

PREMIOS EXTRAORDINARIOS DE BACHILLERATO 2017-2018

Ejercicio de BIOLOGÍA CLAVE: \_\_\_\_\_ PÁG. n.º: \_\_\_\_\_

**El examen consta de 40 preguntas de tipo test. Solo hay una respuesta correcta en cada pregunta. Cada pregunta correcta suma 0.25. Solo se tendrán en cuenta las respuestas recogidas en la cuadrícula de respuesta situada al final del examen**

**1.- Cual de las siguientes afirmaciones respecto a la inmunidad humoral y celular es falsa:**

- a) Las células presentadoras de antígenos tras fagocitar al germen patógeno, presenta moléculas antigenicas sobre la superficie de su membrana a los linfocitos auxiliares TH.
- b) En la inmunidad celular los linfocitos Tc citotóxicos producen la muerte de la célula infectada por virus.
- c) En la inmunidad humoral los linfocitos B activados se convierten en células plasmáticas secretoras de anticuerpos y de células memoria.
- d) En la respuesta inmune celular solamente intervienen los linfocitosT y en la humoral los linfocitos B.

**2.- Qué nombre recibe el agente encargado de transferir información genética de un organismo a otro:**

- a) Transgén.                      b) Oncogén.                      c) Portador.                      d) Vector.

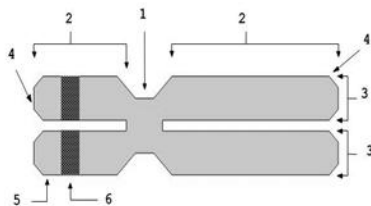
**3.-¿Cuáles son las pruebas de la evolución?**

- a) Anatómicas, paleontológicas, bioquímicas, filogenias y biogeográficas.
- b) Anatómicas, paleontológicas, bioquímicas, embriológicas y biogeográficas.
- c) Bioquímicas, paleontológicas, evolucionistas y geográficas.
- d) Biogeográficas, químicas, fisiológicas y paleontológicas.

**4. En las mutaciones genómicas, la aneuploidia conocida como síndrome de Down se caracteriza por:**

- a) Presentar un solo cromosoma en el par 21    b) Presentar 45 cromosomas
- c) Presentar trisomía 21, con 47 cromosomas    d) Presentar una translocación 14/21 con 47 cromosomas

**5.- En la siguiente figura se muestra las partes de un cromosoma, ¿Qué nombre reciben los números 2 ,3 y 4, respectivamente?**



- a) Centrómero, cinetocoro y loci.
- b) Cinetocoro, Cromátida y telómero.
- c) Telómero, cinetocoro, Centrómero.
- d) Constricción, brazo largo y cromátida.
- e) Brazo corto/largo, cromátida y telómero.

**6.- Relaciona los orgánulos citoplasmático con sus funciones :**

- |  |                    |
|--|--------------------|
| A) Síntesis de glúcidos a partir de lípidos      | 1) Peroxisomas     |
| B) Intervención en procesos de detoxificación    | 2) Aparato de Golg |
| C) Eliminación del H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> | 3) REL             |
| D) Maduración de proteínas                       | 4) Lisosomas       |
| E) Digestión de materia orgánica                 | 5) Glioxisomas     |
- 
- |  |
|--|
| a) A:2                      B:3                      C:1                      D:5                      E:4 |
| b) A:5                      B:2                      C:1                      D:3                      E:4 |
| c) A:5                      B:3                      C:1                      D:2                      E:4 |
| d) A:1                      B:3                      C:5                      D:2                      E:4 |

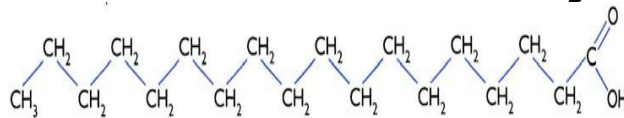
**PREMIOS EXTRAORDINARIOS DE BACHILLERATO 2017-2018**

Ejercicio de BIOLOGÍA CLAVE: \_\_\_\_\_ PÁG. n.º: \_\_\_\_\_

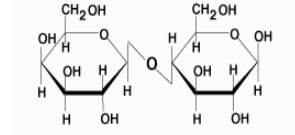
**7.- En relación con las propiedades fisicoquímicas del agua y sus funciones biológicas, cuál es la afirmación falsa:**

- a) Facilita el transporte de nutrientes y desechos en disolución por su acción disolvente.
- b) Por su elevado calor latente de vaporización le proporciona a las plantas un eficaz sistema de refrigeración.
- c) El agua cuando se enfría se contrae, disminuye su volumen y aumentan su densidad permitiendo la vida de determinados peces en zonas muy frías.
- d) El ascenso de la savia bruta a través de los vasos leñosos se debe a la elevada fuerza de adhesión.

