

LISTADO DE PREGUNTAS DE SELECTIVIDAD POR TEMAS

Repaso de Biología - 2º de bachillerato

BIOQUÍMICA

1.- Tema: **ADN**, nucleótidos y nucleósidos. Estructura primaria y secundaria. Los ácidos nucleicos como los compuestos químicos que contienen la información genética.

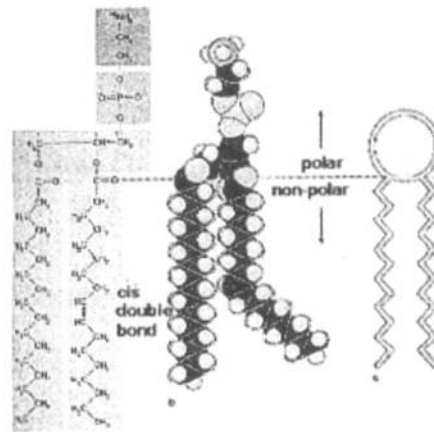
2.- En la figura de la derecha se nos muestra una serie de dibujos que esquemáticamente representan una molécula orgánica muy importante en los seres vivos

a) Indica, de forma genérica, el grupo de moléculas al que pertenece. Partes de la molécula.

b) ¿Cuál es su función básica?

c) Gracias a las propiedades de cada una de sus partes, esta molécula tiene un comportamiento específico en medio acuoso. ¿Cuál es?. ¿Qué estructuras forma?. Haz un dibujo sencillo de estas estructuras.

d) Las ceras son parecidas a estas moléculas, ¿en qué se parecen y en qué se diferencian?. Algunas propiedades de las ceras.



3.- Tema: **El agua y las sales minerales en los seres vivos**. Propiedades e importancia del agua en los seres vivos. Sales solubles e insolubles. Turgescencia y plasmólisis.

4.- Tema: **Prótidos**. Aminoácidos y sus propiedades. Enlace peptídico. Estructuras de las proteínas. Propiedades y clasificación de los prótidos.

5.- a) Define brevemente la catálisis enzimática y pon cuatro ejemplos de enzimas.

b) ¿Cómo actúa la temperatura y el pH en las reacciones enzimáticas?. ¿Cómo llega a desnaturalizarse una enzima por acción de la temperatura?

6.- En la medicina actual es frecuente recurrir a modificar la actividad de los enzimas para obtener el resultado apetecido. Por ejemplo a los antibióticos a base de penicilina suele añadirse un inhibidor del enzima penicilasa para que las cepas resistentes a la penicilina se conviertan en sensibles a ese antibiótico.

a) ¿Qué composición química tienen los enzimas?

b) ¿Cómo actúan los enzimas?

c) ¿Por qué los enzimas se inactivan al calentarse por encima de los 45°C?

d) ¿Puede ayudar a un médico conocer el nivel sanguíneo de un enzima determinado para el diagnóstico de una enfermedad concreta?

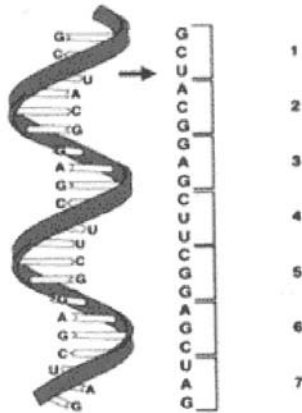
7.- Recientemente un grupo de científicos madrileños ha aislado una proteína cuya activación impide al sistema inmune combatir tumores (IRAK M). Esta proteína es un inhibidor de los receptores de unos enzimas llamadas kinasas.

a) ¿Qué son y cómo actúan los enzimas?

b) ¿Qué es un inhibidor enzimático?

c) Tipos de inhibición enzimática. Haz esquemas para ilustrar los distintos tipos de inhibición.

8.- La figura de la izquierda es una molécula orgánica que debes identificar.



