

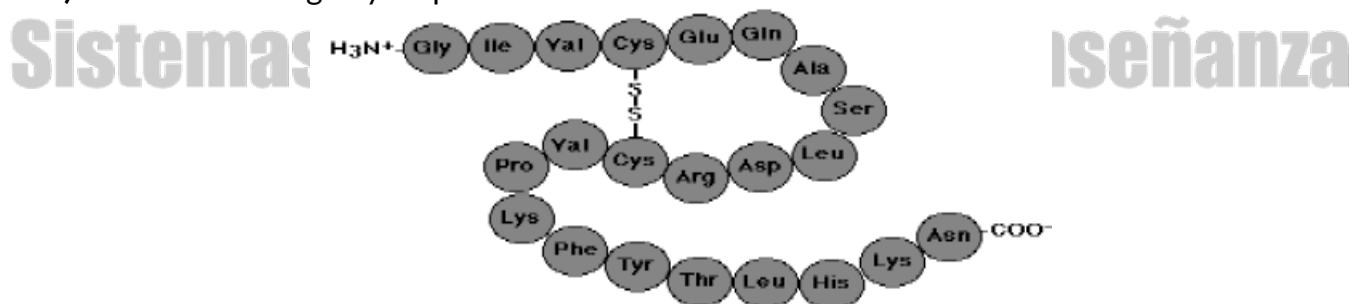
CUESTIÓN 1ª (2.5 puntos).

Los bioelementos y las biomoléculas que se forman a partir de estos, constituyen la materia viva de los organismos. Responda a las siguientes cuestiones sobre bioelementos y biomoléculas:

- a) Indique la diferencia fundamental existente entre las biomoléculas orgánicas e inorgánicas.
- b) En la siguiente tabla, relacione los bioelementos y las biomoléculas con las funciones que llevan a cabo en los seres vivos, asignando a cada letra el número correspondiente. Complete la columna de la derecha de la tabla indicando el grupo de bioelementos o biomoléculas al que pertenece cada uno de los ejemplos.

Función		Ejemplos de: bioelemento/ biomolécula	Grupo
A. Forman parte de la estructura de los cromosomas en células eucariotas.	A/	1. Triglicérido.	
B. Reserva energética.	B/	2. Yodo (I).	
C. Componente esencial de la pared celular de los hongos y del exoesqueleto de los artrópodos.	C/	3. Histonas.	
D. Necesario para formar la hormona tiroidea que regula el metabolismo energético.	D/	4. Cera.	
E. Recubrimiento protector e impermeabilizante en piel, pelo, plumas, exoesqueleto de artrópodos y en hojas y frutos en plantas.	E/	5. Quitina.	

- c) Observe la imagen y responda:



- Identifique a qué grupo de biomoléculas pertenece.
- Cite el nombre de las subunidades, representadas con círculos, que constituyen la molécula.
- Mencione en qué se diferencian unas subunidades de otras.

- iv. Indique el nombre de los dos tipos de enlace que se establecen entre las subunidades.
- d) Una de las propiedades del agua es su gran calor específico. Explique en qué consiste esta propiedad del agua y qué función biológica deriva de ella.

CUESTIÓN 2ª (2.5 puntos).

En referencia a los componentes, estructuras celulares y fisiología celular, responda a las siguientes cuestiones:

- a) Complete la tabla señalando (SÍ o NO), si se encuentra o no el componente o estructura en el tipo celular indicado.

COMPONENTE/ESTRUCTURA	BACTERIA	CÉLULA ANIMAL	CÉLULA VEGETAL
1. Envoltura nuclear.			
2. Mitocondria.			
3. Aparato de Golgi.			
4. Membrana plasmática.			
5. Centriolos.			
6. Sistema de endomembranas.			
7. Pared celular.			
8. Ribosoma.			
9. Flagelo.			

- b) Cite una función llevada a cabo por las estructuras celulares indicadas con los números 3 y 7 en la tabla anterior.

