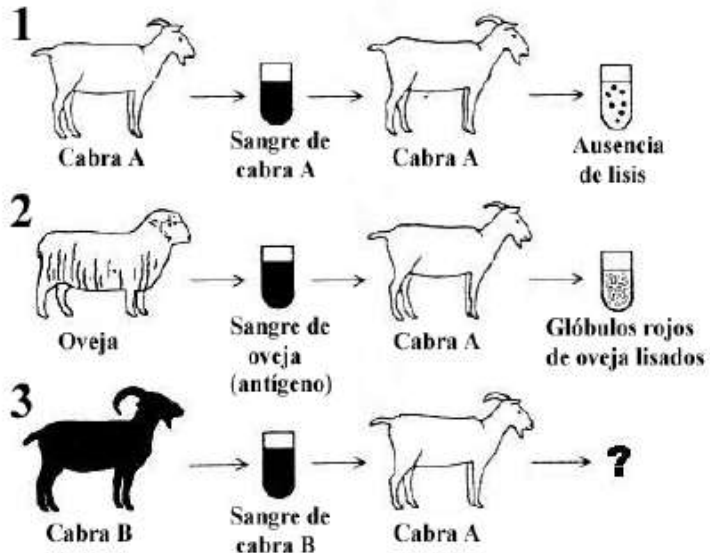


# PREGUNTAS DE EXÁMENES DE SELECTIVIDAD DE BIOLOGÍA

## Tema 8: Inmunidad

1.- En las figuras 1, 2 y 3 de la imagen adjunta se extrae sangre de la cabra A, de la oveja y de la cabra B, respectivamente. A continuación, en los tres casos, se inyecta la sangre a una cabra de tipo A y se analiza una muestra de sangre obtenida de ésta última. En función de estos datos, responda las siguientes cuestiones:

a).- ¿Por qué se produce la lisis (rotura) de los glóbulos rojos de la oveja (figura 2) [0,5] y en cambio no existe lisis en el caso de la cabra A (figura 1)? [0,5].



b).- ¿Qué debería ocurrir en la figura 3? [0,6]. ¿Qué tipo de moléculas provocan la lisis de los glóbulos rojos de la oveja? [0,2]. ¿Cuál es la naturaleza química de estas moléculas? [0,2].

2.- Cite tres órganos (o tejidos) y dos tipos de moléculas que formen parte del sistema inmunitario de los mamíferos [0,5]. Indique la función que desempeña cada uno de ellos en la respuesta inmunitaria [1,5].

3.- En el siglo XIX el doctor Ignaz Semmelweis, haciendo estudios comparativos en dos hospitales sobre las fiebres que padecían las mujeres después del parto, encontró que en un hospital el 10% de las mujeres que habían sido atendidas por cirujanos morían, mientras que en el otro hospital, donde las mujeres eran atendidas sólo por comadronas (mujeres que atendían los partos), la mortalidad era del 4%. También observó que algunos cirujanos del primer hospital solían atender a las parturientas después de realizar autopsias (examinar cadáveres).

¿Qué explicación científica le daría a la diferencia en el porcentaje de mortalidad entre los dos hospitales? [0,5].

¿Qué recomendación hubiera dado usted, sin modificar la actividad de los cirujanos, para disminuir el porcentaje de muertes en el primer hospital? [0,5]. Razone las respuestas.

4.- Defina los siguientes términos referidos a la inmunidad: anticuerpo, inmunidad pasiva, respuesta secundaria, inmunodeficiencia y respuesta celular [2].

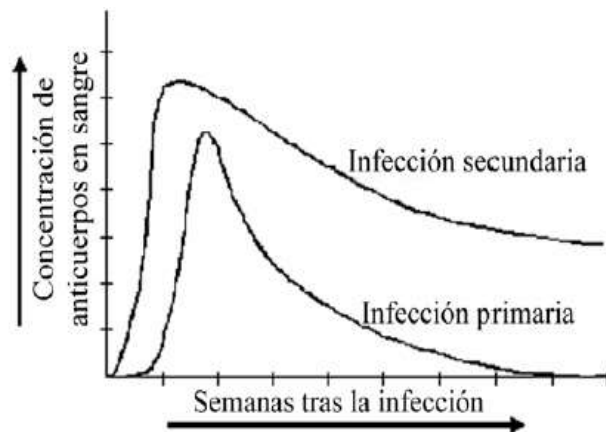
5.- Suponga que un hospedador ha padecido una enfermedad provocada por un microorganismo. ¿Por qué una variación en la composición (no en la cantidad) de los antígenos de ese microorganismo permite que el hospedador pueda desarrollar de nuevo la misma enfermedad? [1]. Razone la respuesta.

