



## Evaluación para el Acceso a la Universidad

Convocatoria de 2019

MATERIA: BIOLOGÍA

CRITERIOS DE CORRECCIÓN (Junio 2019)

En color negro: contenido esperado en la respuesta.

En color azul: información adicional/complementaria. \*\*No es necesaria para tener la respuesta completa.

EN LOS EXÁMENES CON MÁS DE TRES FALTAS DE ORTOGRAFÍA HABRÁ UNA PENALIZACIÓN DE 0.25 PUNTOS

### PROPUESTA A

#### BLOQUE 1. DEFINICIONES. TOTAL 3 PUNTOS (6 x 0.5 cada una)

PUNTUACIONES: 0.5 – COMPLETA 0.25 – INCOMPLETA 0 – MAL CONTESTADA

1.1. **FRAGMENTO DE OKAZAKI.** Pequeños fragmentos de ADN que se localizan en la cadena retardada o seguidora, durante el proceso de replicación del ADN.

(Unidos cada uno de ellos a su ARN cebador. Se unirán entre sí por una ADN- ligasa)

1.2. **GLUCÓLISIS.** Ruta **catabólica** en la que a partir de **glucosa** se obtiene **energía** en forma de **ATP**.

Otra: Ruta **catabólica (oxidativa)** mediante la cual una molécula de **glucosa da lugar a dos moléculas de ácido pirúvico**, reduciéndose 2 moléculas de NADH y formándose 2 moléculas de **ATP**.

1.3. **VACUNA.** Preparados **antigénicos** que **activan al sistema inmune** del individuo e inducen la generación de **anticuerpos específicos** frente a los antígenos inoculados.

(Constituidos por **microorganismos** (no virulentos o muertos), o por moléculas desprovistas de toxicidad que inducen artificialmente que el individuo genere inmunidad frente a los agentes inoculados).

1.4. **PRIÓN.** **Agentes infecciosos** consistentes en **proteínas** que tienen una **forma espacial distinta a la proteína normal (plegamiento anómalo)** y con la misma o casi la misma secuencia de aminoácidos, que son capaces de inducir a las proteínas normales a adoptar la forma espacial del prión.

(La mayoría son proteínas de la membrana neuronal y producen enfermedades neurológicas como las encefalopatías espongiformes)

1.5. **CITOESQUELETO.** Estructura que se extiende por todo el citoplasma celular, compuesta por **microfilamentos de actina**, filamentos intermedios y microtúbulos, y que tiene funciones diversas en la célula (\*indicar alguna función).

\*Da resistencia mecánica a la célula, dirige el desplazamiento de los orgánulos, participa en la movilidad celular, etc.. Es flexible y cambiante.

1.6. **LÍPIDO SAPONIFICABLE.** Biomolécula compuesta por una o varias **moléculas de ácidos grasos unidas a una molécula de glicerina** por un **enlace tipo éster** y que es susceptible de sufrir una hidrólisis en un medio alcalino (o saponificación), en presencia de KOH o NaOH, generando una molécula de glicerina y jabones (moléculas de sales alcalinas de los ácidos grasos correspondientes).



## Evaluación para el Acceso a la Universidad

Convocatoria de 2019

MATERIA: BIOLOGÍA

CRITERIOS DE CORRECCIÓN (Junio 2019)

#### BLOQUE 2. CUESTIONES CORTAS. TOTAL 3 PUNTOS (6 x 0.5 cada una)

PUNTUACIONES: 0.5 – COMPLETA 0.25 – INCOMPLETA 0 – MAL CONTESTADA

##### 2.1. IDENTIFIQUE GRUPO AL QUE PERTENECE LA MOLÉCULA Y DESCRIBA EL TIPO DE ENLACE.

(0.25) Es un **disacárido** que pertenece al grupo de los **glúcidos**, hidratos de carbono o **azúcares**. (sacarosa, \*\* no necesario identificarla).

