

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

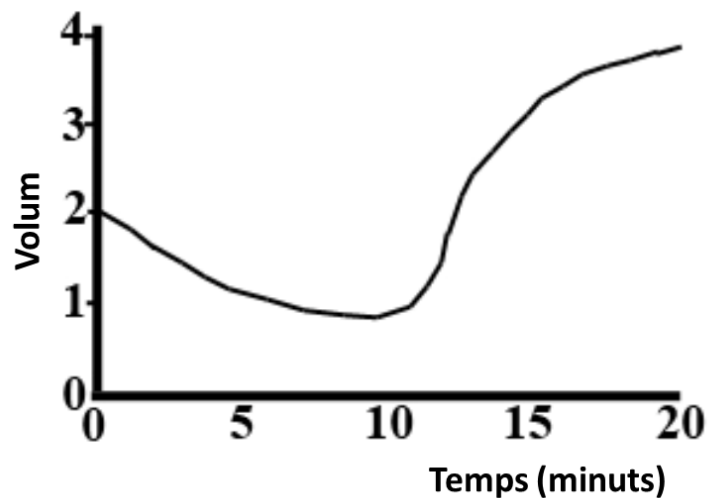
CONVOCATÒRIA: JULIOL 2022	CONVOCATORIA: JULIO 2022
Assignatura: Biologia	Asignatura: Biología

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. Es realitza un experiment amb dues poblacions de cèl·lules, eritròcits de conill i cèl·lules parenquimàtiques de fulla de ceba, que consisteix a submergir cada població en un medi de concentració elevada de NaCl durant 10 minuts i transferir posteriorment les cèl·lules a un medi d'aigua destil·lada. Es registren els canvis de volum en tots dos tipus de cèl·lules. La figura representa els canvis de volum mitjà de només una de les poblacions. Expliqueu aquests canvis i deduiu raonadament de quina població es tracta (4 punts).



1.2. Relacioneu cada molècula amb un tipus d'enllaç (3 punts):

Molècula: 1. Aigua; 2. Galactosa; 3. Col·lagen; 4. RNA; 5. Tricilglicèrid; 6. Albúmina

Tipus d'enllaç: a. Èster; b. O-glucosídic; c. Fosfodièster; d. Enllaç peptídic; e. Ponts d'hidrogen.

1.3. Amb relació als lípids (3 punts):

a) Indiqueu la diferència entre un lípid saponificable i un lípid insaponificable.

b) Esmenteu dos exemples de cada tipus tot indicant-ne les funcions biològiques.

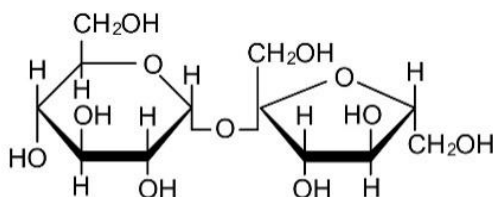
PREGUNTA 2 (10 punts)

2.1. L'hemoglobina és una proteïna molt important en els éssers vius. Indiqueu:

- La funció d'aquesta proteïna (0,5 punts).
- Què és un grup prostètic? Què succeiria si l'hemoglobina perdera el seu grup prostètic? (1 punt).
- Si una mostra d'hemoglobina humana s'incuba a 80 °C durant 30 min, què succeiria a la proteïna? Raoneu aquesta resposta breument (1,5 punts).

2.2. Amb relació a la figura següent (2 punts):

- Quina biomolècula representa?
- Quins constituents té?
- Quin tipus d'enllaç hi està implicat?
- En la natura, on es pot trobar i quina característica té?



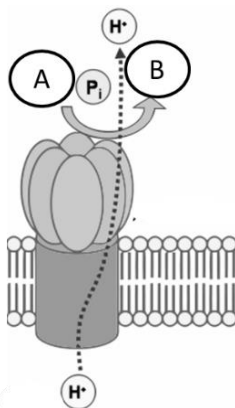
2.3. a) Esmenteu els components d'un nucleòtid de DNA (1 punt). b) Digues els tipus d'enllaç químic que es troben en una molècula de DNA de doble hèlice i indiqueu quins components uneixen (2 punts). c) Indiqueu quins orgànuls de la cèl·lula vegetal contenen DNA, i si es tracta de molècules lineals o circulars (2 punts).

