

Corrección Examen Biología EvAU UCLM Convocatoria Extraordinaria (Julio 2022)

Bloque I: Tipo test

1b	2b	3b	4a	5b
6b	7c	8c	9a	10c
11b	12a	13c	14c	15b

***Reserva:** 16 d ; 17a

Bloque II: Preguntas cortas

PREGUNTA 2.1.

- a. Anticuerpo: glucoproteína con estructura cuaternaria (4 cadenas, en concreto, iguales 2 a 2) que circulan por la sangre para proporcionar inmunidad específica. Son producidas por los linfocitos B, los encargados de la respuesta humoral. Con este proceso, se crea memoria inmunitaria para futuras infecciones.
- b. Se tratan de dos mecanismos de inmunización artificial. En el primer caso se trata de una vacuna (se adquiere inmunidad de forma artificial y activa, ya que los linfocitos B son capaces de fabricar anticuerpos. En el segundo caso, se habla de sueroterapia (inmunización artificial pasiva), ya que se transfieren anticuerpos de pacientes que han superado la infección.
- c. Es más duradera en el tiempo la vacunación, ya que es el propio organismo el que activamente se prepara para una segunda exposición. Al producirse anticuerpos y ser específicos, en el caso de segunda infección, la respuesta será más rápida y eficaz, debido a la memoria inmunitaria.

PREGUNTA 2.2.

- a. Se tratan de aminoácidos, subunidades básicas (monómeros) que forman parte de las proteínas, unas de las biomoléculas orgánicas. Están constituidos por un grupo amino, un grupo carboxilo, un hidrógeno, y un radical.
- b. Señala la cadena lateral o grupo radical, específico de cada aminoácido. Podemos encontrar, por ejemplo, aminoácidos ácidos, que presentan un grupo carboxilo en su cadena lateral, como el primero que se encuentra en la imagen.

- c. Se trata del enlace peptídico. En él interacciona el grupo carboxilo de un aminoácido con el grupo amino de otro, liberándose una molécula de agua. Es además, un enlace de tipo amida e impide que se efectúen torsiones alrededor del mismo.

PREGUNTA 2.3.

- a. Los cromosomas son estructuras que se encuentran en el núcleo celular (eucariotas). Contienen la información genética, ya que no son más que ADN asociado a histonas, dispuesto de forma superenrollada para poder repartir el mismo en la división celular.
- b. Se trata del cariotipo de la nutria. El número haploide sería $n=19$, ya que se puede observar que la especie es diploide ($2n=38$), para cada tipo de cromosoma se observan dos estructuras.
- c. Se trata de una nutria macho, ya que, en el último par de cromosomas, que se intuye que es el par sexual (par 19), se observan dos estructuras totalmente diferentes en tamaño. El cromosoma de menor tamaño es el Y, siendo el otro el X.

PREGUNTA 2.4.

- a. Se trata de un ser acelular, en concreto, un virus capaz de infectar a las células bacterianas. Deben introducirse en ellas para poder “sobrevivir”, ya que carecen de metabolismo propio. Aprovechan la maquinaria celular de la bacteria para poder replicarse.
- b. Se trata de una enzima implicada en la replicación del material genético (ADN). Se encarga de la lectura de una de las hebras del ADN para poder sintetizar la complementaria, y así replicarlo. Es por tanto una proteína, pudiendo así desnaturalizarse por agentes como pueden ser el pH o la temperatura.
- c. En la replicación se realizan copias de la molécula de ADN, gracias a la ADN polimerasa, la ADN pol III en el caso de eucariotas. Sin embargo, en la transcripción se produce una sola hebra de ARN a partir de la información contenida en una de las hebras del ADN. Este proceso lo lleva a cabo la ARN polimerasa ADN dependiente.

Bloque III: Preguntas con imágenes

PREGUNTA 3.1.

- a. Corresponde a la división meiótica. En esta división, la célula madre debe tener una dotación por ejemplo $2n$, para dar lugar tras la división, a 4 células con la mitad de dotación que la progenitora, (n) .
- b. Se trata de la PROFASE I. Es la fase más larga de la división meiótica y en ella tiene lugar un intercambio de material genético entre cromátidas de cromosomas homólogos, es decir entre cromátidas no hermanas, mediante el proceso de recombinación genética en paquiteno.
- c. La estructura 1 es el huso mitótico formado a partir de los centriolos situados en los polos celulares. Se trata de microtúbulos que polimerizan para anclarse a los cinetocoros de los cromosomas y así repartir el material genético a las células hijas.
- d. La estructura 2 es un centriolo. Se trata de una célula animal ya que las células vegetales carecen de centrosomas, y por tanto de centriolos.

PREGUNTA 3.2.

- a. El número 1 corresponde a la molécula de agua (H_2O) y el 2, al oxígeno molecular (O_2). La letra A representa la fotólisis del agua, imprescindible para que dicha molécula sea la donadora de electrones, que serán excitados en los fotosistemas.
- b. Se trata de cadena de transporte de electrones de la fase luminosa que tiene lugar en la membrana del tilacoide. En este caso tiene lugar la fotofosforilación, formación de ATP gracias a la energía lumínica. El número 4 es ADP y el 5 ATP.
- c. Es la ATP sintasa, una enzima transmembrana que permite el paso de protones (H^+). En este caso permite el paso de protones de vuelta al estroma del cloroplasto, previamente bombeados hacia el interior del tilacoide creando un gradiente electroquímico. En su regreso al estroma, se aprovecha dicho proceso para la fosforilación del ADP y así obtener ATP.

- d. La molécula 3 (NADPH) y 5 (ATP) se utilizan en la fase oscura para poder reducir el átomo de carbono procedente del CO₂ fijado para poder obtener materia orgánica.

Bloque IV: Problemas de genética

4.1.

4.1.

X^a : displasia
 X^A : sin displasia

Kira \nearrow x Pin-Cho
 $X^A X^a$ $X^A Y$

(A) cruce \Rightarrow

σ \backslash \varnothing	X^A	Y
X^A	$X^A X^A$	$X^A Y$
X^a	$X^A X^a$	$X^a Y$

El 50% de los machos padecerá la enfermedad

(B) Pin-Cho x Hembra displásica
 $X^A Y$ $X^a X^a$

Portadoras 4 σ
Displásicas 3 \varnothing

σ \backslash \varnothing	X^a
X^A	$X^A X^a$
Y	$X^a Y$

El 100% de las hembras eran portadoras (no displásicas)
El 100% de los machos era displásico

4.2.

4.2.

M: sonriente
m: no sonriente $\} M > m$

R: alas rojas
r: alas amarillentas $\} R > r$

Sonrientes y amarillentos (M_rr) 3/16

(A) Razas homocigotas
 σ \varnothing
P MMrr x mmRR

σ \backslash \varnothing	mR
Mr	MmRr \Rightarrow 100% (Dobles heterocigotos)

F₁ MmRr x MmRr

(B) σ \varnothing
MMrr x MmRr

σ \backslash \varnothing	MR	Mr	mR	mr
Mr	MMRr	MMrr	MmRr	Mmrr

2/4 Sonriente + alas amarillentas

σ \backslash \varnothing	MR	Mr	mR	mr
MR	MMRR	MmRr	MmRR	MmRr
Mr	MmRr	MMrr	MmRr	Mmrr
mR	MmRR	MmRr	mmRR	mmRr
mr	MmRr	Mmrr	mmRr	mmrr