

BIOLOGÍA
SOLUCIONARIO (2026)

1) ¿Cuál es la función más importante que desempeñan las siguientes biomoléculas en los seres humanos? ¿Dónde las encontramos? ¿De qué tipo son? **(2 puntos)**

BIOMOLÉCULA	TIPO	FUNCIÓN	DÓNDE SE ENCUENTRA
1. Glucógeno (ejemplo)	Glúcido	Reserva principal de energía	En el hígado y en los músculos.
2. Glucosa	Glúcido	Es la principal fuente de energía.	Mayormente en la sangre.
3. Fosfolípido	Lípido	Es un componente de la estructura de la membrana celular.	Membrana celular.
4. ARN _m	Ácido nucleico	El ARN se genera mediante la transcripción. Transmite información genética desde el núcleo celular a los ribosomas. A través de la traducción participa en la síntesis de proteínas.	Núcleo celular y citoplasma.
5. Amilasa	Proteína (enzima)	Es una enzima que hidroliza glúcidos.	Mayormente en la saliva.
6. Insulina	Proteína (hormona)	Controla la concentración de glucosa en sangre.	Se forma en el páncreas y fluye a la sangre.
7. Miosina	Proteína	Participa en las contracciones del músculo.	Células musculares.
8. ADN	Ácido nucleico	Almacena información genética.	Especialmente en el núcleo celular y en la mitocondria.
9. Colesterol	Lípido	Es un componente de la estructura de la membrana celular.	Membrana celular.

10. Actina	Proteína	Participa en las contracciones del músculo.	Células musculares.
11. ARN _r	Ácido nucleico	Forman ribosomas.	Ribosomas.

- 2) Una célula puede utilizar tanto la vía aerobia como la anaerobia para obtener energía en diferentes momentos: ¿En función de qué utilizará uno u otro camino? ¿Qué consecuencias tiene en el ser humano realizar el catabolismo anaerobio? Pon un ejemplo real. **(1 punto)**

Sí. Ante la falta de oxígeno y en función de las necesidades energéticas, algunas células pueden seguir las vías aerobias y anaerobias para realizar el catabolismo de los glúcidos.

Un ejemplo de esto sería lo que ocurre cuando hacemos deporte. En los primeros momentos la obtención de energía se hará por vías aerobias, pero, cuando el esfuerzo sea mayor, las células musculares necesitarán energía a un ritmo más rápido. La energía obtenida por la vía aerobia será insuficiente y deberá realizar un catabolismo anaeróbico de glúcidos para obtener energía. La obtención de energía por vías anaerobias es menor pero más rápida que por vías aerobias.

El catabolismo anaerobio hace que el ser humano sufra dolor muscular debido a la acumulación de ácido láctico.

- 2.1) Compara el catabolismo aerobio y anaerobio según la siguiente tabla **(1 punto)**

	Catabolismo aerobio	Catabolismo anaerobio
Cantidad de ATP conseguida por cada molécula de glucosa	36 ATP	2 ATP

Proceso metabólico realizado	Glucólisis, ciclo de Krebs y la cadena de transporte de electrones.	Glucólisis y fermentación láctica.
Moléculas conseguidas al final del proceso	$6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} + 36\text{ATP}$	2 ácido láctico + 2ATP
Último receptor de electrones	Oxígeno	Compuesto orgánico, ácido láctico
¿Dónde ocurre?	La glucólisis en el citoplasma y el ciclo de Krebs y la cadena de transporte de electrones en la mitocondria.	En el citoplasma.

3) Hace tiempo era común fumar en consultas médicas, clases de colegios, bares, aviones, autobuses, etc. Hoy sabemos que fumar tabaco es perjudicial para la salud. Pero ¿qué es lo que sucede en nuestros pulmones?

3.1) Cuando fumamos tabaco inhalamos monóxido de carbono (CO). ¿Cuál es el recorrido del monóxido de carbono desde que se inhala por la boca hasta llegar a los alvéolos pulmonares? Describe todo el recorrido. ¿Cuál es el músculo más importante que interviene en la respiración? **(1 punto)**

Cuando fumamos, inhalamos monóxido de carbono por la boca. Después pasa por la faringe y cruzando la epiglotis pasa a la laringe. Luego se irá por la tráquea hacia delante. Al final se bifurca en los dos bronquios. Estos se introducen en los pulmones. Tras atravesar los bronquios llegará a los bronquiolos que son sus ramificaciones. Al final de estos se sitúan los alvéolos. Los alvéolos están rodeados de capilares donde se produce el intercambio gaseoso, es decir, el monóxido de carbono pasa a la sangre.

El diafragma es el músculo más importante que interviene en la respiración.