**8.- En relación a la estructura de las siguientes moléculas:**



**Figura 1**



**Figura 2**

- a) La figura 1 presenta carbonos asimétricos y es anfipática.
- b) La figura 2 es un oligosacárido y la 1 es un ácido graso insaturado.
- c) La molécula de la figura 1 forma parte del colesterol y la 2 es un disacárido formado por dos glucosas.
- d) La figura 2 es un disacárido con poder reductor y enlace glicosídico beta 1 → 4.

**9.- Los polisacáridos:**

- a) Conservan las mismas propiedades físicas que los monosacáridos.
- b) Tienen función estructural cuando sus enlaces son alfa-glicosídicos.
- c) Tienen función energética, pero no se pueden hidrolizar presentan enlaces beta-glicosídicos.
- d) Tienen función energética cuando sus enlaces son alfa-glicosídicos.

**10.- En relación con las proteínas:**

- a) La estructura secundaria de una proteína especifica su estructura primaria
- b) Las proteínas oligoméricas tienen estructura terciaria.
- c) Si añadimos sales a una disolución de proteínas en agua, no afectaría a la solubilidad de la proteína al no cambiar las interacciones entre el agua y las proteínas.
- d) El enlace peptídico no tiene libertad de giro por su carácter parcial de doble enlace.

**11.- En la fosforilación cíclica:**

- a) Solo funciona el fotosistema II y se produce la fotólisis del H<sub>2</sub>O.
- b) Solo funciona el fotosistema I y se sintetiza ATP.
- c) Participan los dos fotosistemas y se forma NADPH y ATP.
- d) Solo funciona el fotosistema II, se produce la fotólisis del H<sub>2</sub>O se obtiene ATP.

**12.- De acuerdo a la información del siguiente gráfico, ¿Qué etapa del ciclo celular está marcada con una flecha?**



- a) G<sub>1</sub>
- b) Final de S
- c) Final de G<sub>2</sub>
- d) Mitosis

**13.- El color rubio del pelo viene dado por un gen recesivo n, frente al gen de color oscuro N. El daltonismo depende de un gen recesivo situado en el cromosoma X. ¿Cuál es la probabilidad de tener un hijo varón rubio en la descendencia de una mujer daltónica y de pelo oscuro (heterocigótica) con un hombre de visión normal y rubio.**

- a) 6/8
- b) 1/2
- c) 1/4
- d) 3/8

PREMIOS EXTRAORDINARIOS DE BACHILLERATO 2017-2018

Ejercicio de BIOLOGÍA CLAVE: \_\_\_\_\_ PÁG. n.º: \_\_\_\_\_

**14.- Cuál es la función de las endosporas presentes en algunas bacterias Gram+:**

- a) Reducir la actividad de la célula a la que invaden.
- b) Garantizar la supervivencia de la especie en condiciones muy extremas.
- c) Intercambiar material genético con otras bacterias en procesos parasexuales.
- d) Generar una pared proteica en las bacteria durante la bipartición.

**15.- Relaciona los elementos incluidos en las siguientes series.**

**Serie 1:** 1) Linfocitos B. 2) Inmunidad celular. 3) Inmunosupresión. 4) Inmunoglobulinas. 5) Vacunas. 6) Inmunización pasiva

**Serie 2:** a) Sueros. b) Inmunidad humoral. c) Linfocitos T. d) Anticuerpos. e) Ciclosporina. f) Inmunización activa

- |    |     |     |      |     |     |     |
|----|-----|-----|------|-----|-----|-----|
| a) | 1-e | 2-d | 3-b  | 4-c | 5-f | 6-a |
| b) | 1-f | 2-c | 3-d  | 4-a | 5-b | 6-e |
| c) | 1-b | 2-a | 3-e  | 4-d | 5-c | 6-f |
| d) | 1-b | 2-c | 3-e, | 4-d | 5-f | 6-a |

**16.- Un descendiente de un organismo hermafrodita diploide, será:**

- a) Haploide, pero en el caso de necesidad de adaptación al medio recurren a la diploidía.
- b) Haploide, por que no necesita otro individuo para reproducirse.
- c) Diploide, los gametos se fecundan entre ellos mismos.
- d) Normalmente diploide, excepto en aquellos casos que la necesidad obligue al ahorro de energía y se forman individuos haploides.