(0.25) **Enlace o-glucosídico.** El enlace se establece entre **dos grupos hidroxilo** de dos monosacáridos, quedando **enlazados por un átomo de oxígeno y con desprendimiento de una molécula de agua**.

##### 2.2. RESULTADO PRIMERA DIVISIÓN MEIÓTICA (SIN ETAPAS). PROCESO PARA VARIABILIDAD GENÉTICA.

(0.25) Es una **división reduccional**: Los dos cromosomas homólogos se separan para originar **dos núcleos haploides (n) a partir de una célula diploide (2n)**.

(0.25) Durante la 1ª división meiótica se emparejan los cromosomas homólogos y se produce el **intercambio de material genético (sinapsis) entre cromátidas no hermanas (entrecruzamiento y recombinación génica)**.

##### 2.3. FASE OSCURA DE FOTOSÍNTESIS OXIGÉNICA. DÓNDE Y PRODUCTOS FINALES.

(0.25) En el **estroma de los cloroplastos**

(0.25) Se produce la biosíntesis de **compuestos orgánicos a partir del CO<sub>2</sub> (Ciclo de Calvin)**, utilizando **ATP y NADPH obtenidos en la fase anterior (lumínica)**.

##### 2.4. MUTACIÓN GENÓMICA. DESCRIBA UN EJEMPLO.

(0.25) **Cambio en el número de cromosomas** propio de una especie.

(0.25) Describir **SOLO UNO** de los siguientes ejemplos en **negrita**. \*Cualquiera es válido.

• **Aneuploidías:** pérdida o ganancia de unos o varios cromosomas.

• **Trisomías:** un cromosoma de más.

• **Monosomías:** un cromosoma de menos.

• **Nulosomías:** falta un par de cromosomas homólogos.

• **Tetrasomías, etc.:** Dos cromosomas de más; etc.)

• **Euploidías:** alteración del número de juegos completos de cromosomas de un organismo.

• **Haploidía:** Un solo juego de cromosomas (n).

• **Poliploidía:** Presencia de más de 2 juegos cromosómicos (**triploidía, tetraploidía**)

• **Pueden poner un ejemplo concreto:** Ejem: **Síndrome de Down y explicar que es una trisomía.**

##### 2.5. DOS CARACTERÍSTICAS DEL TRANSPORTE ACTIVO.

(0.25) El transporte activo **necesita energía** (aportada por moléculas de ATP).

(0.25) Permite el **transporte de sustancias en contra de gradiente.**



Evaluación para el Acceso a la Universidad  
Convocatoria de 2019  
MATERIA: BIOLOGÍA

**CRITERIOS DE CORRECCIÓN (JUNIO 2019)**

2.6. UNA FUNCIÓN DE PARED CELULAR. DIFERENCIA COMPOSICIÓN EN BACTERIAS Y CÉL. VEGETALES.

- (0.25) Indicar **SOLO UNA** función\*\*\*:
- rigidez o mantenimiento de la forma celular
  - intercambio de fluidos
  - comunicación celular,
  - barrera protectora, etc..
- (0.25) Pared bacteriana: fundamentalmente compuesta por mureína. Pared células vegetales: fundamentalmente compuesta por celulosa.

BLOQUE 3. CUESTIONES SOBRE IMÁGENES.

**TOTAL 3 PUNTOS (2 x 1.5 cada cuestión; 0.5 cada apartado)**

**Puntuaciones de cada apartado:** 0.5 – COMPLETA 0.25 – INCOMPLETA 0 – MAL CONTESTADA

3.1. CONTESTE LOS TRES APARTADOS SOBRE LA IMAGEN:

**Apartado a.**

- (0.25) Representan **proteínas**.
- (0.25) **A.** Estructura primaria; **B.** Estruct. secundaria; **C.** Estruct. terciaria; **D.** Estruct. cuaternaria

**Apartado b.**

- (0.25) Estructura B: Se estabiliza por **enlaces o puentes de hidrógeno**.
- (0.25) Enlaces **muy débiles** entre los grupos NH y CO de una misma molécula proteica **para mantener la disposición en el espacio de la proteína**.
- Otra:** Enlaces de fácil rotura y formación. Se producen entre átomos de hidrógeno unidos a elementos muy electronegativos (N), y otros átomos muy electronegativos próximos (O) de la proteína.

