



UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID

PRUEBA DE ACCESO A LAS ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS

OFICIALES DE GRADO

MODELO Curso 2010/11

Modelo

MATERIA: BIOLOGÍA

INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

Estructura de la prueba: la prueba se compone de dos opciones "A" y "B", cada una de las cuales consta de 5 preguntas que, a su vez, comprenden varias cuestiones. Sólo se podrá contestar una de las dos opciones, desarrollando íntegramente su contenido. En el caso de mezclar preguntas de ambas opciones la prueba será calificada con 0 puntos.

Puntuación: la calificación máxima total será de 10 puntos, estando indicada en cada pregunta su puntuación parcial.

Tiempo: 1 hora y 30 minutos.

OPCIÓN A

1. Con relación a la Microbiología,

- ¿A qué reino pertenecen los géneros de microorganismos *Rhizopus* y *Penicillium*? ¿Y *Clostridium* y *Rhizobium*? ¿Qué repercusión tienen *Candida* y *Mycobacterium* para los seres humanos? Indique el interés que tienen *Lactobacillus* y *Saccharomyces* para el hombre (1 punto).
- ¿Qué es la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob y cuál es su agente causante? ¿Cómo se transmite? ¿Cómo se puede prevenir? (1 punto).

2.- Con relación a la membrana plasmática:

- Indique las diferencias que existen entre las proteínas periféricas y las proteínas integrales (1 punto).
- Cite tres tipos diferentes de uniones intercelulares (0,5 puntos).
- Escriba cuatro orgánulos celulares que estén limitados por membrana (0,5 puntos).

3.- Referente al material hereditario, su replicación y expresión:

- Indique los tres componentes de un nucleótido de ADN. ¿Qué bases se unen por dos puentes de hidrógeno? ¿Qué bases se unen por tres puentes de hidrógeno? ¿Cuáles son las bases púricas? ¿Cuáles las pirimidínicas? (0,75 puntos).
- Indique las tres características de la replicación del ADN y qué significa cada una de ellas (0,75 puntos).
- Determine la secuencia de nucleótidos y polaridad de la cadena de ADN, a partir de la cuál se transcribió el siguiente fragmento de ARNm: 5'AGGUUUAACC3' (0,5 puntos).

4.- Con referencia a los procesos de división celular y la herencia:

- Copie y complete la siguiente tabla (1 punto).

ACONTECIMIENTO CELULAR	FASE O FASES
1) Los cromosomas homólogos se emparejan mediante sinapsis	
2) Se separan cromátidas hermanas	
3) Se separan bivalentes	
4) El material genético está duplicado (en mitosis)	

- ¿Cómo se relacionan las leyes de Mendel sobre los principios de la segregación y de la transmisión independiente con la mitosis y la meiosis? (1 punto).

5.- Las vitaminas tienen una variada y diferente composición química.

- Explique el concepto de vitamina y nombre dos vitaminas hidrosolubles y dos liposolubles. ¿Qué se entiende por avitaminosis? (1 punto).
- Escriba tres ejemplos de vitaminas que sean derivados del terpeno, y otro ejemplo que sea derivado de los esteroides (1 punto).

OPCIÓN B

1.- En la reciente epidemia, causada por el virus de la gripe A (H1N1), se ha observado que la enfermedad presenta menos incidencia en los individuos mayores de 60 años.

- Explique la causa de este hecho inmunológico (1 punto).
- Cite las células que intervienen en el mismo y explique las tres diferencias que existen entre respuesta inmunológica primaria y secundaria (1 punto).

2.- Se hacen dos cortes transversales a una zanahoria. Se supone que los dos cortes son bastante finos y del mismo grosor. Se introduce un corte en un recipiente con agua destilada y el otro en un recipiente con agua de mar. Al cabo de un cierto tiempo, se pueden observar cambios en los dos cortes.

- Nombre y explique el fenómeno que se produce en las células de la zanahoria del recipiente con agua destilada (1 punto).
- Nombre y explique el fenómeno que se produce en las células de la zanahoria del recipiente con agua de mar (1 punto).