- ¿De qué molécula se trata?. ¿Qué funciones tienen esas moléculas en las células?
Características de esas moléculas.
- ¿Los grupos de tres letras indicados con números cómo se denominan?. ¿A qué otras estructuras deben unirse para transferir su información?
- ¿Cuál es la configuración espacial que de modo más habitual adquiere esta molécula?

9.- Polisacáridos. Clasificación y propiedades. Almidón, celulosa y quitina.

10.- Cada vez son más frecuentes los alimentos de tipo láctico a los que se les agregan ácidos grasos poliinsaturados omega-3 (ω -3) como el ácido eicosapentanoico (EPA) y el docosahexanoico (DHA) frecuentes en el pescado graso o azul, por ser muy beneficiosas para la salud. En relación a esta información responde a las siguientes preguntas:

- ¿Qué son los ácidos grasos?
- Diferencia entre ácidos grasos saturados de los insaturados. ¿Cuál de entre ambos tipos es más beneficioso para la salud?
- Al unirse tres moléculas de ácido graso con una de propanotriol (glicerina), ¿Qué tipo de molécula se produce?. ¿Cómo se denomina a esta reacción biológica?

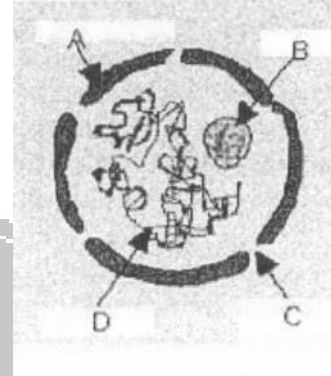
11.-La figura inferior muestra una macromolécula formada por monómeros que sin duda conoces. En el esquema aparece ampliada dentro de un círculo la estructura general de uno de estos monómeros.

- Indica el nombre de estos monómeros (A). Relaciona las propiedades químicas de los monómeros derivadas de las características de grupos funcionales B, C y D. Identifica estos grupos.
- ¿Cómo se da la unión entre estos monómeros?. Cita el enlace y sus características.
- La unión de estos monómeros nos da una estructura. ¿Cómo se denomina?. La molécula adquiere diversas disposiciones en el espacio, cada una de ellas más compleja que la anterior, a la que toma como base. ¿Cómo se denomina cada una de estas diferentes disposiciones espaciales?. Haz esquemas o dibujos para ilustrar tu explicación.

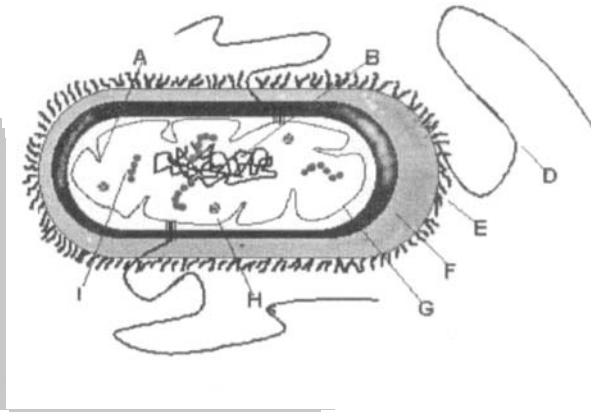


CITOLOGÍA

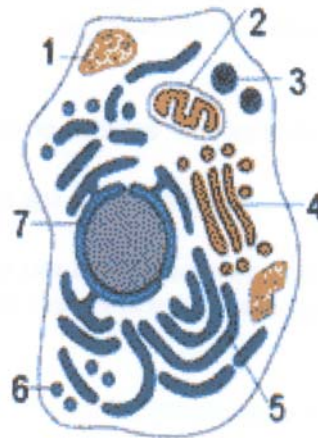
- 1.- En la figura de la derecha observamos un orgánulo de la célula eucariota. Responde a las siguientes preguntas:
- ¿De qué orgánulo se trata?. Di qué estructura corresponde a cada flecha.
 - Explica brevemente la función de cada estructura citada.
 - Indica el momento del ciclo celular en que la estructura de este orgánulo desaparece y el por qué lo hace.
 - ¿Existe alguna célula eucariota, que en su madurez no presenta este orgánulo?. Razona tu respuesta.



