

En color negro: Con esta información la pregunta se considera completa.

En color azul: información adicional.

EN LOS EXÁMENES CON **MÁS DE TRES FALTAS DE ORTOGRAFÍA:** PENALIZACIÓN DE **0.25 PUNTOS.**

BLOQUE 1. TEST. 15 + 2 DE RESERVA; DE LAS 15 PRIMERAS, SE DEBEN CONTESTAR UN MÁXIMO DE 10. Las preguntas 16 y 17 son de reserva.

PUNTUACIÓN: 0.25 por pregunta (cada 4 mal restan una bien).

- | | |
|------|----------------|
| 1. b | 10. c |
| 2. b | 11. b |
| 3. b | 12. a y c |
| 4. a | 13. c |
| 5. b | 14. c |
| 6. b | 15. b |
| 7. c | <u>RESERVA</u> |
| 8. c | 16. d |
| 9. a | 17. a |

Preguntas correctas	Puntos
1	0.25
2	0.5
3	0.75
4	1
5	1.25
6	1.5
7	1.75
8	2
9	2.25
10	2.5

BLOQUE 2. CONTESTAR, COMO MÁXIMO TRES DE LAS CUATRO CUESTIONES CORTAS. TOTAL 4.5 PUNTOS (3 x 1.5 cada cuestión; 0.5 cada apartado)

PUNTUACIONES DE CADA APARTADO: 0.5=COMPLETO; 0.25=INCOMPLETO; 0= MAL CONTESTADO.

CUESTIÓN 2.1.

a. ANTICUERPOS: DEFINICIÓN. (0.5) respuesta completa (0.25) respuesta parcial

Son glucoproteínas globulares capaces **de reconocer antígenos** específicos. También se denominan inmunoglobulinas. Son producidos por los linfocitos B activados (células plasmáticas). Presentes en el plasma y en la membrana de los linfocitos B.

****Será correcta una respuesta escueta y también más amplia. No se pide estructura del anticuerpo ni dibujo. Si el/la alumno/a lo incluye, se valorará.*

b. INMUNIZACION ACTIVA Y PASIVA: DIFERENCIA PRINCIPAL

(0.25) si identifica /nombra los dos tipos de inmunización (activa/pasiva o vacuna/sueroterapia)

(0.25) si explica la diferencia.

En la **ACTIVA** (primer tipo descrito en la pregunta) se genera una respuesta inmune con **producción de anticuerpos** a partir de la **exposición del individuo a los antígenos** (proteínas del virus). La **pasiva** (segundo tipo descrito) **se suministran al individuo directamente los anticuerpos** (o linfocitos T activos en otros casos)

obtenidos de personas inmunizadas de forma activa. Se tratan de vacunas y sueroterapias respectivamente.

c. INMUNIZACION ACTIVA Y PASIVA. JUSTIFICAR LA MÁS DURADERA.

La **pasiva** es de duración limitada ya que los anticuerpos no han sido producidos por células del paciente y, como todas las proteínas, tienen un tiempo de vida media y después son degradadas/eliminadas.

La **activa** es de más larga duración o incluso de por vida ya que los anticuerpos son producidos por el propio paciente gracias a su respuesta inmune a las proteínas del virus y de forman células memoria que podrán sintetizar nuevos anticuerpos.

CUESTIÓN 2.2.

a. IDENTIFICAR Y DEFINIR LAS MOLÉCULAS FORMADORAS DE ASPARTAMO

(0.25) SON AMINOÁCIDOS.

(0.25) Monómeros que forman los péptidos/proteínas. Son moléculas orgánicas que contienen un grupo amino y otro ácido, además de una cadena lateral.

Tienen carácter anfótero. Se unen entre sí mediante enlaces peptídicos

b. PARTE VARIABLE DE AMINOÁCIDOS: IDENTIFICAR y EXPLICAR CLASIFICACIÓN POR SU NATURALEZA (**SOLO UN GRUPO)

(0.25) Parte 1: son grupos variables que se denominan radicales (R) o cadenas laterales

(0.25) Clasificación: Describir **SOLO UNO *****

- NEUTROS: Sin grupos carboxilo ni amino. A pH neutro la carga eléctrica es 0.
- NO POLARES O HIDROFÓBICOS: R = cadena hidrocarbonada hidrófoba.
- POLARES SIN CARGA: cadena con radicales que forma enlaces de hidrógeno con el agua. Más solubles en agua que los anteriores.
- ÁCIDOS O POLARES CON CARGA NEGATIVA: son ácidos y el R presenta un grupo ácido -COOH
- BÁSICOS O POLARES CON CARGA POSITIVA: son básicos y el R presenta un grupo básico, como un amino -NH₂

b. ENLACE ENTRE AMINOÁCIDOS: NOMBRAR Y CARACTERÍSTICAS

(0.25) Enlace peptídico

(0.25) Características. Indicar al menos las dos 2 primeras o describir brevemente la tercera:

1. enlace **covalente**
2. enlace que se establece **entre el grupo carboxilo de un aminoácido y el grupo amino del siguiente**, con la formación de una molécula de agua.
3. Tiene **carácter parcial de doble enlace** (se efectúan torsiones alrededor del mismo lo que determina que los átomos de C, O y N se sitúen en el mismo plano
Explicación alternativa: Los átomos del grupo carboxilo y el grupo amino se sitúan en el mismo plano, con distancias y ángulos fijos; tiene cierta rigidez que inmoviliza en el plano los átomos que lo forman.

CUESTIÓN 2.3.

a. CROMOSOMA: DEFINIR.

(0.25) respuesta parcial y (0.5) respuesta completa (lo indicado en negro)

Estructura cilíndrica que representa el grado mayor de compactación del ADN asociado a proteínas. Aparecen cuando la célula se prepara para dividirse.

Sólo permanecen como tales durante la división celular. Su morfología y estructura varía a lo largo de la mitosis. Formados en metafase por: Cromátidas hermanas, centrómero, constricciones secundarias (en algunos), satélite (en algunos) y telómeros.

b. CONJUNTO CROMOSOMAS DE UN INDIVIDUO: NOMBRAR y JUSTIFICAR NÚMERO HAPLOIDE DE CROMOSOMAS ILUSTRADO

(0.25) Nombre: **Cariotipo**

(0.25) **Número haploide de cromosomas: 19.** Se representa el cariotipo de una especie diploide ya que se observa el conjunto de todos los cromosomas de la especie en parejas (19 pares de cromosomas).

*** Serán válidas justificaciones similares o en este mismo sentido.

c. SEXO SEGÚN CARIOTIPO ILUSTRADO. JUSTIFICAR.

(0.25) si solo se indica el sexo correcto y (0.5) si se justifica.

Es un **macho**.

Justificación: **presenta dos cromosomas distintos** en una de las parejas, que será la pareja de cromosomas sexuales correspondiente a un macho. En la hembra serían los dos iguales.

*** Serán válidas justificaciones similares o en este mismo sentido.

CUESTIÓN 2.4.

a. BACTERIÓFAGO: DEFINICIÓN.

(0.25) respuesta parcial y (0.5) respuesta más completa (lo indicado en negro)

Virus que infecta exclusivamente a bacterias. Normalmente son virus complejos

Formados por cabeza icosaédrica con ADN de doble cadena y cola helicoidal cilíndrica, collar y placa basal, espículas y fibras. La mayoría son virus desnudos.

b. ADN POLIMERASA: TIPO DE MOLÉCULA Y ACTIVIDAD

(0.25) Es un **enzima**

(0.25) Funciona siempre sintetizando ADN (añadiendo nucleótidos) en **sentido 5'→3'**.

Alternativa: Durante la replicación del ADN de doble cadena, es responsable de la **síntesis de las cadenas o hebras complementarias sobre cada una de las originales** recorriendo estas en sentido 3'- 5' y añadiendo nucleótidos complementarios a los de la hebra molde a medida que la doble hélice se abre. **Las nuevas** hebras formadas crecen en este sentido 5'→3'.

c. REPLICACIÓN Y TRANSCRIPCIÓN: DIFERENCIA.

**0.5 por explicar diferencia, o 0.25 por cada PROCESO bien explicado.

REPLICACIÓN O DUPLICACIÓN DEL ADN: proceso por el que **cada cadena de ADN sirve de molde** para la **formación** de una nueva **cadena complementaria**.

TRANSCRIPCIÓN: **paso de una secuencia de ADN** a una secuencia de nucleótidos complementarios correspondientes **a un ARNm**.

Se forman dos dobles hélices con secuencias de nucleótidos idénticas

BLOQUE 3. CONTESTAR SOLO UNA DE LAS DOS CUESTIONES SOBRE IMÁGENES.

TOTAL 2 PUNTOS.

PUNTOS DE CADA APARTADO: 0.5 = COMPLETO; 0.25 = INCOMPLETO; 0 = MAL CONTESTADO.

CUESTIÓN 3.1.

a. (0.25) Es la **meiosis** porque las cromátidas aparecen recombinadas.

(0.25) Dotación cromosómica de la célula progenitora según las imágenes: $2n=4$ y las células hijas resultantes de la meiosis serán $n=2$.

b. (0.25) Es la **profase I**.

(No ha desaparecido la envoltura nuclear y se observan los cromosomas homólogos estrechamente unidos entre sí (a cada pareja se le llama bivalente o tétrada).