6.- Defina los siguientes términos: antígeno, inmunidad artificial, respuesta primaria, enfermedad autoinmune y respuesta humoral [2].

- 7.- Explique en qué consisten las respuestas inmunológicas primaria [0,4] y secundaria [0,6]. Represente gráficamente cómo varía la concentración de anticuerpos a lo largo del tiempo en ambas respuestas [0,5]. Defina memoria inmunológica [0,5].
- 8.- El polen es un cuerpo extraño para el organismo que provoca reacciones molestas (tos, estornudo, picor, congestión nasal) a ciertas personas. ¿Significa esto que los alérgicos al polen padecen inmunodeficiencia? [1]. Razone la respuesta.
- 9.- Louis Pasteur descubrió que cuando inoculaba pollos con cultivos envejecidos de la bacteria del cólera (bacterias atenuadas) sólo presentaban un ataque leve. También encontró que los cultivos frescos (bacterias no atenuadas) no producían cólera cuando se inoculaban en pollos que habían sido previamente inoculados con cultivos viejos. Exponga una explicación razonada a estos hechos [1].
- 10.- Explique en qué consiste la respuesta inmunitaria celular [0,6]. ¿Qué células están implicadas en esa respuesta? [0,4]. Describa dos funciones de cada uno de esos tipos de células [1].
- 11.- Explique el mecanismo de la respuesta humoral secundaria [1,2], citando las células [0,4] y las moléculas implicadas [0,4].
- 12.- Es muy frecuente que el 80-85% de recién nacidos de madre con SIDA sean seropositivos al realizar la prueba tras el parto. Sin embargo, al repetir la prueba pasados unos meses el porcentaje de seropositivos se reduce al 20-25%. Dé una explicación razonada a este hecho [1].
- 13.- Defina los términos antígeno y anticuerpo [0,8]. Describa la naturaleza química de ambos [0,8]. Justifique el hecho de que un anticuerpo pueda comportarse como un antígeno [0,4].
- 14.- Indique dos diferencias entre vacunación y sueroterapia [0,6] y explique en qué consiste cada procedimiento [1]. ¿Con qué tipos de inmunidad están relacionados estos procesos? [0,4].
- 15.- Al someter a la inoculación de un determinado antígeno a dos gemelos univitelinos (idénticos), A y B, se observa que B tarda alrededor de 20 días en producir una cantidad de anticuerpos semejante a la que produce A en, aproximadamente, 5 días. Proponga una explicación razonada para este comportamiento desigual de los gemelos [1].
- 16.- En relación con la figura adjunta, responda razonadamente las siguientes cuestiones:

a).- ¿Qué representa la gráfica? [0,4]. ¿En cuál de las infecciones se produce mayor cantidad de anticuerpos? [0,2]. ¿En cuál de ellas se produce una respuesta más rápida? [0,2]. ¿Qué respuesta es más duradera? [0,2].

b).- ¿Por qué las respuestas son diferentes tras una infección primaria o una infección secundaria? [0,5]. ¿En qué consiste la vacunación y que relación guarda con la gráfica? [0,5].



- 17.- Defina inmunidad congénita o innata, inmunidad adquirida o adaptativa, inmunidad natural, inmunidad artificial e inmunidad pasiva [2].

18.- En el tratamiento de algunas enfermedades se requiere suprimir la acción del sistema inmunitario. Esta supresión puede causar efectos secundarios. ¿En qué consistirían estos efectos y qué peligro representarían para el organismo? [1]. Razone la respuesta.