- 2.- Observa la figura de abajo y contesta a las siguientes preguntas:
- ¿Qué tipo de célula es?. Nombra las partes de la célula que están indicadas con letras.
 - Indica la función de cada una de las estructuras indicadas por las letras.
 - Diferencia brevemente bacterias de virus.



- 3.- En la figura de la derecha muestra una célula tipo con estructuras subcelulares indicadas con números
- Nombra las estructuras indicadas con números y cita los procesos que se dan en la estructura numerada como 2.
 - Según los observas en este esquema, ¿esa célula es animal o vegetal?. Justifica tu Respuesta.
 - ¿En qué fase se encuentra la célula representada?. Razona tu respuesta.

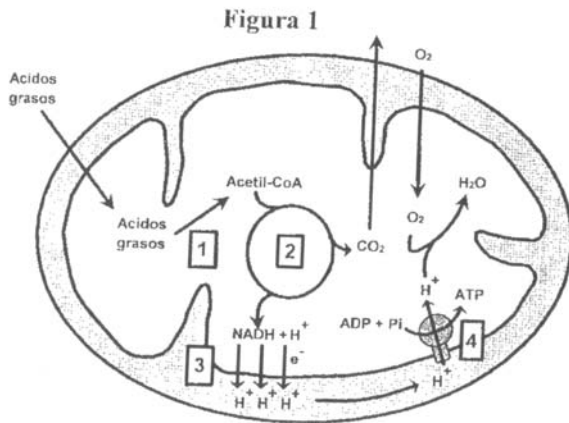


- 4.- Tema: **membrana plasmática**. Composición química y estructura. Modelos de membrana. Propiedades y funciones. Transporte activo.

- 5.- ¿Qué son los nucleosomas?. ¿De qué están compuestos y dónde se localizan?. Dibuja un nucleosoma y distingue sus partes. Describe brevemente el Aparato de Golgi, indica sus funciones. Ayúdate de dibujos en tu explicación.

METABOLISMO - FISIOLÓGÍA CELULAR - GENÉTICA MOLECULAR

1.- Tema: Meiosis. Explica todas sus fases acompañándote de esquemas. Importancia evolutiva de la reproducción sexual. Entrecruzamiento cromosómico.



2.- Tema: La transcripción. Fases y enzimas involucrados en este proceso.

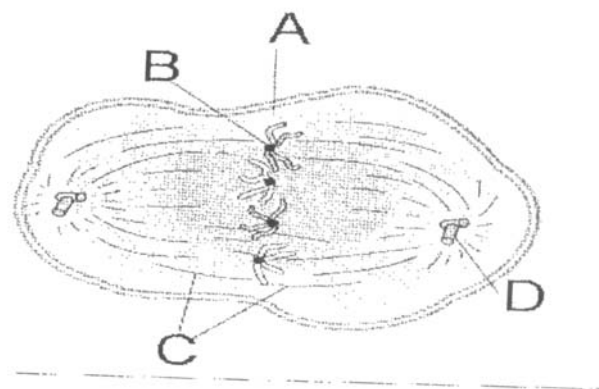
3.- En la figura de la izquierda se presentan varios procesos bioquímicos que ocurren en un orgánulo típico de las células eucariotas:

- a) ¿Cuál es el orgánulo que se representa en la figura? ¿Qué nombre recibe cada uno de los procesos metabólicos indicados con los números 1, 2, 3 y 4?
- b) Explica brevemente el proceso indicado con el número 4

y su importancia en la energética celular.