PREGUNTA 3 (10 punts)

3.1. Relacioneu els processos següents amb la localització cel·lular corresponent (3 punts):

Procés	Localització
a. Cicle de Krebs	1. Proteosomes
b. Glucòlisi	2. Ribosoma
c. Degradació de proteïnes	3. Vacúol
d. Regulació hídrica	4. Matriu mitocondrial
e. Síntesi de proteïnes	5. Citoplasma
f. Reconeixement cel·lular	6. Glicocàlix

3.2. En relació a la imatge (4 punts): a) Indiqueu quina molècula s'identifica en la imatge; b) Quina hipòtesi en descriu el funcionament? Explica-la breument; c) Esmenteu les molècules que representen A i B.



3.3. a) Indiqueu les diferències entre *lisosoma* i *peroxisoma* (1,5 punts). b) Definiu *heterofàgia* i *autofàgia* (1,5 punts).

PREGUNTA 4 (10 punts)

4.1. Indiqueu si les afirmacions següents respecte al metabolisme són certes o falses, i justifiqueu la resposta (5 punts):

- La glucòlisi és un procés catabòlic que permet obtenir ATP.
- L'NADH i l'FADH són dos coenzims necessaris per a les deshidrogenases.
- La fermentació làctica no és un procés exclusiu dels microorganismes.
- Tots els complexos que constitueixen la cadena de transport electrònic bomben protons.
- L'acetil-CoA només s'obté a partir de la descarboxilació oxidativa del piruvat.

4.2. a) Descriviu l'estructura del reticle endoplasmàtic i de l'aparell de Golgi. b) Quin paper tenen tots dos en la síntesi de proteïnes? Descriviu-ho breument (3 punts).

4.3. És indispensable el centrosoma en l'organització de microtúbuls durant la mitosi en cèl·lules animals i en cèl·lules vegetals? Raoneu la resposta (2 punts).

PREGUNTA 5 (10 punts)

5.1. L'hemofília és un caràcter lligat al sexe en l'espècie humana. En una parella, la dona i l'home són normals per a aquest caràcter, mentre que els pares (homes) de tots dos eren hemofílics (3 punts).

- Representeu quina descendència cal esperar d'aquesta parella per a aquest caràcter.
- Expliqueu breument què s'entén per *herència lligada al sexe*.

5.2. Donat el següent fragment de DNA monocatenari: 5' TAC GGA GAT TCA AGA GAG 3' i el corresponent DNA mutant: 5' TAC GGG ATT CAA GAG AG 3' (4 punts)

- Quin tipus de mutació s'hi ha produït?
- La mutació inclosa en l'apartat a) pot comportar alteracions greus? Raoneu la resposta.
- Definiu *aneuploidia* i *euploidia*.
- Poseu dos exemples d'agents mutàgens exògens.

5.3. Sobre la divisió cel·lular (3 punts):

- En quina fase del cicle cel·lular es produeix la replicació del DNA?
- Què és la citocinesi?
- Indiqueu les diferències que hi ha entre la citocinesi en cèl·lules animals i vegetals.

PREGUNTA 6 (10 punts)

6.1. Indiqueu si les afirmacions següents són vertaderes o falses i expliqueu per què (4 punts).

- Que un al·lel siga dominant o recessiu depèn de si és heretat de la mare o del pare.
- Un home amb grup sanguini B i una dona amb grup sanguini A poden tenir un fill amb grup sanguini O.
- El color de les flors d'una angiosperma el determinen 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.
- Gens lligats són els que es troben en el mateix parell de cromosomes homòlegs i l'un prop de l'altre.

6.2. Donades les seqüències de polinucleòtids següents (3 punts):

- 5' AGGCTACCTAAG 3'
- 5' AGCGAUGACA 3'
- 5' CACCGACAAACGAA 3'

- Indiqueu raonadament, en cada cas, si es tracta de DNA o RNA.
- Són iguals les dues cadenes que componen la doble hèlice del DNA? Raoneu la resposta.
- Donat el fragment següent de cadena motle de DNA 5' CGATATAGCCGTAA 3', escriviu quin en serà l'RNA missatger.