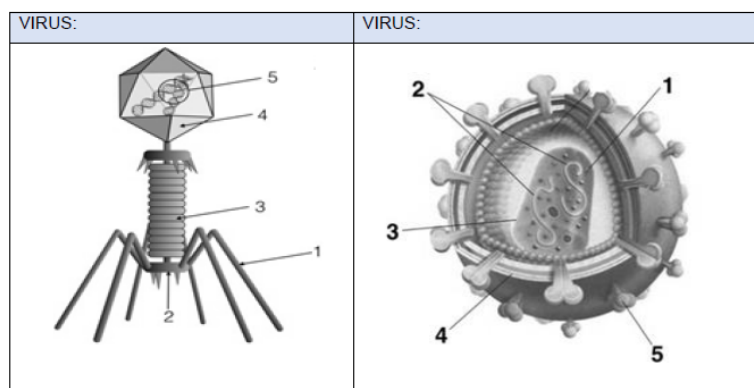
- c) Sobre los componentes de la tabla anterior:
 - i. Diga en qué orgánulo tienen lugar las reacciones específicas de la respiración celular.
 - ii. Indique si estas reacciones forman parte del anabolismo o del catabolismo de las células.
 - iii. Cite de qué reacciones se trata.

- d) Defina mitosis e indique cuál es su significado biológico.

CUESTIÓN 3 (2.5 puntos).

Responda a las siguientes cuestiones sobre los microorganismos:

- a) Defina que es un microorganismo.
- b) Explique por qué en el tratamiento de algunas enfermedades producidas por microorganismos los médicos recetan en algunos casos antibióticos y en otros no. Indique cuáles de las siguientes enfermedades pueden tratarse con antibióticos: gripe, salmonelosis, tuberculosis, infección por «Escherichia coli» y tétanos.
- c) En la siguiente tabla se representan las figuras de dos virus: un virus animal y un bacteriófago:



- i. Identifique qué figura corresponde a cada uno de los virus.
 - ii. Indique, en ambas figuras, el nombre de las estructuras señaladas con números.
 - iii. Explique el significado de la frase: «los virus son parásitos obligados».
- d) Explique en qué consiste la simbiosis bacteriana.

CUESTIÓN 4 (2.5 puntos).

En relación con el sistema inmunitario, responda a las siguientes cuestiones:

- a) Defina: Respuesta inmune y antígeno.
- b) Explique la relación existente entre la flora bacteriana autóctona de la piel y las mucosas con la respuesta inmunitaria innata.
- c) En relación con la respuesta inmune primaria y secundaria:
 - i. Indique cuándo se origina la respuesta inmune primaria y cuándo la secundaria.
 - ii. Cite dos diferencias entre la respuesta inmune primaria y la secundaria.
 - iii. Indique el método de inmunización artificial basado en inducir el desarrollo de la respuesta inmune.
- d) En la siguiente tabla se recogen algunas de las características de la respuesta inmune. Indique si se refieren a la respuesta inmunitaria innata o a la respuesta inmunitaria adquirida.

Características de la respuesta inmune	Tipo de respuesta inmune (innata/adquirida)
1. Es independiente del contacto con el patógeno.	
2. Combate la infección eficazmente.	
3. No es específica de un patógeno particular.	
4. Posee memoria inmunológica.	
5. Es inmediata.	

SOLUCIÓN

CUESTIÓN 1ª (2.5 puntos).

Los bioelementos y las biomoléculas que se forman a partir de estos, constituyen la materia viva de los organismos. Responda a las siguientes cuestiones sobre bioelementos y biomoléculas:

- a) Indique la diferencia fundamental existente entre las biomoléculas orgánicas e inorgánicas.