**17.-Respecto a las fermentaciones:**

- a) Es más rentable energéticamente la fermentación de la lactosa en la fermentación láctica que la de la glucosa en la fermentación alcohólica.
- b) El aceptor final de electrones del  $\text{NADH}+\text{H}^+$  en la fermentación alcohólica es el etanol.
- c) Las fermentaciones son oxidaciones completas, ya que los productos finales son inorgánicos.
- d) Son procesos catabólicos, anaerobios que se realizan en la matriz mitocondrial.

**18.- La inhibición no competitiva:**

- a) Es un tipo de inhibición no reversible.
- b) Se produce cuando el lugar de unión es el mismo para el sustrato y el inhibidor.
- c) Supone la unión del inhibidor en otra zona distinta al centro activo.
- d) Implica una semejanza en la forma espacial del sustrato y del inhibidor.

**19.- Relacionado con las propiedades del agua:**

- a) Su calor específico hace que se enfríe o caliente con poca pérdida o ganancia de calor.
- b) El agua destilada conduce bien la corriente eléctrica.
- c) Se encuentra en fase líquida en un intervalo pequeño de temperaturas.
- d) Disuelve sustancias hidrófilas mediante la formación de puentes de hidrógeno.

**20.- En el ciclo de Calvin o fase biosintética de la fotosíntesis:**

- a) Si la concentración de  $\text{O}_2$  es superior a la de  $\text{CO}_2$  la actividad fotosintética disminuye
- b) Por cada molécula de  $\text{CO}_2$  que se reduce se utiliza la misma cantidad de  $\text{NADP}+\text{H}^+$  y de ATP procedentes de la fase fotoquímica.
- c) Las bacterias quimiosintéticas no la realizan.
- d) Es un proceso anabólico que se tiene lugar en todas las células.

**21.- Cuál es la relación -fase-estructura- incorrecta:**

- a) diacinesis —————▶ cromosoma con una cromátida
- b) zigoteno —————▶ formación del complejo sinaptonémico
- c) paquiteno —————▶ sobrecruzamiento.
- d) diploteno —————▶ quiasma.

PREMIOS EXTRAORDINARIOS DE BACHILLERATO 2017-2018

Ejercicio de BIOLOGÍA CLAVE: \_\_\_\_\_ PÁG. n.º: \_\_\_\_\_

**22.- En relación con la glucólisis:**

- a) Es un proceso anaerobio y anabólico cuyo producto final son 2 moléculas de  $\text{CO}_3\text{-COOH}$ .
- b) Es un proceso anaerobio y catabólico cuyo producto final son 2 moléculas de  $\text{CO}_3\text{-CO-COOH}$ .
- c) Es un proceso aerobio y catabólico cuyo producto final son 2 moléculas de ácido pirúvico.
- d) Es un proceso anaerobio y catabólico cuyo producto final son 2 moléculas de  $\text{CH}_3\text{-CHOH-COOH}$ .

**23.- Relacionadas con las enzimas:**

- a) Las enzimas son muy abundantes en las células por el consumo de las mismas durante las reacciones metabólicas.
- b) La molécula orgánica que se une mediante enlaces débiles al apoenzima se denomina coenzima.
- c) Las enzimas alostericas tienen estructura terciaria.
- d) Todos las enzimas actúan a pH próximo a 7.

**24.- En un laboratorio, donde se realizan constantemente análisis de las proporciones de bases nitrogenadas de distintos ácidos nucleicos, se han perdido las etiquetas de 4 muestras aisladas de materiales vivos. Determina qué muestra corresponde a un ADN humano y cuál a un ARN humano.**

bases nitrogenadas	A	G	C	T	U
% en muestra 1	30,9	19,9	19,8	29,4	-
% en muestra 2	23,3	21,1	19,8	35,8	-
% en muestra 3	23,1	20,2	24,1	-	32,6
% en muestra 4	30,8	18,6	18,6	-	31,7

- a) La muestra 1 es de ADN de doble cadena igual que el humano que es bicatenario y la 4 es de ARN bicatenario también humano.
- b) La muestra 2 es ADN monocatenario y la 3 es ARN humano monocatenario.
- c) La muestra 1 es de ADN humano, y la 3 es ARN monocatenario.
- d) La muestra 2 es ADN monocatenario no humano y la 4 de ARN bicatenario.