6.3. Compareu la meiosi i la mitosi pel que fa a (3 punts): a) Comportament dels cromosomes homòlegs. b) Nombre de cromosomes en les cèl·lules filles. c) Són iguals les cèl·lules filles en cada procés? Justifiqueu la resposta.

PREGUNTA 7 (10 punts)

7.1. La varicel·la és una malaltia que es presenta normalment en xiquets xicotets, i una vegada que l'han patida no tornen a patir-la. L'Organització Mundial de la Salut recomana que aquells que no l'han patida, siguin vacunats amb dues dosis que s'han d'administrar amb un espai de diverses setmanes. Amb relació a això, responeu les preguntes següents:

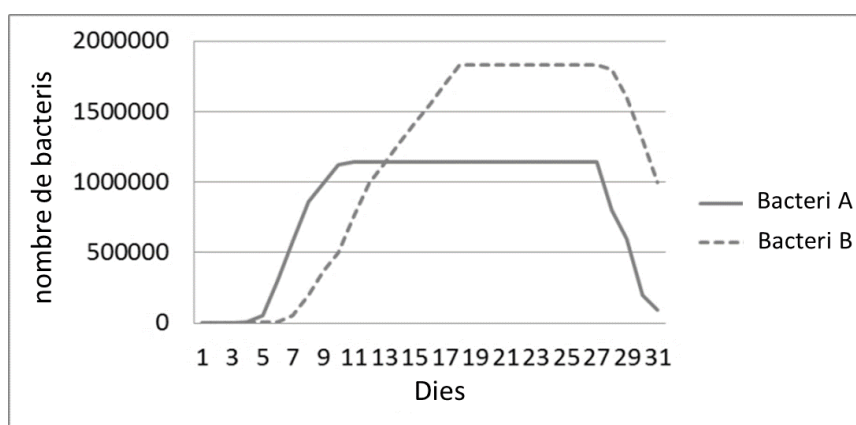
- Per què les persones que han patit la malaltia en la infància no poden tornar a patir-la d'adults? Justifiqueu la resposta (2 punts).
- Quin tipus d'immunitat s'adquireix quan s'ha patit la malaltia de xiquet? (0,5 punts).
- Quin tipus d'immunitat adquireixen els qui han rebut la vacuna? (0,5 punts).
- Pot administrar-se seroteràpia a un xiquet per a prevenir la varicel·la la resta de la seua vida? Justifiqueu la resposta (2 punts).

7.2. Amb relació a l'estructura d'organismes procariotes:

- Esmenteu cinc estructures que pot presentar un bacteri i que es localitzen cap a l'exterior de la membrana plasmàtica (1 punt).
- Indiqueu una funció de cadascuna de les estructures (2 punts).
- Definiu els termes següents: *plasmidi*, *viroide*, *fag* i *prió* (2 punts).

PREGUNTA 8 (10 punts)

8.1. Un experiment per a comprovar l'habilitat de creixement de dues espècies bacterianes en un cultiu de cèl·lules epitelials va donar com a resultat les corbes de creixement que es presenten a continuació:



- Amb l'ajuda de la figura, expliqueu el comportament de cadascun dels bacteris (ateses les fases de la corba de creixement) (2 punts).
- Feu un dibuix d'un bacteri i assenyaleu-ne les estructures (2 punts).
- Poseu un exemple de bacteri patògen i un altre de simbiòtic, i raoneu la resposta (1 punt).

8.2 Relacioneu cadascun dels microorganismes següents amb els processos en els quals està involucrat (3 punts).

Microorganismes	Processos
a. <i>Saccharomyces</i>	1. Són capaços de sintetitzar antibiòtics
b. <i>Lactobacillus</i>	2. Formen part del cicle del sofre
c. <i>Penicillium</i>	3. Produeixen la fermentació alcohòlica a través de la qual s'obtenen la cervesa o el pa
d. <i>Sulfobacteris</i>	4. Formen part del fitoplàncton i fixen el N en les mars
e. <i>Plasmodium</i>	5. Produeixen fermentació làctica, que permet l'obtenció de iogurts
f. Cianofícies	6. Poden provocar la malària

8.3. a) Definiu què és un trasplantament (1 punt). b) Expliqueu per què es pot produir el rebuig d'un òrgan trasplantat (1 punt).