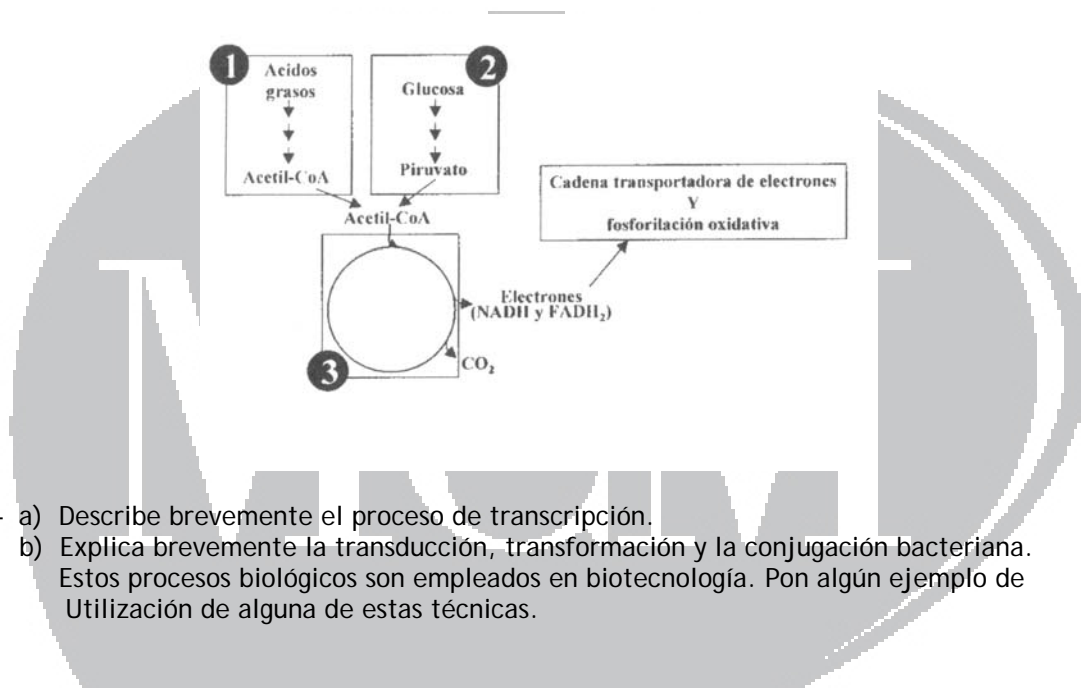
c) Describe el papel que juega el NADH en el metabolismo del orgánulo.

- 4.- a) Indica brevemente las semejanzas y las diferencias entre respiración aerobia y fermentación. Indica cuál de esos dos procesos libera mayor cantidad de energía.
- b) ¿Qué semejanzas existen entre la fermentación láctica y la fermentación alcohólica? ¿Qué organismos provocan cada una de las fermentaciones?
- 5.- En el esquema de abajo se representa una fase concreta de un proceso biológico que se produce en las células eucariotas.
 - a) Menciona el nombre del proceso biológico y de la fase representada.
 - b) Identifica los elementos indicados en la figura con las letras A, B, C y D. Cita la función de los señalados con C y D.
 - c) ¿Qué sucede dentro de la célula en esa fase? ¿Cuál es la fase anterior y cuál es la fase siguiente a la fase representada?



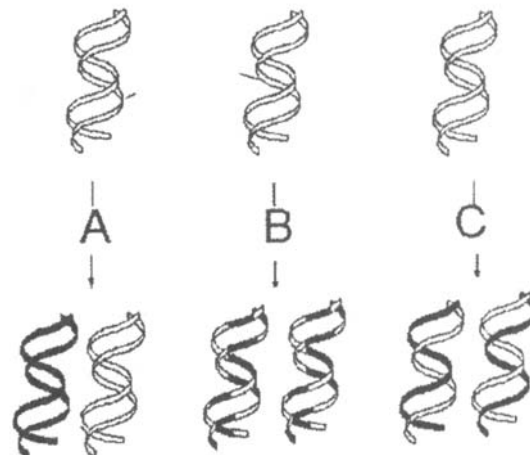
6.- Tema: fotosíntesis. Estructuras subcelulares que intervienen en el proceso. Dibújalas y enumera sus partes. Fase luminosa y fase oscura.