(0.25) Fenómeno que acontece: **entrecruzamiento y recombinación génica**: intercambio de material genético entre cromosomas homólogos.

Es fundamental para incrementar la variabilidad genética.

c. (0.25) Estructura 1: **Huso acromático**.

(0.25) Función: en la división celular, para que los cromosomas se unan a él y las cromátidas hermanas de cada cromosoma se dirijan a los polos opuestos del huso.

d. (0.25) Estructura 2: **Centriolos**.

(0.25) **Célula animal** ya que las vegetales NO presentan centriolos.

CUESTIÓN 3.2.

a. *** Cuatro respuestas en total. **0.25 por cada dos repuestas bien.**

Molécula 1: H₂O (agua)

Molécula 2: O₂ (oxígeno)

Proceso A: Fotólisis del agua

Papel del agua: Donante de electrones al fotosistema II

b. *** Cuatro respuestas en total. **0.25 por cada dos repuestas bien.**

Proceso B: **Trasporte de electrones** dependiente de luz

Molécula 4: **ADP**

Molécula 5: **ATP**

Papel de B en la síntesis de 5: La energía que los electrones van perdiendo al “descender” por las moléculas de la cadena transportadora de electrones sirve para bombear protones desde el estroma hacia el interior del tilacoide que luego servirá para la síntesis de ATP (fotofosforilación).

*** Serán válidas explicaciones similares o en este mismo sentido.

c. (0.25) Enzima C: **ATPasa o ATP sintetasa**

(0.25) Se ha creado un gradiente protónico entre ambos lados de la membrana tilacoidal. Los protones vuelven al estroma a través de las enzimas ATPasas o ATPsintetasas. a favor de gradiente y se produce la fosforilación del ADP.

Alternativa: Fotofosforilación.

d. (0.5) respuesta completa (0.25) respuesta parcial.

Las moléculas se emplearán para la síntesis de moléculas orgánicas (en Ciclo de Calvin).

Las moléculas son 3: NADPH y 5: ATP.

BLOQUE 4. CONTESTAR SOLO UNO DE LAS DOS PROBLEMAS DE GENÉTICA. TOTAL 1 PUNTO.

PUNTUACIONES DE CADA APARTADO: 0.5 = COMPLETO; 0.25 = INCOMPLETO; 0 = MAL CONTESTADO.

PROBLEMA 4.1.

a. SE PIDE PROPORCIÓN DE MACHOS CON ENFERMEDAD CON REALIZACIÓN CRUCE.

Genotipos parentales (0.25) y cruce/proporción pedida** (0.25)**

El padre de Kira era X^aY , luego Kira es portadora del gen para la displasia.

P Kira X^AX^a x Pin-Cho X^AY

Al hacer el cruce con la tabla gamética:

F1:	X^A	X^a
X^A	X^AX^A	X^AX^a
Y	X^AY	X^aY

La mitad (1/2 o 50%) de los machos serán displásicos o el 25% (1/4) de toda la descendencia (machos y hembras).

b. SE PIDEN GENOTIPOS y FENOTIPOS DE NUEVO CRUCE

****0.25 por genotipos y 0.25 fenotipos, o 0.25 por respuestas parciales de ambos**

P Hembra displásica X^aX^a x X^AY Pin-Cho

F1 Al hacer el cruce con la tabla gamética: Genotipos:

	X^a
X^A	X^AX^a
Y	X^aY

Fenotipos:

Todas las hembras son portadoras y normales.

Todos los machos son displásicos.

PROBLEMA 4.2.

a. SE PIDE EL GENOTIPO de la F1 Y PROPORCIÓN EN F2 DE INDIVIDUOS SONRIENTES Y AMARILLOS

****0.25 por genotipos de F1 y 0.25 por proporción; o 0.25 por respuestas parciales de ambos (cruces correctos, genotipos parentales...)**

Genotipos F1:

P	machos: $MmRr$ x Hembras: $mmRR$
F1	$MmRr$

Proporción de individuos sonrientes y amarillos en F2:

Tabla de punnet

F2	MR	mR	Mr	mr
MR	MMRR	MmRR	MMRr	MmRr
mR	MmRR	mmRR	MmRr	mmrr
Mr	MMRr	MmRr	MMrr	Mmrr
mr	MmRr	mmRr	Mmrr	mmrr

La solución es 3/16 M-rr

b. SE PIDE NUEVO CRUCE Y PROPORCIÓN EN F1 DE INDIVIDUOS SONRIENTES Y AMARILLOS.

****0.25 POR CRUCE CORRECTO Y 0.25 POR PROPORCIÓN**

P $MmRr$ (macho) x **$MmRr$** Hembra)

F1	Mr
MR	MMRr
mR	MmRr
Mr	MMrr
mr	Mmrr

La solución es: **La mitad de la descendencia.**