3.2) El intercambio de gases se produce en los alvéolos pulmonares. Cuando fumamos tabaco, ¿cómo se produce el intercambio de gases? ¿En ese proceso se consume energía? Explica todo el proceso del intercambio de gases. **(1 punto)**

Entre los alvéolos hay un tejido conjuntivo en el que se sitúan los capilares, formando una red que rodea a los alvéolos. El intercambio de gases se realiza a través del epitelio del alvéolo y el endotelio de los capilares. El surfactante activo tensoactivo (formado por fosfolípidos) es producido por células llamadas neumocitos que se encuentran en las paredes alveolares. Esto forma la membrana que rodea al alvéolo, reduciendo la tensión superficial que se produce por la disminución del volumen del alvéolo durante la espiración para evitar colapsos. El proceso de aireación produce una presión gradiente entre el espacio alrededor del alvéolo y la sangre para los gases CO y CO₂. Por ello, el monóxido de carbono tiende a atravesar el alvéolo y el CO₂ tiende a extraerlo del alvéolo por difusión. Gradiente de presión de CO₂. El CO que se transporta a través de la sangre está estrechamente relacionado con la hemoglobina de los glóbulos rojos: se forma carboxihemoglobina por reacción reversible (**que no requiere enzimas ni gasto energético**). Cada grupo hemo puede detectar una molécula de CO, por lo que cada molécula de la hemoglobina puede transportar cuatro moléculas de CO. El monóxido de carbono se libera en los tejidos al disminuir la presión del CO capilar de los tejidos y aumentar la del CO₂.

4) La ingeniería genética sirve para producir alimentos transgénicos.

4.1) ¿Qué son los alimentos transgénicos y cómo se producen? **(1 punto)**

La ingeniería genética es un conjunto de técnicas que permiten manipular genes. Un objetivo de la ingeniería genética es aumentar los rendimientos de la agricultura. Esta técnica consiste en tomar un fragmento de ADN de una especie e integrarlo en otra especie creando especies transgénicas. Esta técnica se puede llevar a cabo de diferentes maneras. Normalmente, el fragmento de ADN se obtiene mediante la enzima de restricción. Este fragmento de ADN se inserta en un plásmido. A continuación, el

plásmido se introduce en un huésped. Este huésped actuará como vector y replicará el plásmido. Este vector se introducirá en nuestra especie de interés, creando la especie transgénica. Esta contendrá la parte de ADN de nuestro interés, por lo que tendrá la capacidad que se pretendía transferir desde el principio.

- 4.2) El debate sobre el consumo de alimentos transgénicos continúa hoy en día en pleno apogeo. Los grupos ecologistas elaboran una lista anual de alimentos transgénicos que se comercializan. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de los alimentos transgénicos? Explica al menos 3 ventajas y 3 desventajas. **(1 punto)**

Ventajas: resistencia a herbicidas, resistencia a la sequía, aumento de la productividad, cambio de color y sabor de los alimentos, aumento del contenido de nutrientes de los alimentos, etc.

Desventajas: desarrollo de resistencia a antibióticos, provocar alergias, aumentar la concentración de toxinas, etc.

- 5) Nos vacunamos contra la gripe, mientras que tomamos antibiótico contra la infección urinaria.
- 5.1) ¿Contra qué tipo de microorganismos nos vacunamos normalmente y contra cuál tomamos antibiótico? ¿Por qué? **(0,5 puntos)**

En general nos vacunamos contra los virus. Los antibióticos siempre los tomamos para curar enfermedades producidas por bacterias.

El objetivo de las vacunas es desarrollar la inmunidad contra la enfermedad provocada por un virus.

Las bacterias son células procariotas. Los antibióticos son fármacos que matan las bacterias o inhiben su crecimiento.

5.2) Rellena la siguiente tabla sobre las características de los diferentes tipos de microorganismos que producen las enfermedades que aparecen en el enunciado de la pregunta 5. **(0,5 puntos)**

Característica	Tipo de microorganismo
Puede contener únicamente ADN o ARN (ejemplo)	Virus
Son células procariotas.	Bacteria
Tiene ribosomas en el citoplasma.	Bacteria
Tienen que infectar una célula para llevar a cabo la reproducción.	Virus
Pueden ser seres autótrofos o heterótrofos.	Bacteria
Se pueden ver con un microscopio óptico.	Bacteria

5.3) Representa un bacteriófago y señala al menos cuatro partes de su estructura. **(0,5 puntos)**

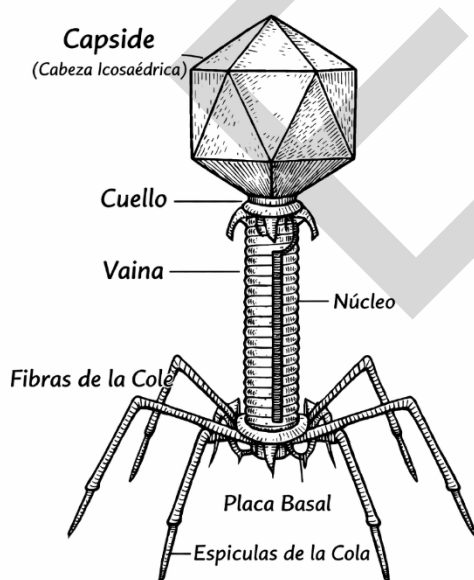


Imagen realizada con Chatgpt.