- 7.- En la figura de abajo podemos observar de forma esquemática cuatro de las principales vías metabólicas que se dan en las células.
- Indica el nombre de las vías metabólicas señaladas con los números 1, 2 y 3. ¿En qué parte de la célula se da cada una de ellas?
 - ¿Cuál es el aceptor final de electrones que entran en la cadena transportadora de electrones?
 - ¿Qué proceso de los cuatro representados es el que rinde mayor cantidad de energía en forma de ATP?. ¿En qué orgánulo de la célula se da este proceso?



- 8.-
- Describe brevemente el proceso de transcripción.
 - Explica brevemente la transducción, transformación y la conjugación bacteriana. Estos procesos biológicos son empleados en biotecnología. Pon algún ejemplo de utilización de alguna de estas técnicas.

- 9.- En la figura de la derecha podemos observar tres modelos teóricos de las posibles formas de replicarse el ADN. Se ha demostrado experimentalmente que dos de ellas no son correctas y la tercera sí lo es.

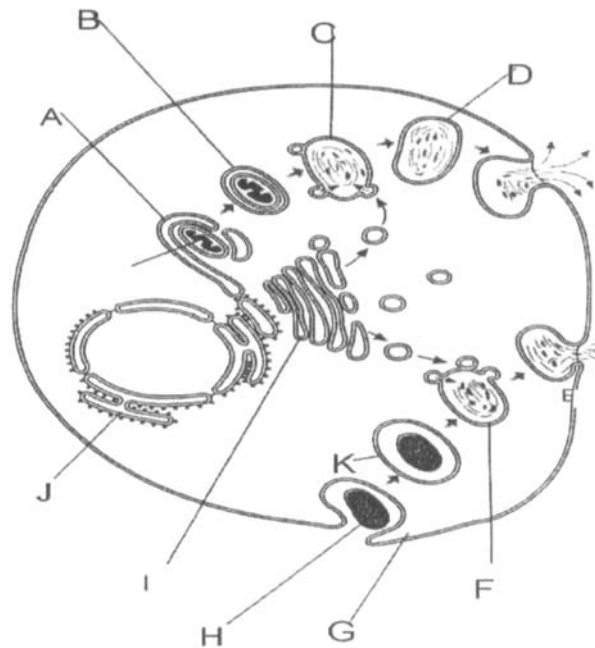


- ¿Cita los nombres de los tres tipos teóricos de replicación indicados como A, B y C?
- ¿Cuál de las tres es cierta?. ¿Cómo se pudo demostrar?
- ¿Cómo se da el proceso de replicación (duplicación) del ADN en eucariotas?

Explica de forma esquemática el proceso.

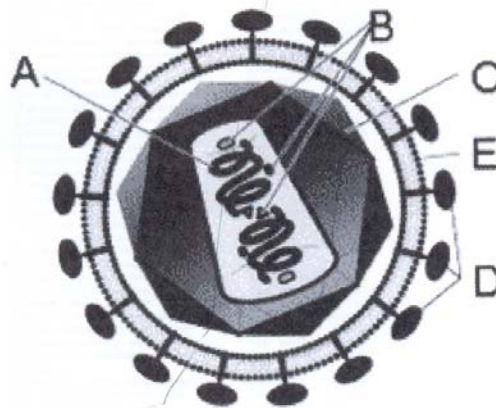
- 10.-
- Distingue los siguientes conceptos definiéndolos brevemente: replicación, transcripción y traducción.
 - Define brevemente el código genético y cita sus características.