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

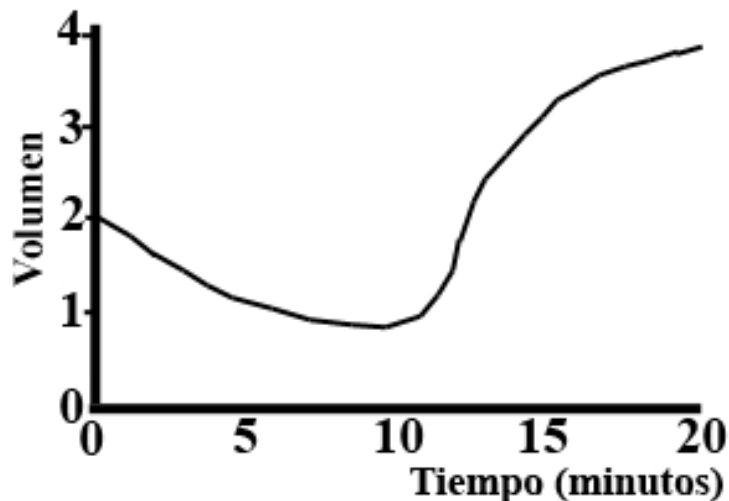
CONVOCATÒRIA: JULIOL 2022	CONVOCATORIA: JULIO 2022
Assignatura: Biologia	Asignatura: Biología

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. Se realiza un experimento con dos poblaciones de células, eritrocitos de conejo y células parenquimáticas de hoja de cebolla, que consiste en sumergir cada población en un medio de concentración elevada de NaCl durante 10 minutos y transferir posteriormente las células a un medio de agua destilada. Se registran los cambios de volumen en ambos tipos de células. La figura representa los cambios de volumen medio de sólo una de las poblaciones. Explica estos cambios y deduce razonadamente de qué población se trata (4 puntos).



1.2. Relaciona cada molécula con un tipo de enlace (3 puntos):

Molécula: 1. Agua; 2. Galactosa; 3. Colágeno; 4. RNA; 5. Tricilglicérido; 6. Albúmina

Tipo de enlace: a. Éster; b. O-glucosídico; c. Fosfodiéster; d. Enlace peptídico; e. Puentes de hidrógeno.

1.3. En relación a los lípidos (3 puntos):

- a) Indica la diferencia entre un lípido saponificable y un lípido insaponificable.
- b) Cita dos ejemplos de cada tipo indicando sus funciones biológicas.

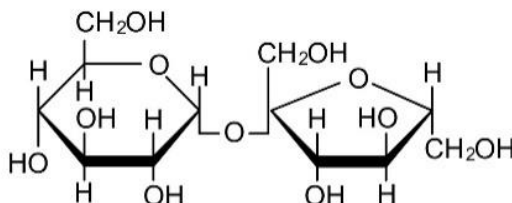
PREGUNTA 2 (10 puntos)

2.1. La hemoglobina es una proteína muy importante en los seres vivos. Indica:

- a) **Función de esta proteína (0,5 puntos).**
- b) **¿Qué es un grupo prostético? ¿Qué sucedería si la hemoglobina pierde su grupo prostético? (1 punto).**
- c) **Si una muestra de hemoglobina humana se incubaba a 80°C durante 30 min, ¿qué le sucedería a la proteína? Razona brevemente esta respuesta (1,5 puntos).**

2.2. En relación a la siguiente figura (2 puntos):

- a) **¿Qué biomolécula representa?**
- b) **¿Cuáles son sus constituyentes?**
- c) **¿Qué tipo de enlace está implicado?**
- d) **En la naturaleza ¿dónde se puede encontrar y qué característica tiene?**



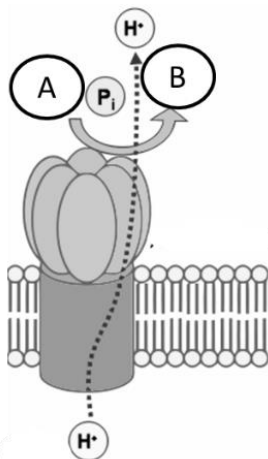
2.3. a) Nombra los componentes de un nucleótido de DNA (1 punto). b) Cita los tipos de enlace químico que se encuentran en una molécula de DNA de doble hélice e indica qué componentes unen (2 puntos). c) Indica qué orgánulos de la célula vegetal contienen DNA y si se trata de moléculas lineales o circulares (2 puntos).