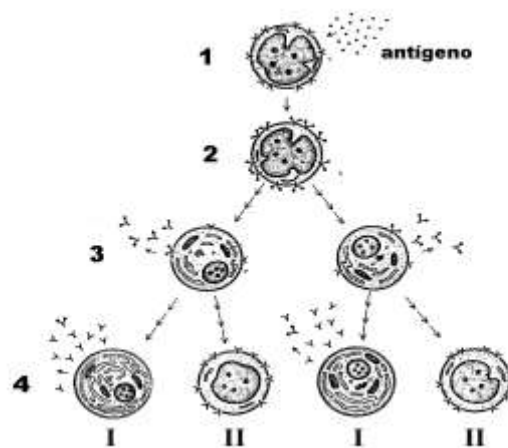
19.- Explique cuándo se producen las enfermedades autoinmunes [0,5]. Exponga en qué consiste una inmunodeficiencia [0,5]. Cite el nombre de una enfermedad autoinmune y el de una inmunodeficiencia [0,5]. Indique qué se entiende por reacción alérgica o de hipersensibilidad [0,5].

20.- Explique la función que desempeñan los linfocitos B [0,7], los linfocitos T [0,7] y los macrófagos [0,6] en la respuesta inmunitaria.

21.- En relación con la figura adjunta, conteste las siguientes cuestiones:

a).- Indique el tipo de respuesta que se observa en la figura [0,2]. ¿Cómo se llaman las células I y II representadas en la línea 4 de la figura? [0,3]. ¿Qué función desempeña cada una de ellas? [0,5].

b).- ¿Cómo se denominan las moléculas representadas por el símbolo Y? [0,2]. ¿Cuál es su naturaleza química? [0,2]. ¿Cuál es su función? [0,3]. ¿Qué es un antígeno? [0,3].



22.- Defina inmunidad humoral e inmunidad celular [0,8]. Describa las principales características de cada una de ellas [1,2].

23.- Se sabe que el sistema inmunitario reacciona contra todo tipo de molécula que no reconoce como propia, pero ¿cuál es la causa de que rechacemos proteínas que nos son inyectadas, mientras que si las tomamos por vía digestiva, generalmente no provocan la respuesta de nuestro sistema inmune? Razone la respuesta [1].

24.- Explique en qué consisten las respuestas inmunitarias primaria y secundaria [0,8] y representélas gráficamente indicando con claridad los parámetros utilizados [0,6]. Cite un ejemplo [0,2]. ¿Qué es la memoria inmunológica? [0,4].

25.- Defina inmunidad adquirida o adaptativa, inmunidad natural, inmunidad pasiva, enfermedad autoinmune e inmunodeficiencia [2].

26.- ¿Qué tratamiento inmediato se debería administrar a una persona no vacunada contra el tétanos que presenta una herida producida por un clavo oxidado? [0,25]. ¿Qué tratamiento requeriría esa persona para mantener una protección contra el tétanos a largo plazo? [0,25]. Razone las respuestas [0,5].

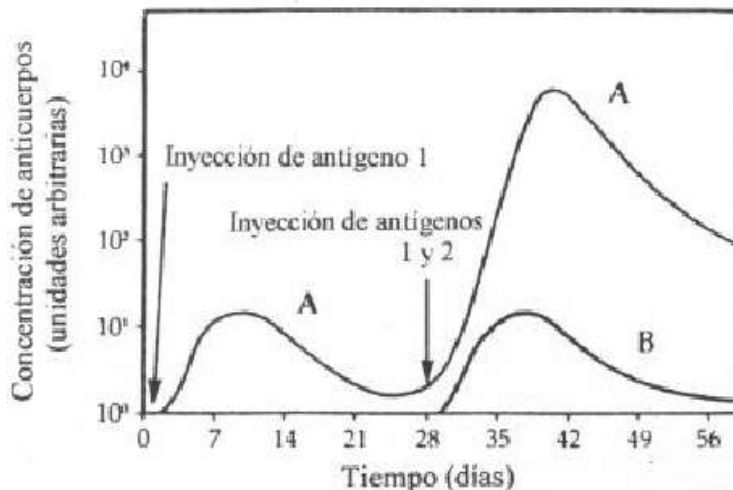
27.- ¿Son todas las enfermedades de origen infeccioso? [0,3]. ¿Producen enfermedad todas las infecciones? [0,3]. ¿Por qué son contagiosas las enfermedades infecciosas? [0,4]. Razone las respuestas

28.- Explique en qué consiste la memoria inmunológica [0,8]. ¿Cuáles son las células implicadas en ella? [0,6]. ¿Qué ventajas y desventajas supone para los organismos que la poseen? [0,6].