3.- Con relación a las aportaciones de Mendel al estudio de la herencia:

Un hombre con grupo sanguíneo A se casa con una mujer de grupo B y tienen un hijo de grupo A.

- ¿Indique todos los posibles genotipos de estas tres personas? (0,75 puntos).
- ¿Qué genotipo tendrían los progenitores si hubieran tenido un hijo del grupo O? En este caso ¿que otros genotipos y con qué frecuencia se podrían esperar en la descendencia? (1,25 puntos).

4.- Con relación a las aplicaciones de la biotecnología, indique:

- ¿Qué es la Ingeniería genética? (0,5 puntos).
- ¿Qué es un organismo transgénico? (0,5 puntos).
- Cite dos ejemplos de aplicaciones biotecnológicas (1 punto).

5.- En la célula muscular se llevan a cabo numerosas reacciones metabólicas.

- Explique qué es la glucólisis, indique en qué parte de la célula se produce y los productos que se originan (1 punto).
- Dependiendo de la disponibilidad del oxígeno en la célula, indique las rutas metabólicas que pueden seguir a la glucólisis y cite los productos iniciales y finales de cada ruta (1 punto).

MODELO 2010/2011

BIOLOGÍA

GUIÓN DE RESPUESTAS

OPCIÓN A

1.-

- a) Se concederán 0,25 por cada respuesta: *Rhizopus* y *Penicillium* (Hongos/Fungi *Candida* y *Mycobacterium*), *Clostridium* y *Rhizobium* (Bacterias/Monera); *Candida* y *Mycobacterium* son microorganismos patógenos, *Lactobacillus* y *Saccharomyces* son microorganismos útiles en Biotecnología.
- b) Se concederán hasta 0,5 puntos por decir que es una enfermedad neurodegenerativa (encefalopatía) que afecta a los seres humanos, causada por priones (proteínas anómalas). Hasta otros 0,5 por comentar que se transmite, entre otros mecanismos, por el consumo de proteínas contaminadas con priones y por aludir al mal de las vacas locas y a su incidencia en la alimentación humana. Se previene, por ejemplo, evitando los priones en la cadena alimenticia.

2.-

- a) Asignar hasta 0,5 puntos por indicar que las proteínas periféricas son las que se sitúan en el exterior (en cualquiera de las caras) de la bicapa lipídica, unida a los extremos de proteínas transmembranas o a cadenas de ácidos grasos. Asignar hasta 0,5 puntos más si consigna que las proteínas integrales son aquellas en las que, una parte de las mismas, está inmersa en la bicapa lipídica; y que en ocasiones atraviesa totalmente la membrana, exponiendo sus extremos a ambos lados (proteínas transmembranas).
- b) Otorgar 0,5 puntos si cita los tres tipos: Desmosomas o uniones adherentes, uniones en hendidura o tipo gap y uniones estrechas o impermeables. Si sólo cita dos, obtiene 0,25 puntos
- c) Asignar 0,25 puntos si cita tres orgánulos; y 0,5 si cita cuatro orgánulos de entre los siguientes: REL, RER, Aparato de Golgi, mitocondria, cloroplasto, lisosoma, etc.

3.-

- a) 0,25 puntos por indicar: una pentosa -2'desoxirribosa-, una base nitrogenada (A,T,G o C) y una molécula de ácido fosfórico. Otros 0,25 puntos por indicar: por dos puentes A,T y por tres C,G. Los 0,25 restantes por: bases púricas A,G y pirimidínicas C,T.
- b) 0,25 puntos por cada característica y significado. Semiconservativa: a partir de una molécula parental se obtienen dos moléculas hijas, cada una de ellas con una cadena vieja y una nueva. Bidireccional: a partir del origen de replicación la síntesis de las nuevas cadenas se realiza en sentidos opuestos. Semidiscontinua: a partir del origen, una cadena se sintetiza de forma continua (lider) y la otra de forma discontinua, por fragmentos de Okazaki (retardada).
- c) 0,25 puntos por la secuencia y 0,25 por la polaridad: 3'TCCAAATTGG5'

4.-

- a) Se adjudicarán 0,25 puntos por cada una de las contestaciones.