PREGUNTA 3 (10 puntos)

3.1. Relaciona los siguientes procesos con su localización celular (3 puntos):

Proceso	Localización
a. Ciclo de Krebs	1. Proteosomas
b. Glucolisis	2. Ribosoma
c. Degradación de proteínas	3. Vacuola
d. Regulación hídrica	4. Matriz mitocondrial
e. Síntesis de proteínas	5. Citoplasma
f. Reconocimiento celular	6. Glucocálix

3.2. En relación a la imagen (4 puntos): a) Indica qué molécula se identifica en la imagen; b) ¿Qué hipótesis describe su funcionamiento? Explícala brevemente; c) Nombra las moléculas que representan A y B.



3.3. a) Indica las diferencias entre lisosoma y peroxisoma (1,5 puntos). b) Define heterofagia y autofagia (1,5 puntos).

PREGUNTA 4 (10 puntos)

4.1. Indica si las afirmaciones siguientes con respecto al metabolismo son ciertas o falsas y justifica la respuesta (5 puntos):

- a) La glucólisis es un proceso catabólico que permite obtener ATP.
- b) El NADH y el FADH son dos coenzimas necesarias para las deshidrogenasas.
- c) La fermentación láctica no es un proceso exclusivo de los microorganismos.
- d) Todos los complejos que constituyen la cadena de transporte electrónico bombean protones.
- e) El acetil-CoA sólo se obtiene a partir de la descarboxilación oxidativa del piruvato.

4.2. a) Describe la estructura del retículo endoplasmático y del aparato de Golgi. b) ¿Qué papel tienen ambos en la síntesis de proteínas? Descríbelo brevemente (3 puntos).

4.3. ¿Es indispensable el centrosoma en la organización de microtúbulos durante la mitosis en células animales y en células vegetales? Razona la respuesta (2 puntos).

PREGUNTA 5 (10 puntos)

5.1. La hemofilia es un carácter ligado al sexo en la especie humana. En una pareja, la mujer y el varón son normales para este carácter, mientras que los padres (varones) de ambos eran hemofílicos (3 puntos).

- a) Representa qué descendencia cabe esperar de esa pareja para dicho carácter.
- b) Explica brevemente qué se entiende por herencia ligada al sexo.

5.2. Dado el siguiente fragmento de DNA monocatenario: 5' TAC GGA GAT TCA AGA GAG 3' y el correspondiente DNA mutante: 5' TAC GGG ATT CAA GAG AG 3' (4 puntos)

- a) ¿Qué tipo de mutación se ha producido?
- b) ¿La mutación incluida en el apartado a) puede conllevar alteraciones graves? Razona la respuesta
- c) Define aneuploidía y euploidía
- d) Pon dos ejemplos de agentes mutágenos exógenos.

5.3. Sobre la división celular (3 puntos):

- a) ¿En qué fase del ciclo celular se produce la replicación del DNA? b) ¿Qué es la citocinesis? c) Indica las diferencias que existen entre la citocinesis en células animales y vegetales.

PREGUNTA 6 (10 puntos)

6.1. Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas y explica por qué (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.
- d) Genes ligados son aquellos que se encuentran en el mismo par de cromosomas homólogos y cerca uno del otro.

6.2. Dadas las secuencias de polinucleótidos siguientes (3 puntos):

I) 5' AGGCTACCTAAG 3'

II) 5'AGCGAUGAUGACA 3'

III) 5' CACCGACAAACGAA 3'

- a) Indica razonadamente, en cada caso, si se trata de DNA o RNA.
- b) ¿Son iguales las dos cadenas que componen la doble hélice del DNA? Razona la respuesta.
- c) Dado el siguiente fragmento de hebra molde de DNA 5' CGATATAGCCGTTAA 3', escribe cuál será su RNA mensajero.

6.3. Compara la meiosis y la mitosis en lo que se refiere a (3 puntos): a) Comportamiento de los cromosomas homólogos. b) Número de cromosomas en las células hijas. c) ¿Son iguales las células hijas en cada proceso? Justifica la respuesta.