- 29.-** Suponga que al introducir un extracto de la pared de una bacteria en un cultivo de linfocitos B de ratón se observa un aumento significativo de la cantidad de ARN celular. Exponga una explicación razonada a este hecho [1].
- 30.-** Diferencie los conceptos de inmunidad natural y artificial [0,5] e inmunidad activa y pasiva [0,5], utilizando un ejemplo en cada caso [0,5].
- 31.-** Indique dos diferencias entre vacunación y sueroterapia [0,5] y explique en qué consiste cada procedimiento citando las moléculas y células implicadas [0,8]. ¿Con qué tipos de inmunidad están relacionados estos procesos? [0,2].
- 32.-** Explique qué es un anticuerpo y cuál es su composición química [0,25]. Dibuje la estructura típica de un anticuerpo señalando dónde se encuentran las diferentes cadenas y regiones [0,5]. Cite los diferentes tipos de anticuerpos e indique una característica importante de cada uno de ellos [0,75].
- 33.-** Explique qué es un anticuerpo y cuál es su composición química [0,25]. Dibuje la estructura típica de un anticuerpo señalando dónde se encuentran las diferentes cadenas y regiones [0,5]. Cite los diferentes tipos de anticuerpos e indique una característica importante de cada uno de ellos [0,75].
- 34.-** Louis Pasteur descubrió que cuando inoculaba pollos con cultivos envejecidos de la bacteria del cólera sólo presentaban un ataque leve. También encontró que los cultivos frescos de la bacteria no producían cólera cuando se inoculaban en pollos que habían sido previamente inoculados con cultivos viejos. Exponga una explicación razonada a estos hechos [1].
- 35.-** Describa la estructura de la Inmunoglobulina G [0,6] e indique sus principales características [0,5]. ¿Por qué se considera la estructura de la IgG el modelo para las cinco clases de inmunoglobulinas? [0,4].
- 36.-** Explique el mecanismo de la respuesta humoral secundaria, citando las células y las moléculas implicadas [1,5].
- 37.-** El ser humano no se ve afectado por agentes patógenos como los causantes de la peste porcina o la peste equina. Proponga una explicación a este hecho [1].
- 38.-** Indique cuáles son [0,3] y explique cómo actúan los mecanismos defensivos de carácter inespecífico ante una infección [1,2].
- 39.-** La tendencia actual en Pediatría es recomendar la lactancia materna. Explique el fundamento inmunológico de tal recomendación [1].
- 40.-** Explique en qué consisten las respuestas inmunitarias primaria y secundaria [0,75]. Ponga un ejemplo y represéntelo gráficamente [0,5]. ¿Qué es la memoria inmunológica? [0,25].
- 41.-** Defina inmunidad humoral e inmunidad celular [0,5]. Describa las características de cada una de ellas [1].
- 42.-** La gráfica representa la producción de anticuerpos a lo largo de casi dos meses después de haber inyectado dos antígenos a un animal. El antígeno 1 se inyecta en los días 1 y 28. El antígeno 2 sólo en el día 28. Responda razonadamente las siguientes cuestiones:

a).- Interprete las curvas A y B [0,7]. ¿Qué tipos de inmunoglobulinas estarán presentes, de manera mayoritaria, a los 7 y 42 días tras la inyección del antígeno 1 (curva A)? [0,3].

b).- Dibuje cómo habría sido la curva B si el animal hubiese estado vacunado frente a un virus portador del antígeno 2 [0,6] y explique a qué se debería ese resultado [0,4].



43.- Hace años se combatía la difteria con suero antidiftérico de caballo, pero algunos individuos daban reacciones alérgicas. Proponga una explicación razonada para este tratamiento [0,5] y sus consecuencias [0,5].

