina fase està cada una de les cèl·lules marcades com 1 i 2 (1 punt). b) Expliqueu en cada cas el que ocorre en la fase corresponent (2 punts). c) Com són des del punt de vista genètic les cèl·lules filles després de la mitosi? (1 punt)



6. En la siguiente fotografía realizada con el microscopio óptico se pueden observar células vegetales en división por mitosis. a) Indica en qué fase está cada una de las células marcadas como 1 y 2 (1 punto). b) Explica en cada caso lo que ocurre en la fase correspondiente (2 puntos). c) ¿Cómo son desde el punto de vista genético las células hijas tras la mitosis? (1 punto)

7. Si un polipèptid té 450 aminoàcids, indiqueu quants ribonucleòtids tindrà el fragment de l'RNA missatger que codifica aquests aminoàcids (2 punts).

7. Si un polipéptido tiene 450 aminoácidos, indica cuántos ribonucleótidos tendrá el fragmento del RNA mensajero que codifica esos aminoácidos (2 puntos).

8. Expliqueu (4 punts): a) El concepte de gen des del punt de vista molecular. b) Què són els introns i els exons? c) Què vol dir que el codi genètic és degenerat o redundat? d) Què és un organisme transgènic?

8. Explica (4 puntos): a) El concepto de gen desde el punto de vista molecular. b) ¿Qué son los intrones y exones? c) ¿Qué quiere decir que el código genético es degenerado o redundante? d) ¿Qué es un organismo transgénico?

BLOC IV. Microbiologia i immunologia. Aplicacions

BLOQUE IV. Microbiología e inmunología. Aplicaciones

9. a) Feu un dibuix d'un bacteri i assenyalau les seues estructures (3 punts). b) Poseu un exemple de bacteri patogen i un altre de simbiòtic i raoneu la resposta (3 punts).

9. a) Haz un dibujo de una bacteria y señala sus estructuras (3 puntos). b) Pon un ejemplo de bacteria patógena y otro de simbiótica y razona tu respuesta (3 puntos).

10. La resposta immune inespecífica és aquella que respon davant de la presència de qualsevol patogen o toxina que siga detectat com a tal; en canvi, la resposta immune específica o adquirida és aquella que es dirigeix específicament contra un determinat microorganisme o toxina. La figura que es mostra a continuació representa el moment d'interacció entre ambdues respostes.

Citeu cada un dels processos que tenen lloc en aqueix moment (indicats en la figura com A, B i C) i escriviu el nom de les cèl·lules, molècules o complexos que estan formant part d'aquests (indicats en la figura com 1, 2, 3, 4 i 5) (4 punts).

10. La respuesta inmune inespecífica es aquella que responde ante la presencia de cualquier patógeno o toxina que sea detectado como tal; en cambio, la respuesta inmune específica o adquirida es aquella que se dirige específicamente contra un determinado microorganismo o toxina. La figura que se muestra a continuación representa el momento de interacción entre ambas respuestas.

Nombra cada uno de los procesos que tienen lugar en ese momento (indicados en la figura como A, B y C) y escribe el nombre de las células, moléculas o complejos que están formando parte de ellos (indicados en la figura como 1, 2, 3, 4 y 5) (4 puntos).