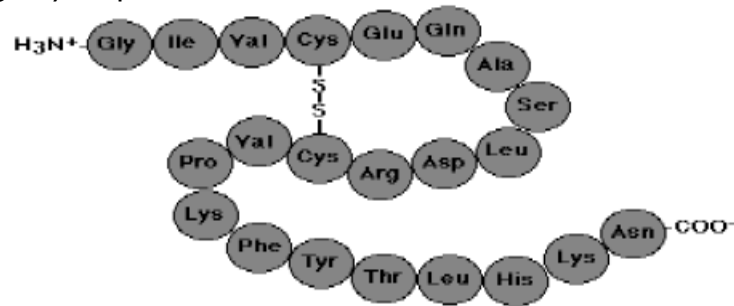
La diferencia fundamental entre las biomoléculas orgánicas e inorgánicas radica en su origen y función: las orgánicas, exclusivas de los seres vivos, son complejas y participan en funciones vitales (glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos).

En cambio, las inorgánicas, presentes tanto en organismos como en el medio ambiente son necesarias para la vida, tienen estructuras más simples (agua, sales minerales, dióxido de carbono y oxígeno).

- b) En la siguiente tabla, relacione los bioelementos y las biomoléculas con las funciones que llevan a cabo en los seres vivos, asignando a cada letra el número correspondiente. Complete la columna de la derecha de la tabla indicando el grupo de bioelementos o biomoléculas al que pertenece cada uno de los ejemplos.

Función		Ejemplos de: bioelemento/ biomolécula	Grupo
A. Forman parte de la estructura de los cromosomas en células eucariotas.	A/3	1. Triglicérido.	Lípidos
B. Reserva energética.	B/1	2. Yodo (I).	Oligoelemento
C. Componente esencial de la pared celular de los hongos y del exoesqueleto de los artrópodos.	C/5	3. Histonas.	Proteínas
D. Necesario para formar la hormona tiroidea que regula el metabolismo energético.	D/2	4. Cera.	Lípidos
E. Recubrimiento protector e impermeabilizante en piel, pelo, plumas, exoesqueleto de artrópodos y en hojas y frutos en plantas.	E/4	5. Quitina.	Glúcidos

c) Observe la imagen y responda:



i. Identifique a qué grupo de biomoléculas pertenece.

Es una cadena polipeptídica o una proteína en donde se muestra la estructura primaria, porque los monómeros encaja más en el siguiente apartado.

ii. Cite el nombre de las subunidades, representadas con círculos, que constituyen la molécula.

Las subunidades representadas con círculos son aminoácidos.

iii. Mencione en qué se diferencian unas subunidades de otras.

Los aminoácidos se diferencian unos de otros por su cadena lateral o grupo R. Esta cadena lateral es la que determina las propiedades químicas y físicas de cada aminoácido.

iv. Indique el nombre de los dos tipos de enlace que se establecen entre las subunidades.

Enlace peptídico: Es el enlace covalente que une a los aminoácidos entre sí, formando la cadena principal de la proteína. Se forma entre el grupo carboxilo (-COOH) de un aminoácido y el grupo amino (-NH₂) del siguiente.

Puente disulfuro (S-S): Es un enlace covalente que se forma entre los grupos tiol (-SH) de dos residuos de cisteína, como se observa en la imagen. Este tipo de enlace estabiliza la estructura tridimensional de la proteína.

d) Una de las propiedades del agua es su gran calor específico. Explique en qué consiste esta propiedad del agua y qué función biológica deriva de ella.

El calor específico es la cantidad de calor que es necesario comunicar a un gramo de una sustancia para aumentar su temperatura 1°C.

El elevado calor específico del agua hace que sea un buen amortiguador térmico (función termorreguladora), manteniendo la temperatura interna del organismo relativamente constante, a pesar de las variaciones ambientales externas.

CUESTIÓN 2ª (2.5 puntos).

En referencia a los componentes, estructuras celulares y fisiología celular, responda a las siguientes cuestiones:

- a) Complete la tabla señalando (SÍ o NO), si se encuentra o no el componente o estructura en el tipo celular indicado.