44.- Explique el papel que desempeñan los linfocitos B [0,5], los linfocitos T [0,5] y los macrófagos [0,5] en la respuesta inmunitaria.

45.- Defina los siguientes términos de inmunidad: congénita, adquirida, activa, pasiva, humoral y celular [1,5].

46.- Defina qué son los antígenos, qué son los anticuerpos y explique la reacción antígeno-anticuerpo [0,6]. Indique cuál es o puede ser la naturaleza química y la estructura de estas moléculas [0,5] y explique a qué se debe la variabilidad que pueden presentar [0,4].

47.- Un determinado día ocho individuos son expuestos al virus del sarampión. Pasados diez días, solo cinco de ellos presentan síntomas de la enfermedad. Proponga, en términos científicos, una explicación para los siguientes hechos: a) que enfermen unos y otros no [0,4]; b) que transcurran diez días hasta la aparición de los síntomas [0,3]. Explique qué pasaría si todos vuelven a ser expuestos de nuevo al virus [0,3].

48.- Describa tres mecanismos inespecíficos de defensa orgánica frente a las infecciones [1,5].

49.- Explique en qué consiste la respuesta inmunitaria celular [0,3]. ¿Qué células están implicadas en este tipo de respuesta? [0,2]. Describa las funciones de cada uno de estos tipos de células [1].

50.- Explique cuál es la naturaleza de las enfermedades autoinmunes [0,6]. Explique en qué consiste la inmunodeficiencia [0,4]. Cite un ejemplo de enfermedad autoinmune y uno de inmunodeficiencia [0,5].

51.- Una persona acude a vacunarse de la gripe cuando presenta síntomas de haber contraído la enfermedad por lo que el médico le aconseja que no se vacune. Al año siguiente se vacuna y unos quince días después presenta leves síntomas gripales, que pronto desaparecen.

¿Por qué el médico desaconsejó la vacunación una vez que manifestaba síntomas de haber contraído la enfermedad? [0,2].

¿A qué se debe que las manifestaciones presentadas después de la vacunación sean tan leves? [0,4].

¿Por qué es suficiente vacunarse una sola vez contra enfermedades como la polio o el sarampión y sin embargo es necesario vacunarse contra la gripe todos los años? [0,4].

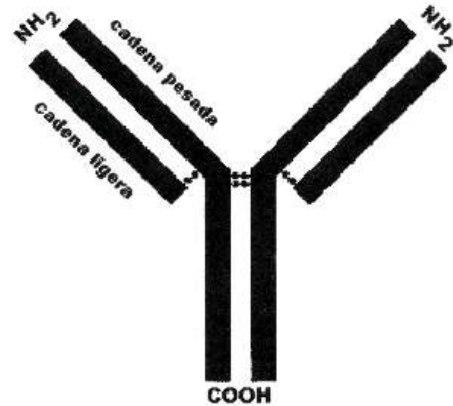
52.- Explique en qué consisten las respuestas inmunitarias primaria y secundaria [0,75]. Ponga un ejemplo [0,25] y represéntelo gráficamente indicando con claridad los parámetros utilizados [0,5].

53.- Explique en qué consiste la respuesta alérgica [0,4] indicando el nombre y la naturaleza de los agentes que pueden desencadenarla [0,4], las células y moléculas implicadas y su mecanismo de acción [0,7].

54.- A la vista de la imagen, conteste a las siguientes cuestiones:

a).- ¿Qué tipo de molécula representa la figura? [0,25].  
¿Cuál es su naturaleza química? [0,25]. ¿Qué células la producen? [0,25]. Cite las distintas clases que existen de este tipo de molécula [0,25].

b).- Describa la función de esta molécula en el organismo [1].



55.- Señale al menos tres características que permitan diferenciar la inmunidad adquirida (adaptativa) de la inmunidad innata [1,5].

56.- Explique qué se entiende por “memoria inmunológica” [0,75] y describa el mecanismo por el que se produce [0,75].