- 11.-Contesta a las siguientes preguntas sobre la fotosíntesis:
- ¿En qué parte del cloroplasto se dan los siguientes procesos de la fotosíntesis: reacciones de captación de energía y reacciones de fijación del CO_2 ?
 - ¿De dónde proviene el oxígeno que se desprende en la fotosíntesis?
 - ¿A qué se denomina fase lumínica y a qué fase oscura?
- 12.-Responde brevemente a las dos cuestiones siguientes:
- Mutaciones génicas y mutaciones cromosómicas.
 - Agentes mutagénicos.
- 13.- En la figura de abajo se representan algunas actividades fisiológicas de las células eucariotas:
- ¿De qué actividades se trata?. Con la ayuda de un esquema, explica los procesos que se muestran en la figura.
 - Identifica las estructuras y orgánulos señalados con las letras.
 - Importancia y función de los lisosomas.



- 14- En el dibujo de la página siguiente se nos muestra una serie de reacciones cíclicas que tienen lugar en el interior de un orgánulo celular (C_4 , C_5 y C_6 son compuestos de 4, 5 y 6 átomos de carbono)
- ¿En qué orgánulo celular se producen estas reacciones?. Dibuja este orgánulo e identifica sus partes.
 - ¿Qué proceso metabólico se representa?. ¿De dónde procede el Acetil CoA que entra en el ciclo?
 - Indica a qué conjunto de reacciones metabólicas se incorporan las moléculas reducidas que se producen en el proceso representado en el esquema. ¿Qué molécula energética final origina ese conjunto de reacciones?

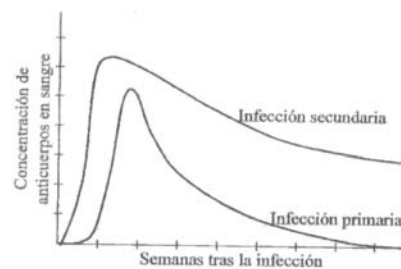
- 3.- Parásitos eucarióticos, bacterias, virus y priones son algunos de los agentes infecciosos por vía digestiva. Provocan enfermedades muy conocidas como la salmonelosis, las lombrices, la enfermedad de las vacas locas y algunas diarreas de tipo vírico.
- Asigna a cada una de esas enfermedades uno de los agentes infecciosos indicados.
 - ¿Por qué la cocción del alimento contaminado evita la transmisión de algunas de esas enfermedades y de otras no?
 - Explica si los antibióticos habituales son eficaces en el tratamiento de cada una de esas enfermedades.
- 4.- Tema: **Los virus**. Características. Ciclo lítico y ciclo lisogénico. Cita algunas enfermedades víricas y los microorganismos que las causan.
- 5.- En el otoño del 2001 y tras el atentado de Nueva Cork, se extendió la alarma sobre el posible uso de la llamada guerra biológica. En concreto se utilizó el agente llamado vulgarmente ántrax o carbunco (*Bacillus anthracis*) cuyas esporas se introducen en sobres y eran enviadas por correo. Tras estos episodios, se puso en alerta a los servicios médicos, a fin de tratar de controlar los posibles ataques con tres tipos de agentes: ántrax, viruela y botulismo.
- ¿Qué son las esporas bacterianas?. ¿Qué importancia tienen en la transmisión de enfermedades?
 - ¿Qué agente causa la viruela?. Se ha afirmado que un ataque empleando el agente que causa la viruela provocaría una mortalidad muy elevada, ¿cuál sería la causa?
 - Utilizando biotecnología podríamos lograr que microorganismos actualmente beneficiosos para el hombre llegaran a ser patógenos. ¿Cómo se podría lograr esta transformación?
- 6.- Responde brevemente a las dos cuestiones siguientes:
- Diferencias entre virus, bacterias y protozoos. Ayúdate de gráficos y pon ejemplos de agentes patógenos de cada grupo.
 - Pared bacteriana. La tinción de gram.
- 7.- La figura de la derecha muestra el esquema de un tipo de microorganismo que provoca diversas enfermedades, algunas muy conocidas. Observando la figura contesta a las siguientes preguntas:
- ¿Qué tipo de microorganismo es el representado en el esquema?
 - Nombra las estructuras indicadas con letras así como la función que realiza cada una de ellas en el proceso infeccioso.
 - Cita alguna de las enfermedades provocadas por este tipo de microorganismo. Características de dicha enfermedad.