ACONTECIMIENTO CELULAR	FASE O FASES
1) Los cromosomas homólogos se emparejan mediante sinapsis	Profase I meiótica
2) Se separan cromátidas hermanas	Anafase mitótica, anafase II meiótica
3) Se separan bivalentes	Anafase I meiótica
4) El material genético está duplicado (en mitosis)	Fase G ₂ , profase y metafase

- b) Se adjudicarán 0,25 puntos por indicar que la mitosis no se relaciona directamente con las leyes de Mendel. Los hasta 0,75 puntos restantes por explicaciones que aludan a que la meiosis sí está directamente relacionada, desarrollando los siguientes razonamientos: La segregación se explica por el hecho de que cada gameto sólo recibe un cromosoma de cada par de homólogos (y así lo hacen los alelos materno y paterno de un determinado gen). La transmisión independiente se explica por el comportamiento independiente de cada bivalente en la meiosis (es decir, la separación de los alelos materno y paterno en un bivalente es independiente de la separación de los alelos en cualquier otro bivalente).

5.-

- a) Se adjudicarán 0,25 puntos por explicar que las vitaminas son biomoléculas alógenas y que por tanto tienen que tomarse en la dieta. Se adjudicarán 0,25 puntos por mencionar dos vitaminas hidrosolubles: B y C, y 0,25 puntos por mencionar dos liposolubles: A, D, E, K. Se adjudicarán 0,25 puntos por expresar que la avitaminosis es la carencia total de una o varias vitaminas.
- b) Se adjudicarán 0,25 puntos por cada vitamina y grupo químico: Terpenos la vitamina A, E y K y esteroides la vitamina D.

OPCIÓN B

1.-

- a) Puntuar con hasta 1 punto por explicaciones que aludan a que en la década de los cincuenta debió producirse una epidemia gripal producida por un virus que presentaba similitudes con el H1N1 y por tanto en individuos que mantuvieron contacto con él se creó una memoria inmunológica que ha actuado contra el virus de la epidemia actual.
- b) Otorgar 0,25 puntos por citar a los linfocitos B de memoria y 0,25 puntos más por cada una de las diferencias entre: respuesta secundaria más rápida, con mayor afinidad por el antígeno y con mayor cantidad de anticuerpos. Los anticuerpos sintetizados en la respuesta primaria son IgM y los de la secundaria IgG.

2.-

- a) Se adjudicarán hasta 0,75 puntos por explicar que debido a la ósmosis celular, al estar la zanahoria sumergida en un medio hipotónico, se producirá una entrada de agua en sus células. Se adjudicarán 0,25 puntos por indicar que se produce la turgencia celular.
- b) Se adjudicarán hasta 0,75 puntos por explicar que debido a la ósmosis celular, al estar la zanahoria sumergida en un medio hipertónico, se producirá una salida de agua de sus células. Se adjudicarán 0,25 puntos por indicar que se produce la plasmolisis celular.

3. -

- a) Se adjudicarán hasta 0,75 puntos por los genotipos correctos: Genotipos: Hombre $I^A I^A$ (AA) o $I^A i$ o ($I^A I^0$ o A0); Mujer $I^B i$ (B0); Hijo: $I^A i$ ($I^A I^0$ o A0) (siempre heterocigotos).
- b) Se adjudicarán hasta 0,75 puntos por los genotipos correctos: Genotipos Hombre: $I^A i$ ($I^A I^0$ o A0); Mujer: $I^B i$ (B0); Hijo: ii ($I^0 I^0$ o 00).

Se adjudicarán otros 0,5 puntos por los genotipos esperados (además del anterior): $I^A i$ ($I^A I^0$ o A0); $I^B i$ ($I^B I^0$ o B0); $I^A I^B$ (AB). Todos con una frecuencia de $\frac{1}{4}$ ó 25%.