**Apartado c.**

- (0.25) **Desnaturalización** de una proteína: **pérdida de la estructura** cuaternaria, terciaria o secundaria (**pérdida de la conformación nativa**) por rotura de los enlaces que las forman. (Ruptura por cambios en pH, salinidad, Tª, agitación molecular, etc...).
- (0.25) Provoca la **pérdida de la función biológica** de la proteína.
- La **función biológica** de las proteínas **depende de su estructura tridimensional** (conformación nativa) **Cualquier cambio** en ella **afecta a la funcionalidad** de la proteína (ejemplo: rotura de los enlaces de la estructura cuaternaria, terciaria o secundaria).

3.2. EL ESQUEMA REPRESENTA UN IMPORTANTE PROCESO. CONTESTE A LAS CUESTIONES:

**Apartado a. Se trata de la transcripción**

- (0.25) El **compuesto B (ARN)** se forma en **sentido 5'→3'**



Evaluación para el Acceso a la Universidad  
Convocatoria de 2019  
MATERIA: BIOLOGÍA

**CRITERIOS DE CORRECCIÓN (JUNIO 2019)**

(La ARN-polimerasa recorre la hebra molde o patrón (**compuesto A**) en sentido 3'→5').

- (0.25) Secuencia: **5'...AUA-GAC-AUG...3'**

**Apartado b.**

El fragmento C de ADN (hebra codificante) es complementario a la hebra molde de ADN (compuesto A). Las **secuencias de B (ARN) y C (ADN)** serán casi **iguales EXCEPTO** las **TIMINAS (en el ADN)** que corresponderán a **URACILOS (en el ARN)**.

**Apartado c.**

- (0.25) Molécula D: (**ARN-polimerasa**). Participa en la síntesis del ARN mediante unión, **siempre en sentido 5'→3'**, de **ribonucleótidos con enlaces fosfodiéster, complementarios a los del ADN patrón**.
- Se une **a regiones específicas (promotoras)** de la hebra molde y comienza desde ese punto la síntesis.
- (0.25) **Son diferentes**. En **procariotas** hay **un solo tipo**. En **eucariotas** hay **3 tipos** en función del tipo de ARN que se vaya a sintetizar.

BLOQUE 4. PROBLEMA DE GENÉTICA MENDELIANA. **TOTAL 1 PUNTO.**

**Puntuaciones:** 1 – RESP. COMPLETA 0.5 – INCOMPLETA\*\*\* 0 – NO CONTESTADA O MAL CONTESTADA

**Apartado a** (0.5) El niño **NO era hijo de Chaplin** ya que la madre **NO** puede aportarle el **gameto con el alelo B** y Charles Chaplin TAMPOCO.

**Justificación:**

**Chaplin:** grupo sanguíneo O: genotipo **00**

**Madre:** grupo sanguíneo A; genotipos posibles: **AA ó A0**

**Supuesto hijo:** grupo sanguíneo B: genotipos posibles: **BB ó B0**

**\*\*\* Es posible incluir todos los cruces y las tablas de Punnett para justificar. Es también válido.**

**Apartado b** (0.5) **Madre:** genotipos posibles: **A0 RR y A0 Rr**  
**Hijo:** genotipos posibles: **B0 RR y B0 Rr**

**Explicación:**

**Madre con fenotipo A+:** posibles genotipos **AA o A0, pero al ser el hijo del grupo B, la madre sólo podrá tener el genotipo A0** (y el verdadero padre será **BB o B0**). Para el **Rh+**, como el hijo también es **Rh+**, la madre podrá ser: **RR o Rr**.