5.4) ¿Qué diferencias hay entre los conceptos de virión y virus? **(0,5 puntos)**

El virus es un concepto general que tiene en cuenta todo el ciclo de vida. El virión, en cambio, hace referencia al virus que está fuera de la célula huésped.

6) En 2025, un equipo de investigadores de la EHU creó células muy parecidas a las neuronas mediante células madre dentales humanas. Estas células han abierto nuevas vías para estudiar enfermedades neurodegenerativas y realizar futuros trasplantes autólogos. ¿Qué son las células madre, de qué tipo pueden ser y cómo se pueden obtener? **(2 puntos)**

Una célula madre es una célula pionera, autoinnovadora, capaz de regenerar uno o más tipos diferentes de células.

Las células madre en seres humanos se clasifican en dos grupos:

- Células madre embrionarias. Estas células provienen de la masa celular interna del embrión en estado blastocisto (7-14 días) y son capaces de producir todos los tipos diferentes de células del cuerpo, por eso se llaman células pluripotenciales. De estas células provienen, después de muchas distribuciones celulares, las células madre organoespecíficas. Estas células son multipotenciales, es decir, capaces de producir células de un determinado órgano tanto en el embrión como en el adulto. Por ejemplo, la célula madre de la médula ósea es capaz de producir todo tipo de células de la sangre y del sistema inmunológico. Estas células madre están presentes en muchos más órganos del cuerpo humano; ya se han encontrado células madre de adultos en la piel, grasa subcutánea, músculos del corazón y esqueleto, cerebro, retina, páncreas...
- Células madre de adultos. Proviene de cualquier tejido y pueden convertirse en células y tejidos de diferente ubicación y linaje. Según se ha podido comprobar, las células madre de los adultos que crecieron en ambientes humorales no convencionales pueden ser programadas de nuevo y son capaces de producir el tipo de células que hasta ahora no podían concebir.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN GENERALES

1. La puntuación que se otorgará al examen será de 0 a 10 puntos.
2. Todos los ejercicios tienen el mismo valor: hasta 2 puntos.
3. Se valorará el planteamiento directo, tanto global como de cada apartado (si lo hubiera).
4. Se valorarán positivamente las ideas, gráficos, presentaciones, esquemas, etc. que ayuden a visualizar mejor la respuesta a la pregunta.
5. Se valorará la presentación adecuada.

Criterios de cada ejercicio

1. ejercicio (2 puntos) En la corrección del ejercicio se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Definir el tipo correcto de biomolécula. (0,05 puntos por cada uno)
- Corrección de la función de la biomolécula. (0,1 punto por cada uno)
- Lugar correcto de la biomolécula. (0,05 puntos por cada uno)

2. ejercicio (2 puntos) En la corrección del ejercicio se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Responder correctamente a la siguiente cuestión: Una célula puede utilizar tanto la vía aerobia como la anaerobia para obtener energía en diferentes momentos. (0,25 puntos)
- Responder correctamente a la siguiente pregunta: ¿En función de qué utilizará una vía u otra? (0,5 puntos)
- Responder correctamente a la siguiente pregunta: ¿Qué consecuencias percibe el ser humano al realizar el catabolismo anaerobio?, y poner un ejemplo real (0,25 puntos)
- Rellena correctamente cada celda de la tabla del punto 2.1. (0,1 punto por cada uno)

3. ejercicio (2 puntos) En la corrección del ejercicio se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Menciona en orden correcto las partes del recorrido (faringe, epiglotis, laringe,

tráquea, bronquio, bronquiolo y alveolo) que debe realizar el monóxido de carbono en el punto 3.1. (0,1 punto por cada uno)

- Responder correctamente a la siguiente pregunta: ¿Cuál es el músculo más importante que interviene en la respiración? y describir correctamente el proceso anterior (0,3 puntos)
- Responder correctamente a la siguiente cuestión: Cuando fumamos tabaco, ¿cómo se produce el intercambio de gas? (0,75 puntos)
- Responder a la siguiente pregunta de forma correcta: ¿Se consume energía en este proceso? (0,25 puntos)

4. ejercicio (2 puntos) En la corrección del ejercicio se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Explicación del proceso de creación de alimentos transgénicos. Se tendrá en cuenta el lenguaje técnico. (1 punto)
- Indicar correctamente al menos 3 ventajas y 3 desventajas en el punto 4.2. (0,16 cada uno)

5. ejercicio (2 puntos) En la corrección del ejercicio se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Dar una explicación correcta del motivo de la administración de una vacuna o un antibiótico. (0,25 puntos cada uno).
- Cumplimentar correctamente la tabla del punto 5.2. (0,1 punto cada uno)
- Realizar la figura en el punto 5.3 y representar al menos cuatro partes de su estructura (0,1 puntos cada uno; máximo 0,5 puntos)
- Explicar correctamente los conceptos de virión y virus. (0,25 puntos cada uno)

6. ejercicio (2 puntos) En la corrección del ejercicio se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Definición correcta del concepto de célula madre. (0,5 puntos).
- Explicación correcta de ambos tipos de células madre humanas. (0,75 puntos por cada uno)