PREGUNTA 7 (10 puntos)

7.1. La varicela es una enfermedad que se presenta normalmente en niños pequeños, y una vez que la han padecido no volverán a sufrirla. La Organización Mundial de la Salud recomienda que, aquellos que no la han padecido, sean vacunados con dos dosis que se administrarán espaciadas varias semanas. En relación a esto, responde a las siguientes preguntas:

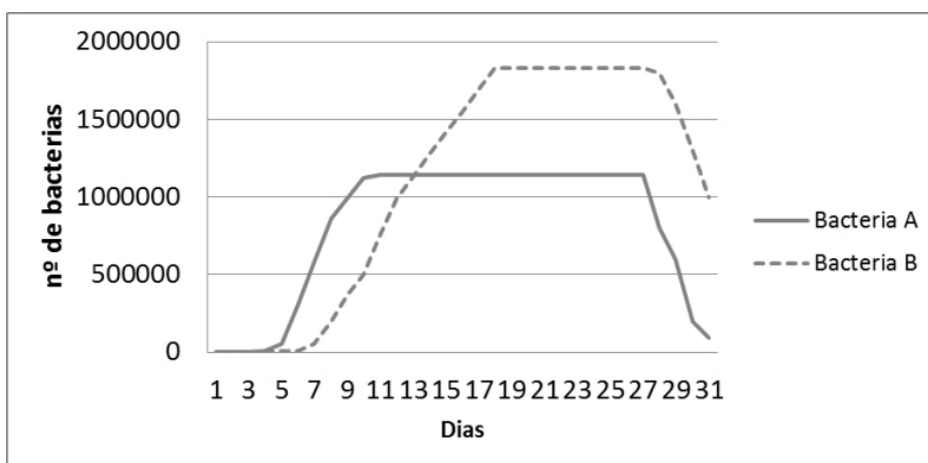
- a) ¿Por qué las personas que han padecido la enfermedad en la infancia no pueden volver a padecerla de adultos? Justifica la respuesta (2 puntos).
- b) ¿Qué tipo de inmunidad se adquiere cuando se ha padecido la enfermedad de niño? (0,5 puntos).
- c) ¿Qué tipo de inmunidad adquieren los que han recibido la vacuna? (0,5 puntos).
- d) ¿Puede administrarse suero terapia a un niño para prevenir la varicela el resto de su vida? Justifica la respuesta (2 puntos).

7.2. En relación a la estructura de organismos procariotas:

- a) Cita cinco estructuras que puede presentar una bacteria y que se localizan hacia el exterior de la membrana plasmática (1 punto).
- b) Indica una función de cada una de las estructuras (2 puntos).
- c) Define los siguientes términos: plásmido, viroide, fago y prión (2 puntos).

PREGUNTA 8 (10 puntos)

8.1. Un experimento para comprobar la habilidad de crecimiento de dos especies bacterianas en un cultivo de células epiteliales dio como resultado las curvas de crecimiento que se presentan a continuación:



- a) Ayudándote de la figura explica el comportamiento de cada una de las bacterias (atendiendo a las fases de la curva de crecimiento) (2 puntos).
- b) Haz un dibujo de una bacteria y señala sus estructuras (2 puntos).
- c) Pon un ejemplo de bacteria patógena y otro de simbiótica y razona tu respuesta (1 punto).

8.2 Relaciona cada uno de los siguientes microorganismos con los procesos en los que está involucrado (3 puntos).

Microorganismos	Procesos
a. <i>Saccharomyces</i>	1. Son capaces de sintetizar antibióticos
b. <i>Lactobacillus</i>	2. Forman parte del ciclo del azufre
c. <i>Penicillium</i>	3. Producen la fermentación alcohólica a través de la cual se obtiene la cerveza o el pan
d. Sulfobacterias	4. Forman parte del fitoplancton y fijan el N en los mares
e. <i>Plasmodium</i>	5. Producen fermentación láctica que permite la obtención de yogures
f. Cianofíceas	6. Pueden provocar la malaria

8.3. a) Define qué es un trasplante (1 punto). b) Explica por qué se puede producir el rechazo de un órgano trasplantado (1 punto).