**Hijo con fenotipo B+:** posibles genotipos **BB o B0, pero al ser la madre A0, el hijo sólo puede tener genotipo B0**. Para el **Rh+** podrá ser: **RR o Rr**.

**PROPUESTA B**

**BLOQUE 1. DEFINICIONES. TOTAL 3 PUNTOS (6 x 0.5 cada una)**

**Puntuaciones:** 0.5 – COMPLETA 0.25 – INCOMPLETA 0 – MAL CONTESTADA

- 1.1. **CARBONO ANOMÉRICO.** Carbono carbonílico que se convierte en carbono asimétrico en el proceso de ciclación de un monosacárido, originándose de esta forma dos tipos de isómeros:  $\alpha$ , si el grupo –OH está por debajo del hexágono y  $\beta$ , si está por encima.
- 1.2. **ANTIBIÓTICO.** Sustancias antimicrobianas fabricadas y excretadas por microorganismos como mohos, eubacterias, etc. Inhiben el crecimiento de microorganismos.  
Son metabolitos secundarios de bajo peso molecular. Naturaleza química y actuación fisiológica muy variada. Ejemplos de antibióticos: penicilina, eritromicina, tetraciclina, etc.
- 1.3. **SATURACIÓN ENZIMÁTICA.** Cuando la concentración de sustrato es suficientemente alta en una reacción enzimática, se puede considerar que todo el enzima se encuentra formando el complejo enzima-sustrato, ES y está saturado.  
Se habrá alcanzado la velocidad máxima,  $V_{max}$  de la reacción. Aunque aumente la concentración de sustrato, la velocidad no variará.
- 1.4. **CROMOSOMA.** Estructura cilíndrica que representa el grado más amplio de compactación del ADN asociado a proteínas.  
Aparecen cuando la célula se prepara para dividirse y 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.
- 1.5. **POLIPLOIDÍA.** Mutación genómica que provoca un aumento en el número de dotaciones de cromosomas debido a la no separación de los cromosomas en la anafase meiótica o mitótica. Según el número de juegos de cromosomas el organismo puede ser triploide (3n), tetraploide (4n), etc.
- 1.6. **FERMENTACIÓN LÁCTICA.** Proceso catabólico de oxidación parcial de glucosa para formar ácido láctico (lactato) en condiciones anaerobias. La pueden realizar bacterias, hongos, protozoos y tejidos animales. Su finalidad es obtener pequeña cantidad de ATP y recuperar o reciclar NADH.

**BLOQUE 2. CUESTIONES CORTAS. TOTAL 3 PUNTOS (6 x 0.5 cada una)**

**Puntuaciones:** 0.5 – COMPLETA 0.25 – INCOMPLETA 0 – MAL CONTESTADA

**2.1. DOS FUNCIONES DEL AGUA EN LOS SERES VIVOS. 0.25 cada función.**

Funciones	Explicación
<b>Disolvente</b>	El agua es el medio en que se realizan casi todas las reacciones biológicas. o Es un buen disolvente de los compuestos iónicos, como las sales minerales y de los compuestos covalentes polares, como muchos glúcidos y muchas proteínas.
<b>Reactivo</b>	El agua interviene en numerosas reacciones químicas: hidrólisis. En la fotosíntesis es fuente de hidrógenos.
<b>Transportador</b>	Medio de transporte de muchas sustancias
<b>Estructural</b>	Las células (sin pared rígida) mantiene su volumen y forma (turgencia) gracias a la presión que ejerce el agua interna. Si se pierde agua: plasmólisis
<b>Amortiguador mecánico</b>	Ejemplo: líquido sinovial en las articulaciones de vertebrados, evitando rozamiento entre huesos.
<b>Termorregulador</b>	Elevado calor específico y elevado calor de vaporización. Ejemplo: al sudar se pierde agua que al evaporarse toma calor del cuerpo, que se enfría.
<b>Otras funciones:</b> Estado líquido a Tª ambiente (base de que sea vehículo de transporte y lubricante en estructuras en movimiento); líquido prácticamente incompresible (actúa como esqueleto hidrostático); capilaridad (asciende a lo largo de conductos estrechos (fundamental para ascenso de la savia en vegetales), elevada tensión superficial (base de movimientos citoplasmáticos).	