COMPONENTE/ESTRUCTURA	BACTERIA	CÉLULA ANIMAL	CÉLULA VEGETAL
1. Envoltura nuclear.	No	Sí	Sí
2. Mitocondria.	No	Sí	Sí
3. Aparato de Golgi.	No	Sí	Sí
4. Membrana plasmática.	Sí	Sí	Sí
5. Centriolos.	No	Sí	No
6. Sistema de endomembranas.	No	Sí	Sí
7. Pared celular.	Sí	No	Sí
8. Ribosoma.	Sí	Sí	Sí
9. Flagelo.	Sí	Sí (en algunas)	No

- b) Cite una función llevada a cabo por las estructuras celulares indicadas con los números 3 y 7 en la tabla anterior.

El Aparato de Golgi se encarga de modificar, clasificar y empaquetar proteínas y lípidos que llegan desde el retículo endoplasmático para su secreción o distribución a otros orgánulos dentro de la célula.

La pared celular proporciona soporte y protección a la célula, manteniendo su forma y evitando que estalle en condiciones de alta presión osmótica. En las plantas, está compuesta principalmente de celulosa.

- c) Sobre los componentes de la tabla anterior:

- i. Diga en qué orgánulo tienen lugar las reacciones específicas de la respiración celular.

La respiración celular ocurre en las mitocondrias.

- ii. Indique si estas reacciones forman parte del anabolismo o del catabolismo de las células.

Estas reacciones forman parte del catabolismo, ya que implican la descomposición de moléculas complejas (como la glucosa) para liberar energía.

- iii. Cite de qué reacciones se trata.

Las reacciones principales de la respiración celular son:

- Glucólisis (en el citoplasma, fuera de las mitocondrias)
- Ciclo de Krebs o ciclo del ácido cítrico (en la matriz mitocondrial)
- Cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa (en la membrana interna de las mitocondrias)

- d) Defina mitosis e indique cuál es su significado biológico.

La mitosis es el proceso de división celular mediante el cual una célula madre se divide para formar dos células hijas genéticamente idénticas a la célula original.

El sentido biológico de la mitosis es el crecimiento tisular y la regeneración o reparación celular. Es así porque de una célula madre salen dos células hijas idénticas entre sí e iguales a la célula de la que proceden.

CUESTIÓN 3 (2.5 puntos).

Responda a las siguientes cuestiones sobre los microorganismos:

a) Defina que es un microorganismo.

Los microorganismos son seres vivos o formas acelulares de tamaño microscópico.

b) Explique por qué en el tratamiento de algunas enfermedades producidas por microorganismos los médicos recetan en algunos casos antibióticos y en otros no. Indique cuáles de las siguientes enfermedades pueden tratarse con antibióticos: gripe, salmonelosis, tuberculosis, infección por «Escherichia coli» y tétanos.

Los antibióticos son medicamentos utilizados para tratar infecciones causadas por bacterias, no por virus ni por otros tipos de microorganismos como los hongos o parásitos. Por lo tanto, la decisión de recetar antibióticos depende de la naturaleza del microorganismo que causa la enfermedad.

- Gripe: No (virus).
- Salmonelosis: Sí (bacteria).
- Tuberculosis: Sí (bacteria).
- Infección por Escherichia coli: Sí (puede ser bacteria).
- Tétanos: Sí (bacteria).

c) En la siguiente tabla se representan las figuras de dos virus: un virus animal y un bacteriófago:

VIRUS: Bacteriófago	VIRUS: Virus animal

i. Identifique qué figura corresponde a cada uno de los virus.

La figura 1 corresponde a un virus bacteriófago y la segunda figura corresponde al virus animal.

ii. Indique, en ambas figuras, el nombre de las estructuras señaladas con números.

Bacteriófago:

1. Fibras de la cola
2. Espículas
3. Vaina
4. Cápside
5. ADN

Virus animal:

1. Enzimas específicas del virus
2. ADN o ARN
3. Cápside
4. Envoltura vírica
5. Glucoproteína

iii. Explique el significado de la frase: «los virus son parásitos obligados».

La frase «los virus son parásitos obligados» significa que los virus no pueden vivir ni reproducirse por sí mismos y necesitan infectar una célula huésped para utilizar su maquinaria biológica, ya que carecen de los mecanismos necesarios para llevar a cabo procesos vitales como el metabolismo y la replicación.

d) Explique en qué consiste la simbiosis bacteriana.