4.-

- a) .Se adjudicaran 0,5 puntos por indicar. Conjunto de técnicas que permiten manipular el genoma de un ser vivo. / Alteración artificial del genoma de un ser vivo modificando directamente el ADN.
- b) Se adjudicaran 0,5 puntos por indicar: Organismos a los cuales se les ha incorporado genes (ADN) externos a sus genomas.
- c) Se adjudicaran 0,5 puntos por cada ejemplo entre: Producción de antibióticos. Ejemplos de especies de bacterias (*Streptomyces*) y de hongos implicados (*Penicillium*), Producción industrial de vacunas y sueros y su importancia para disminuir la incidencia de enfermedades infecciosas. Producción de otras sustancias: Hormonas (Insulina, hormona del crecimiento, hormonas esteroídicas); algunos factores de coagulación sanguínea; enzimas utilizados en fármacos.

5.-

- a) Se adjudicarán 0,25 puntos por explicaciones que indiquen que la glucólisis es la degradación de la glucosa que permite la obtención de ATP; otros 0,25 puntos por indicar que se lleva a cabo en el citoplasma. Los 0,5 puntos restantes se añadirán por citar el ácido pirúvico, el ATP y el $NADH_2$ como productos originados.
- b) Se adjudicarán 0,25 puntos por cada ruta: respiración (en aerobiosis) y fermentación láctica (en anaerobiosis). Los 0,5 puntos restantes se añadirán por indicar que, en ambos casos, el producto inicial es el ácido pirúvico y los productos finales son el CO_2 y el ATP en la respiración y el ácido láctico y el ATP en la fermentación láctica.



INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

Estructura de la prueba: la prueba se compone de dos opciones "A" y "B", cada una de las cuales consta de 5 preguntas que, a su vez, comprenden varias cuestiones. Sólo se podrá contestar una de las dos opciones, desarrollando íntegramente su contenido. En el caso de mezclar preguntas de ambas opciones la prueba será calificada con 0 puntos.

Puntuación: la calificación máxima total será de 10 puntos, estando indicada en cada pregunta su puntuación parcial.

Tiempo: 1 hora y 30 minutos.

OPCIÓN A

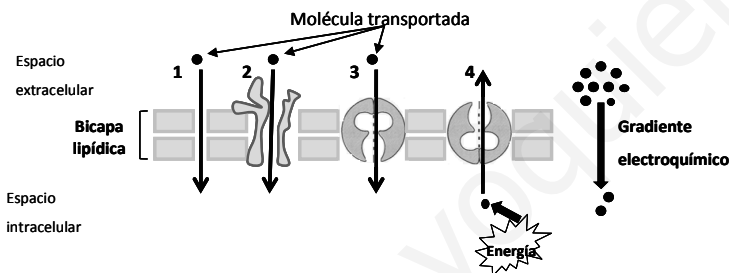
1.- Referente a un organismo eucariota con reproducción sexual, cuyo número de cromosomas es $2n=4$, de los que una pareja es acrocéntrica y la otra metacéntrica:

- Dibuje un esquema de una célula en anafase I de la meiosis (1 punto).
- ¿Cuál es el sentido biológico de la mitosis? (1 punto).

2.- Referente al Ciclo de Krebs:

- Indique, razonando la respuesta, si está relacionado con el anabolismo, con el catabolismo o con ambos (0,5 puntos).
- Cite los productos finales (0,5 puntos).
- ¿Cuál es la vía metabólica que sigue al citado ciclo? Explique la finalidad de esa vía e indique su localización a nivel de orgánulo (1 punto).

3.- Los números del dibujo adjunto representan el transporte de moléculas a través de la membrana plasmática.



- Explique el transporte representado por los números 1 y 4, y ponga un ejemplo de iones o moléculas que puedan ser transportados por cada uno de ellos (1 punto).
- Explique cómo se realiza el transporte de moléculas de elevada masa molecular a través de la membrana plasmática (1 punto).