**2.2. DEFINICIÓN ESTRUCTURA SECUNDARIA DE UNA PROTEÍNA. CITE UN EJEMPLO.**

- (0.25) Es la disposición estable de la cadena de aminoácidos de la proteína (estructura primaria) en el espacio.  
(0.25) SOLO Citar UNO\*\*\*:  $\alpha$ -hélice, conformación-  $\beta$  (lámina  $\beta$ ), triple hélice de colágeno.

**2.3. GLUCÓLISIS. QUÉ ES Y SU LOCALIZACIÓN INTRACELULAR. BALANCE FINAL A PARTIR DE UNA MOLÉCULA DE MALTOSA.**

- (0.25). Es un proceso catabólico en el que se obtiene energía (ATP) a partir de glucosa.  
La glucosa se escinde en dos moléculas de ácido pirúvico y la energía liberada se utiliza para sintetizar dos moléculas de ATP mediante fosforilación a nivel de sustrato. Se obtienen también 2 NADH + H<sup>+</sup>  
(0.25). Tiene lugar en el citoplasma. Balance: 1 maltosa = 2 glucosas = 4 ATPs y 4 ácidos pirúvicos + 4 NADH + H<sup>+</sup>



**Evaluación para el Acceso a la Universidad**  
**Convocatoria de 2019**  
**MATERIA: BIOLOGÍA**

**CRITERIOS DE CORRECCIÓN (JUNIO 2019)**

**2.4. AGENTE MUTAGÉNICO. PONGA UN EJEMPLO.**

(0.25) Son factores que **umentan la frecuencia de mutaciones** en los seres vivos.

**Otra:** Son **factores físicos, químicos** o biológicos que **inducen mutaciones** en el material genético **expuesto a ellos**.

**Otra:** Son agentes que actúan **alterando o dañando la composición y estructura del ADN**.

(0.25) **CITAR SOLO UNO\*\*\*\*** de los siguientes ejemplos. Todos son válidos (cualquiera en negrita o subrayado).

**Factores químicos; Factores biológicos; Radiaciones ionizantes; Rayos X; Rayos gamma; Partículas  $\alpha$  y  $\beta$ ; Rayos ultravioletas; Virus: Retrovirus, adenovirus, virus de la hepatitis B.**

También ejemplos específicos de **mutágenos químicos**: ácido nitroso, hidroxilamina, gas mostaza, 5-bromouracilo, sustancias intercalantes, etc.

**2.5. CÉLULAS RESPONSABLES DE LA INMUNIDAD ESPECÍFICA HUMORAL. DESCRIBIR Y SU RELACIÓN CON LAS VACUNAS.**

(0.25) **Los linfocitos B** son responsables de la inmunidad humoral o mediada por anticuerpos. Son células **del sistema inmune** y son **productoras de anticuerpos** libres.

**Reaccionan con antígenos específicos. Se forman en la médula ósea, presentan anticuerpos o receptores en la superficie de su membrana. Cuando se activan, los linfocitos B se transforman en células plasmáticas, con un RE muy grande y producen anticuerpos libres.**

(0.25) **Las vacunas** se basan en generar la **respuesta específica de producción de anticuerpos** por los linfocitos B, **al administrar un antígeno específico** a un individuo.

**2.6. RAZONE TIPO DE CÉLULA. INDIQUE UN ELEMENTO QUE SÓLO ESTÉ PRESENTE EN ESTE TIPO.**

(0.25) **Célula procariota**, en concreto una **eubacteria**, ya que **no tiene núcleo sino nucleóide** que **no está rodeado de membrana** o envoltura nuclear.