- b) Tras sufrir una enfermedad el organismo logra unas defensas frente a la misma. ¿en qué consiste y cómo se logra esta defensa?. La defensa lograda así es efectiva y permanente en todos los casos?. Razona tu respuesta.
- 9.- Características de los bacteriófagos. ¿Cómo se utilizan en biotecnología? Ciclo lítico de los bacteriófagos. Ayúdate de esquemas para explicarlo.
- 10.- Con la llegada del invierno aumenta el número de pacientes que se automedica fundamentalmente con antibióticos. Estos productos se toman supuestamente para curar las bronquitis e infecciones virales en las vías respiratorias.
- ¿Son efectivos los antibióticos en enfermedades virales?. Razona tu respuesta.
 - ¿Qué problemas causa el uso indiscriminado de estos productos en la lucha contra los microorganismos?.
 - Señala tres tipos de enfermedades provocadas, respectivamente, por virus, una bacteria y un hongo. En cada caso indica algún síntoma de la enfermedad, su forma de contagio y su tratamiento.
- 11.- Tema: **EL SIDA**. Ciclo del virus VIH. Transmisión prevención de la enfermedad. Fases, evolución y tratamiento de la enfermedad.
- 12.- Recientemente se ha producido una batalla legal entre las autoridades de Sudáfrica y las multinacionales que tienen patentadas y comercializan las mejores medicinas para combatir el SIDA.
- ¿Qué agente causa el SIDA?. ¿En qué consiste la enfermedad?
 - ¿A qué es posible que sea tan complicado lograr vacunas efectivas contra esta enfermedad?
 - Describe los tratamientos y conductas que conozcas tanto para prevenir como para tratar esta enfermedad.

INMUNOLOGÍA

- 1.- ¿Qué son los linfocitos?. Describe los tipos de linfocitos que conozcas y explica los tipos de respuesta en que están implicados.
¿Qué barreras presentan los organismos a la acción invasiva y patógena de los microorganismos?.
- 2.-
- Distingue la inmunidad activa de la pasiva y la natural de la adquirida. Pon ejemplos.
 - Diferencia entre sueros y vacunas.
 - ¿Qué es una célula memoria?. ¿Con qué reacción inmunitaria está asociada?.
- 3.- La respuesta inmune frente a un microorganismo no es igual cuando ésta se produce por primera vez (infección primaria) que cuando ha habido infecciones previas con el mismo microorganismo (infección secundaria). El gráfico de la derecha, muestra la evolución de la concentración de anticuerpos en sangre frente al tiempo transcurrido. Responde a las siguientes preguntas:
- ¿En cuál de las dos infecciones se produce una mayor cantidad de anticuerpos?.
¿En cuál de ellas se produce una respuesta más rápida?. ¿Y más duradera?
 - Como se observa en la gráfica, el desarrollo de la enfermedad producida por el microorganismo es distinto tras una infección primaria y tras una infección secundaria. Razona el motivo de estas diferencias.



- 4.- Tema: **Adquisición de inmunidad.** Inmunidad natural y artificial. Transfusiones de sangre e inmunidad.
- 5.- Tema: **Trastornos de inmunidad.** Alergias y Anafilaxias. Inmunodeficiencia y autoinmunidad.
- 6.- Tema: **Adquisición de inmunidad.** Inmunidad natural, defensas inespecíficas y específicas. Inmunidad artificial, sueros y vacunas. Transplantes e inmunidad.
- 7.- Recientemente se ha realizado un transplante múltiple que se ha descrito como un logro médico espectacular: a una niña que sufría esta enfermedad degenerativa se le han transplantado ocho órganos diferentes. A pesar de los avances técnicos sigue siendo un problema la posibilidad de que el organismo huésped rechace los órganos transplantados:
 - a) ¿A qué es debido el problema del rechazo?. Razona la respuesta valiéndote de tus conocimientos en biología.
 - b) ¿Qué tipo de fármacos se utilizan para que los órganos transplantados no sean rechazados por el organismo huésped?.
 - c) ¿Qué son los xenotransplantes?. ¿Qué problemas pueden causar?
- 8.-
 - a) Relaciona los siguientes conceptos: transplante de órganos, histoincompatibilidad y rechazo inmunológico.
 - b) ¿Qué son las alergias y el shock anafiláctico?