4.- Con relación a las aportaciones de Mendel al estudio de la herencia:

La miopía se considera un defecto refractivo ocular hereditario que impide enfocar correctamente los objetos lejanos. La herencia de algunos tipos de miopía se debe a un único gen autosómico con dos alelos A y a. Un hombre y una mujer miopes tienen un hijo miope y otro con visión normal.

A partir de estos datos determine:

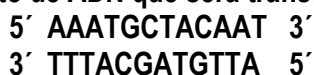
- Si la miopía que sufre esta familia es un carácter dominante o recesivo. Razone la respuesta (0,5 puntos).
- Los genotipos de los padres y de los dos hijos (0,5 puntos).
- Se dispone de un ratón con fenotipo A. Diseñe un cruzamiento para saber si su genotipo es AA o Aa. Indicar cómo se denomina este tipo de cruzamientos (1 punto).

5.- Las inmunodeficiencias son trastornos importantes del sistema inmunitario de una persona:

- Defina brevemente el concepto de inmunodeficiencia congénita (0,5 puntos).
- El SIDA es una enfermedad que produce inmunodeficiencia ¿de qué tipo?, ¿cuál es el agente causante? (0,5 puntos).
- ¿Cuáles son las vías de transmisión del virus del SIDA? (0,5 puntos).
- ¿Qué se entiende por individuo seropositivo? (0,5 puntos).

OPCIÓN B

1.- Dado el siguiente fragmento de ADN que será transcrito y traducido



		SEGUNDA BASE					
		U	C	A	G		
PRIMERA BASE	U	UUU Phe	UCU	UAU Tyr	UGU Cys	U	
	UUC	UCC Ser	UAC	UUA	UGC	C	
	UUA	UCA	UAA	UGA	UGA	A	
	UUG	UCG	UAG	UAG	UGG	G	
	C	CUU	CCU	CAU	CGU	U	
	CUC	CCC	CAC	CGC	C		
	CUA	CCA	CAA	CGA	A		
	CUG	CCG	CAG	CGG	G		
A	AUU	ACU	AAU	AGU	U		
AUC	ACC	AAC	AGC	C			
AUA	ACA	AAA	AGA	A			
AUG	ACG	AAG	AGG	G			
G	GUU	GCU	GAU	GGU	U		
GUC	GCC	GAC	GGC	C			
GUA	GCA	GAA	GGA	A			
GUG	GCG	GAG	GGG	G			

- Escriba la secuencia de nucleótidos y polaridad del ARNm que se sintetizaría utilizando como molde la cadena inferior del ADN (0,5 puntos).
- Proporcione los anticodones de los ARNt con sus polaridades (0,5 puntos).
- Escriba la secuencia de aminoácidos del tetrapéptido que se sintetizaría (0,5 puntos).
- Explique qué ocurriría si en el triplete que codifica para Tyr se cambia la C por A o G ¿Cuáles serían sus consecuencias? (0,5 puntos).

2.- Con relación al ciclo celular:

- Defina brevemente qué es la Interfase y las etapas en las que se subdivide (1 punto).
- Indique cuál de las dos partes de la meiosis es reduccional. Explique los principales acontecimientos que tienen lugar durante la misma (1 punto).

3.- En las células vegetales, la pared celular es externa y rígida.

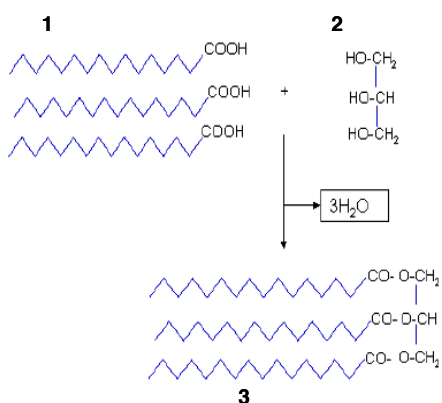
- Explique cómo se origina la pared celular (0,5 puntos).
- Cite las macromoléculas que constituyen la pared celular y explique cómo se han sintetizado las mismas (0,75 puntos).
- Indique tres funciones que realice la pared celular (0,75 puntos).

4.- La obtención de determinados productos alimentarios se basa en algunos procesos metabólicos celulares.