57.- A la vista del esquema, responda razonadamente a las siguientes cuestiones:







a).- Establezca una diferencia entre la respuesta inmunitaria adquirida y no adquirida ante los contactos con el antígeno [0,5] y proponga una explicación para dicha diferencia [0,5].

b).- Explique el significado de los términos específico/inespecífico aplicados a la respuesta inmunitaria [1].

58.- Una persona acude a vacunarse de la gripe cuando presenta síntomas de haber contraído la enfermedad por lo que el médico le aconseja que no se vacune. Al año siguiente acude al comenzar la campaña y consigue ser vacunada. Unos 15 días después presenta leves síntomas gripales, los cuales desaparecen antes de tres días. Considerando esta información, conteste razonadamente a lo siguiente:

¿Por qué el médico desaconseja la vacunación una vez que manifiesta síntomas de haber contraído la enfermedad? [0,4].

¿A qué se debe que las manifestaciones presentadas pocos días después de la vacunación sean tan leves? [0,3].

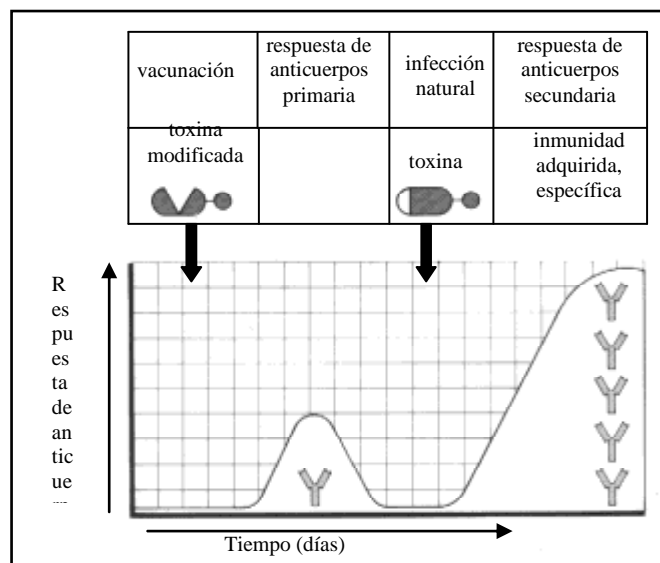
Explique en qué consiste la vacunación y el tipo de inmunidad que confiere [0,3].

59.- Explique los conceptos de antígeno y anticuerpo [0,5]. ¿Cómo se produce la interacción entre ambos? [1].

60.- Analice la figura propuesta contestando a las siguientes cuestiones:

a).- Proponga un mecanismo para la producción de la respuesta primaria de anticuerpos [0,5], haciendo referencia a las células [0,25] y moléculas implicadas [0,25].

b).- ¿En qué consiste la vacunación? [0,4].  
¿Qué características pueden deducirse de la gráfica respecto a la respuesta secundaria? [0,6].



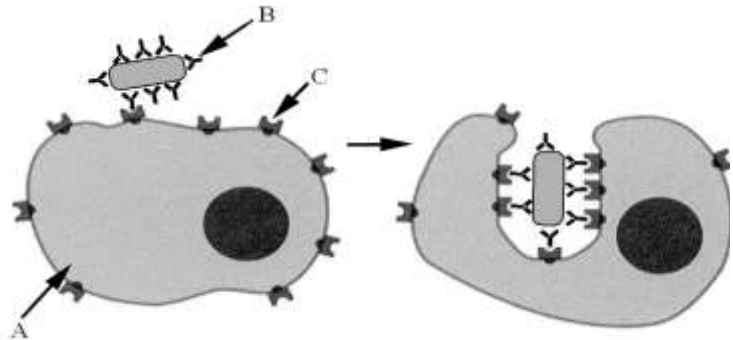
61.- Diga qué quiere decir inmunidad [0,2], cuáles son los órganos, las células y las moléculas implicadas en ella [0,9] y las formas de adquirir dicha inmunidad [0,4].