BIOTECNOLOGÍA

- 1.- La empresa Clonaid relacionada con los Raelianos ha anunciado el nacimiento de un ser humano clónico. Esta noticia no es muy fiable, ya que se han negado en todo momento a realizar las pruebas genéticas con las que podría demostrar si el nacido es un clon o no.
 - a) ¿Cómo puede ser realizada la clonación de un ser vivo con transferencia nuclear?. Explica brevemente utilizando esquemas cómo se hace este tipo de clonación.
 - b) ¿Qué características tendría un clon natural?. Razona tu respuesta.
 - c) ¿Conoces algún avance científico que se podría llevar a cabo utilizando células clonadas?. Cita algunos problemas éticos o morales relacionadas con dicha práctica?
- 2.- En algunos casos de agresión sexual y/o asesinato, el juez ha estimado la prueba de ADN, que ha resultado además concluyente para la condena. En esta prueba se determina la coincidencia del ADN del procesado con el de los restos biológicos presentes en el cuerpo de la víctima. Recientemente ha sido juzgado en la Audiencia Provincial de Bizkaia un caso con estas características.
 - a) ¿Cómo se realiza la prueba de ADN?. ¿A qué es debida la fiabilidad de esta técnica?
 - b) ¿Qué son los Exones y los Intrones?. ¿Con qué tipo de material genético se realiza la prueba del ADN?
 - c) Según se desprende del Proyecto Genoma Humano sólo un 3 % del material genético humano es capaz de codificar ARNm. ¿Cómo te explicas este hecho?
- 3.- La polémica sobre la clonación de embriones humanos para la obtención de células madre para la investigación sitúa algunos a favor y a otros en contra. Independientemente de tu opinión responde a las siguientes preguntas:
 - a) ¿Qué son las células madre?. ¿Cómo se puede obtener este tipo de células?

- b) Señala los posibles usos terapéuticos que se les puede dar a estas células.
 - c) Argumenta a favor y en contra de la utilización de los métodos usuales para obtener células madre.
- 4.- Responde a las siguientes preguntas:
- a) Explica brevemente cómo se puede insertar un gen de procedencia humana en otro organismo. ¿Qué se pretende con este tipo de técnicas?. Cita algún ejemplo.
 - b) ¿Qué es una planta transgénica?. Cita algunas ventajas e inconvenientes de la explotación de cultivos transgénicos.
- 5.- Recientemente ha sido secuenciado el genoma de la gallina y se ha constatado que comparte con la especie humana un 60 % de sus genes.
- a) ¿En qué consiste la secuenciación del genoma?
 - b) ¿Qué ventajas puede aportarnos el conocer el genoma humano y el de otras especies filogenéticamente cercanas?
 - c) ¿Qué significado biológico tiene el hecho de que compartamos tantos genes?
 - d) ¿Qué son los intrones y que son los exones?
- 6.- Desde su nacimiento en 1997, Dolly ha estado presente en la vida científica internacional. Parece ser que la oveja ha envejecido prematuramente y todavía no se sabe como explicarlo ni intepretarlo. Últimamente se ha descubierto que la oveja padece artritis, una dolencia para la que es aún demasiado joven.
- a) ¿Qué entendemos con el término clonación de un ser vivo?
 - b) ¿Sería adecuado en un proceso de clonación utilizar células madre embrionarias y células adultas?
- 7.- Tema: **La ingeniería genética**. El ADN recombinante. Cita alguna técnica relacionada con este campo de la ingeniería genética. Terapia génica. Cita algunos logros y algunos problemas que pueden surgir al utilizar estas técnicas.