(0.25) **NOMBRAR UNO SOLO\*\*\***: A. FIMBRIA; C. CROMOSOMA BACTERIANO; D. PLÁSMIDO; E. VACUOLA DE GAS; F. FLAGELO

**BLOQUE 3. CUESTIONES SOBRE IMÁGENES.**

**TOTAL 3 PUNTOS (2 x 1.5 cada cuestión; 0.5 cada apartado)**

**Puntuaciones de cada apartado:** 0.5 – COMPLETA 0.25 – INCOMPLETA 0 – MAL CONTESTADA

**3.1. CONTESTA DE FORMA PRECISA CADA APARTADO DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:**

**Apartado a.**

(0.25) **Fase M** del ciclo celular (o MITOSIS): **corresponde a la división del núcleo (mitosis o cariocinesis) y la división del citoplasma (citocinesis).**

(0.25) Dotación células hijas será también  $2n=6$ .



**Evaluación para el Acceso a la Universidad**  
**Convocatoria de 2019**  
**MATERIA: BIOLOGÍA**

**CRITERIOS DE CORRECCIÓN (JUNIO 2019)**

**Mitosis:** De una **célula con  $2n$  cromosomas** se obtienen **dos células hijas también con  $2n$  cromosomas**, siendo  $n$  el número de tipos diferentes de cromosomas.

**Apartado b.** 0.25 CADA 2 BIEN NOMBRADAS

1. Se puede indicar **Profase** (ó profase y prometafase) ó **Duplicación ADN**

2. **Metafase**; 3. **Anafase**; 4. **Telofase**

**Apartado c.**

(0.25) La estructura es el **huso mitótico**. Está **formado por microtúbulos** (polares y cinetocóricos o cromosómicos)

(0.25) **FUNCIÓN:** sirve para que los cromosomas se unan a él y las cromátidas hermanas de cada cromosoma se dirijan a los polos opuestos del huso.

**3.2. EL ESQUEMA DE LA FIGURA REPRESENTA DE FORMA RESUMIDA UN PROCESO METABÓLICO ESENCIAL EN LA BIOSFERA.**

**Apartado a.** (0.25) **Fotosíntesis en el cloroplasto.**

(0.25) **Organismos autótrofos:** **plantas, algas y bacterias fotosintéticas.**

**Apartado b.** (0.25) **Fase A. Fase luminosa:** **membrana de los tilacoides** de los cloroplastos.

(0.25) **Fase B. Fase oscura** (independiente de la luz): **estroma** de los cloroplastos

**Apartado c.** (0.25) **Números 2 y 6:** 2. **O<sub>2</sub>**, producto final; 6. **Carbohidratos (azúcares)**, producto final.

(0.25) El **H<sub>2</sub>O** es un **producto de partida**; sufre la **fotólisis** y es donador de protones (H)<sup>+</sup> y electrones (e<sup>-</sup>).

**BLOQUE 4: PROBLEMA DE GENÉTICA MENDELIANA. TOTAL 1 PUNTO.**

**Puntuaciones:** 1 – RESP. COMPLETA 0.5 – INCOMPLETA 0 – NO CONTESTADA O MAL CONTESTADA

**NOMENCLATURA SUGERIDA:** C, cataratas; c, ojos normales; F, Huesos Frágiles; f, huesos normales.

**Apartado a.** (0.5) Hombre: CC o Cc pero como su padre tenía ojos normales será **CcFf**  
 Mujer: **ccFf** (porque su padre tenía huesos normales y por tanto le dio un alelo f)

Cruce: CcFf y ccFf

**Apartado b.** (0.5) **Calcular tabla de Punnett**

Gametos	Cf	cf
cF	CcFf	ccFf
cf	Ccff	ccff

25% descendiente normal, ccff

25% descendiente que padezca ambas enfermedades, CcFf

25% descendiente con cataratas y huesos normales, Ccff

25% descendiente con ojos normales y huesos frágiles, ccFf