- 62.- Describa la estructura de un anticuerpo [0,75]. Indique al menos tres características que nos permitan diferenciarlos. [0,75].
- 63.- Un recién nacido, hijo de una enferma que padece una infección vírica, nace seropositivo para el virus causante de la enfermedad y deja de serlo al cabo de dos años. A partir de esta información, conteste razonadamente a lo siguiente:
- ¿Qué se debe buscar en una muestra de sangre para saber si una persona es seropositiva? [0,2]. ¿Cómo se ha hecho este bebé seropositivo? [0,2].
- ¿Por qué no ha desarrollado la enfermedad? [0,2].
- ¿Por qué ha dejado de ser seropositivo al cabo de un tiempo? [0,2].
- ¿Qué tipo de inmunización presenta el bebé? ¿Significa esto que ha sido inmunizado para siempre? [0,2].
- 64.- Explique qué son los antígenos [0,2], cuál puede ser su naturaleza química [0,3], sus principales características [0,3], y la respuesta que desencadenan en el organismo [0,7].
- 65.- Al someter a la inoculación de un determinado antígeno a dos gemelos univitelinos, A y B, se observa que A produce en 5 días una cantidad de anticuerpos que B tarda unos 20 días en producir. Proponga una explicación razonada lo más completa posible para este desigual comportamiento de los gemelos.
- 66.- Diga qué son los linfocitos B [0,25], dónde se producen y dónde maduran [0,25], y cómo se llama y en qué consiste la respuesta que producen [1].
- 67.- Explique razonadamente si la cápsida aislada de un virus podría tener carácter infeccioso [1].
- 68.- Existen virus que producen en los humanos enfermedades mortales por inmunodeficiencia. Sin embargo, la muerte del individuo no es provocada directamente por estos virus, sino frecuentemente por microorganismos parásitos oportunistas. Proponga una explicación razonada a este hecho [1].
- 69.- Realice una breve descripción de, al menos, tres mecanismos inespecíficos de defensa orgánica frente a las infecciones [1,5].
- 70.- Tras la llegada de los europeos a América se produjo el contagio masivo de la población indígena por viruela llegándose a producir una gran mortandad. ¿Por qué se produjo esta gran mortandad en la población nativa? Razone la respuesta [1].
- 71.- Defina inmunidad [0,5]. Cite dos mecanismos de defensa o barrera orgánica e indique cómo actúan [0,5]. Describa la respuesta inflamatoria que se produce tras una agresión a la piel [1].
- 72.- Muchos protozoos como *Plasmodium* o *Tripanosoma* son capaces de evitar la acción del sistema inmune contra ellos produciendo proteínas en su membrana que se parecen a las proteínas normales del organismo infectado. ¿Por qué de esta manera se protegen del sistema inmune? Razone la respuesta [1].
- 73.- Cada año hay un brote de gripe que afecta a numerosas personas, incluso a aquellas que sufrieron la enfermedad o que fueron vacunadas el año anterior. Proponga una explicación razonada a este hecho [1].

74.- ¿Por qué en el tratamiento de enfermedades producidas por microorganismos los médicos recetan en unos casos antibióticos y en otros no? [0,5]. ¿Qué problemas causa el uso indiscriminado de los antibióticos en la lucha contra los microorganismos? [0,5]. Razone las respuestas.

75.- A la vista de la imagen que muestra un proceso celular, conteste las siguientes cuestiones:

a).- Identifique las células o moléculas indicadas como A, B y C [0,3]. Nombre el proceso que transcurre en la imagen de la derecha [0,2]. Explique el mecanismo que ocurre desde que la partícula recubierta por B es reconocida hasta que es incorporada totalmente por la célula A [0,5].



b).- Indique la importancia de este proceso para el organismo [0,4]. ¿Qué células producen la molécula señalada como B? [0,2]. ¿Qué funciones desempeñan las distintas partes de esta molécula? [0,4].

76.- En el ganado vacuno la ausencia de cuernos (H) es dominante sobre la presencia de cuernos (h). Un toro sin cuernos se cruzó con dos vacas. Con la vaca A, que tenía cuernos, tuvo un ternero sin cuernos; con la vaca B, que no tenía cuernos, tuvo un ternero con cuernos. ¿Cuáles son los genotipos del toro y de las vacas A y B? [0,3]. Indique las proporciones de los genotipos y fenotipos que cabría esperar en la descendencia de los dos cruzamientos [0,7].