La simbiosis bacteriana es una relación biológica estrecha entre bacterias y otros organismos que puede adoptar diferentes formas: mutualismo, comensalismo o parasitismo. En el mutualismo, ambas partes se benefician, como ocurre en la relación entre bacterias intestinales y los humanos, donde las bacterias ayudan en la digestión y el huésped les proporciona un ambiente favorable. En el comensalismo, una de las partes se beneficia sin afectar a la otra, como las bacterias que habitan en la piel sin causar daño ni beneficio. En el parasitismo, las bacterias se benefician a costa del huésped, provocándole daño, como sucede con las bacterias patógenas que causan enfermedades.

CUESTIÓN 4 (2.5 puntos).

En relación con el sistema inmunitario, responda a las siguientes cuestiones:

a) Defina: Respuesta inmune y antígeno.

Respuesta inmune: Es el conjunto de reacciones que el sistema inmunológico de un organismo lleva a cabo para reconocer, atacar y eliminar agentes extraños como microorganismos, toxinas o células anormales. Esta respuesta puede ser innata (inmediata y no específica) o adaptativa (específica y con memoria), y tiene como objetivo proteger al organismo de infecciones y enfermedades.

Antígeno: Es cualquier sustancia extraña al organismo, generalmente una molécula o parte de un microorganismo, que es capaz de inducir una respuesta inmune. Los antígenos pueden ser proteínas, polisacáridos o lípidos presentes en la superficie de bacterias, virus, hongos o células dañadas, que el sistema inmunológico reconoce como una amenaza.

- b) Explique la relación existente entre la flora bacteriana autóctona de la piel y las mucosas con la respuesta inmunitaria innata.

La flora bacteriana autóctona de la piel y las mucosas tiene una relación estrecha con la respuesta inmunitaria innata, ya que actúa como una barrera natural contra patógenos. Al ocupar los espacios disponibles en estas superficies, la microbiota impide que microorganismos dañinos se establezcan, limitando su proliferación. Además, muchas de estas bacterias producen sustancias antimicrobianas que inhiben el crecimiento de posibles patógenos, reforzando la protección. Esta interacción también modula la respuesta inmunitaria innata, manteniéndola activa y alerta, lo que permite al organismo distinguir entre bacterias beneficiosas y peligrosas. Así, la flora autóctona no solo protege físicamente, sino que también colabora activamente en la defensa inmunológica frente a infecciones.

- c) En relación con la respuesta inmune primaria y secundaria:
- i. Indique cuándo se origina la respuesta inmune primaria y cuándo la secundaria.

La respuesta inmune primaria ocurre en la primera exposición a un antígeno y es más lenta, mientras que la respuesta inmune secundaria se da en exposiciones posteriores al mismo antígeno y es más rápida y eficaz debido a la memoria inmunológica.

- ii. Cite dos diferencias entre la respuesta inmune primaria y la secundaria.

La respuesta inmune primaria es más lenta y tarda varios días en desarrollarse, mientras que la respuesta inmune secundaria es rápida, ocurriendo en horas o pocos días debido a la memoria inmunológica.

En la respuesta inmune primaria, se generan menos anticuerpos, mientras que, en la respuesta inmune secundaria, se producen anticuerpos en mayor cantidad y con mayor afinidad.

- iii. Indique el método de inmunización artificial basado en inducir el desarrollo de la respuesta inmune.

El método de inmunización artificial que induce el desarrollo de la respuesta inmune es la vacunación.

- d) En la siguiente tabla se recogen algunas de las características de la respuesta inmune. Indique si se refieren a la respuesta inmunitaria innata o a la respuesta inmunitaria adquirida.

Características de la respuesta inmune	Tipo de respuesta inmune (innata/adquirida)
1. Es independiente del contacto con el patógeno.	Innata
2. Combate la infección eficazmente.	Ambas
3. No es específica de un patógeno particular.	Innata
4. Posee memoria inmunológica.	Adquirida
5. Es inmediata.	Innata