- Explique la transformación que sigue la glucosa durante el proceso de elaboración del pan ¿Cómo se denomina el proceso? ¿En qué etapa se produce la síntesis de ATP? (1 punto).
- ¿Qué organismos están relacionados con la elaboración del pan? ¿A qué tipo de organización celular pertenecen estos organismos? Indique sus componentes estructurales (1 punto).

5.- Con referencia a los lípidos:

- Describa brevemente cuáles son las propiedades químicas de los ácidos grasos (0,5 puntos).



- El esquema que se muestra representa con fórmulas generales como se desarrolla una importante reacción de las grasas. Indique los nombres de los compuestos reaccionantes (señalados como 1 y 2) y el del producto final de la reacción, señalado como 3. ¿Cómo se denomina esta reacción? (1 punto).
- Grasas y ceras. Indique cuáles son las funciones que realizan estos dos tipos de lípidos, y señale un ejemplo de cada uno de ellos (0,5 puntos).



INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

Estructura de la prueba: la prueba se compone de dos opciones "A" y "B", cada una de las cuales consta de 5 preguntas que, a su vez, comprenden varias cuestiones. Sólo se podrá contestar una de las dos opciones, desarrollando íntegramente su contenido. En el caso de mezclar preguntas de ambas opciones la prueba será calificada con 0 puntos.

Puntuación: la calificación máxima total será de 10 puntos, estando indicada en cada pregunta su puntuación parcial.

Tiempo: 1 hora y 30 minutos.

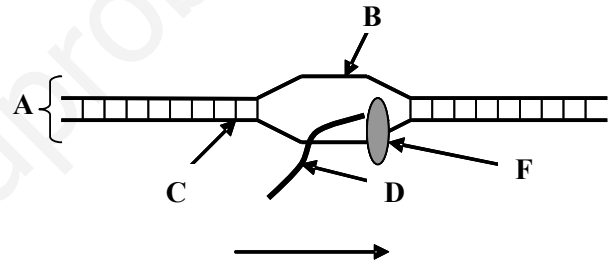
OPCIÓN A

1.- Con referencia al proceso meiótico:

- a) Defina qué es el sobrecruzamiento (0,5 puntos).
- b) Haga un esquema de cómo se lleva a cabo el sobrecruzamiento y señale en qué fase se produce (1 punto).
- c) Mencione cuáles son las diferencias entre anafase I y anafase II (0,5 puntos).

2.- El siguiente esquema representa un proceso fundamental de la expresión génica en procariontes:

- a) Cite y defina el proceso representado en el esquema (0,5 puntos).
- b) ¿A qué moléculas se refieren las letras A y D? Indique sus polaridades (extremos de cada una de ellas) (0,5 puntos).
- c) Respecto a su composición química, ¿qué diferencias existen entre ambas moléculas? (0,5 puntos).
- d) ¿Cómo se denominan las cadenas representadas con las letras B y C?, ¿y la enzima representada con la letra F? (0,5 puntos).



3.- La célula es la unidad estructural y funcional de los seres vivos.

- a) Defina los siguientes componentes estructurales de la célula eucariota: Lisosoma, Retículo endoplásmico, Membrana plasmática y Pared celular (1 punto).
- b) Cite una función de cada uno de los componentes estructurales del apartado a) (1 punto).

4.- Acerca de las propiedades de los fosfolípidos:

- a) Describa las características fundamentales de dichas moléculas, y señale las diferencias con las moléculas que constituyen las grasas (0,5 puntos).
- b) Explique cómo se establece la interacción de los fosfolípidos con el agua, y mencione dos ejemplos de las posibles estructuras en que se organizan (0,5 puntos).
- c) Explique brevemente cuál es la función de los fosfolípidos en la célula, indicando con qué otros tipos de compuestos tienen que interaccionar para ejercer dicha función (1 punto).

5.- En la glucólisis la glucosa se oxida a piruvato.

- a) ¿En qué tipo de moléculas se puede transformar el piruvato en condiciones anaeróbicas? ¿Cómo se denominan estos procesos? En cada caso, ponga un ejemplo de su aplicación industrial (1 punto).
- b) ¿Cuál sería el destino del piruvato en condiciones aeróbicas? ¿En qué parte de la célula se produce? (0,5 puntos).
- c) Explique cómo se produce la síntesis de ATP en la glucólisis (0,5 puntos).

OPCIÓN B

1.- Con relación al mendelismo:

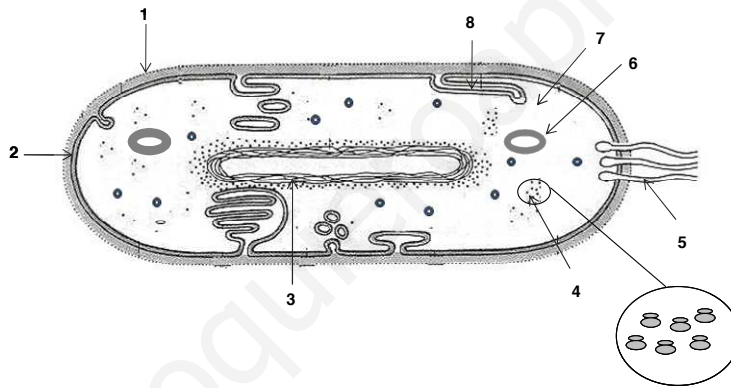
En los gatos las orejas rizadas son el resultado del alelo **A** que es dominante sobre el alelo **a** para las orejas normales. El color negro es el resultado de un alelo **B** que segrega de forma independiente, y que es dominante sobre el alelo para el color gris **b**. Un gato homocigótico gris y de orejas rizadas se aparea con una gata homocigótica negra con orejas normales. Todos los descendientes de la F1 son negros y con orejas rizadas.

- Si los gatos de la F1 se aparean ¿qué proporciones genotípicas y fenotípicas se esperan para la F2? (1 punto).
- Una gata de la F1 se aparea con un gato callejero que es gris y posee orejas normales ¿qué proporciones genotípicas y fenotípicas se esperan para la descendencia de este cruzamiento? (1 punto).

2.- Con referencia a los procesos de mitosis y meiosis en organismos pluricelulares:

- ¿En cuál de estos dos procesos se produce recombinación genética? Explique el mecanismo responsable de la recombinación (0,5 puntos).
- Indique en qué tipos de células tienen lugar la mitosis y la meiosis, cuántas células hijas se producen en cada uno de estos procesos y, con referencia a los cromosomas, ¿cómo son las células hijas con respecto a la célula de la que proceden? (0,5 puntos).
- Explique el significado biológico del proceso de la meiosis (1 punto).

3.- La imagen adjunta representa la estructura general de un tipo determinado de organización celular.



- Indique a qué tipo de organización celular pertenece dicha imagen e identifique cada una de las estructuras señaladas con números (1,25 puntos).
- Explique la estructura y función de los componentes celulares señalados con los números 3 y 8 (0,75 puntos).

4.- Referente a las biomoléculas:

- Indique a qué tipo de biomolécula pertenece el colesterol, y explique por qué es insaponificable (0,5 puntos).
- Indique la localización del colesterol en la célula y explique brevemente su función biológica (0,5 puntos).
- Una de las vitaminas está relacionada químicamente con la molécula de colesterol. Indique cuál es dicha vitamina y qué enfermedad se produce por su carencia (0,5 puntos).
- Enumere otros dos tipos de moléculas de esteroides derivadas del colesterol, indicando su función biológica (0,5 puntos).

5.- Con relación a la respuesta inmune:

- Defina el término fagocitosis (0,5 puntos).
- ¿Qué tipos de glóbulos blancos realizan la fagocitosis? (0,5 puntos).
- ¿Por qué los fagocitos son un tipo de defensa inespecífica? Razone la respuesta (0,5 puntos).
- ¿Qué estructuras corporales actúan como reservorio de estos glóbulos blancos? Indique el lugar donde se originan los fagocitos (0,5 puntos).