**25- Una levadura, es un organismo anaerobio facultativo:**

- a) Muere en presencia de oxígeno.
- b) El producto de su glucólisis es ácido láctico en vez de ácido pirúvico.
- c) Tiene organización procariota.
- d) Produce alcohol a partir del ácido pirúvico

**26.- La dirección en la cual la DNA-polimerasa y la ARNpolimerasa incorporan desoxirribonucleótidos y ribonucleótidos durante la síntesis de ADN y ARN es:**

- a) La ADNpol  $5' \longrightarrow 3'$  y la ARNpol  $3' \longrightarrow 5'$
- b) La ADNpol  $3' \longrightarrow 5'$  y la ARNpol  $3' \longrightarrow 5'$
- c) La ADNpol  $3' \longrightarrow 5'$  y la ARNpol  $5' \longrightarrow 3'$
- d) La ADNpol  $5' \longrightarrow 3'$  y la ARNpol  $5' \longrightarrow 3'$

**27.-Según los neodarwinistas, la selección natural:**

- a) Actúa a través de la reproducción y no de la lucha por la supervivencia.
- b) Actúa sobre las poblaciones.
- c) Actúa sobre los individuos más aptos.
- d) Es un concepto superado.

**28.- Cuál es la relaciona correcta entre las columnas de microorganismos y características de cada grupo:**

- |                     |  |
|---------------------|--|
| A) Ameba            | 1) Unicelular, eucariota y heterótrofo   |
| B) Penicillium      | 2) Unicelular, eucariota y autótrofo     |
| C) Fitoplancton     | 3) Multicelular, eucariota y heterótrofo |
| D) Escherichia coli | 4) Unicelular, procariota y heterótrofo  |

PREMIOS EXTRAORDINARIOS DE BACHILLERATO 2017-2018

Ejercicio de BIOLOGÍA CLAVE: \_\_\_\_\_ PÁG. n.º: \_\_\_\_\_

- |    |     |     |     |     |
|----|-----|-----|-----|-----|
| a) | A-1 | B-2 | C-3 | D-4 |
| b) | A-1 | B-3 | C-2 | D-4 |
| c) | A-2 | B-4 | C-1 | D-3 |
| d) | A-4 | B-1 | C-2 | D-3 |

**29.- En relación con la reproducción bacteriana:**

- a) En el proceso de transformación, el material genético pasa de una bacteria dadora a otra receptora a través de un pili sexual.
- b) Por bipartición se obtienen bacterias clónicas.
- c) En la transducción el material genético libre pasa del medio a la bacteria receptora.
- d) La conjugación bacteriana es un proceso en el que un bacteriofago se pone en contacto con una primera bacteria y transporta genes de ella a otra segunda.

**30 La respuesta inflamatoria esta regulada por proteínas del plasma sanguíneo y sustancias liberadas por las células del tejido dañado. Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa:**

- a) Algunas proteínas del plasma, que constituyen el complemento apoyan los mecanismos de defensa estimulando algunos procesos específicos.
- b) Las células lesionadas y los mastocitos liberan histamina que provoca vasodilatación de las arterias.
- c) Al aumentar la permeabilidad capilar se favorece la llegada de fagocitos a la zona dañada.
- d) Los macrófagos tienen una intensa actividad fagocítica y solo actúan en la respuesta inmunitaria innata.

**31.- Artificialmente con técnicas de manipulación genética se ha obtenido un fago compuesto por ADN del fago T4 y cápsida del T5, al introducirlo en una bacteria al cabo de un tiempo se han podido aislar de ella fagos con las siguientes estructuras:**

- a) Cápsida T4 y ADN T5.
- b) Cápsida T5 y ADN T4.
- c) Cápsida T4 y ADN T4.
- d) Cápsida T5 y ADN T5.

**32.-Indique cuál es la afirmación verdadera en relación a la transcripción y al código genético:**

- a) La inserción de un nucleótido dentro de un exón origina siempre una mutación genómica.
- b) El código genético está degenerado porque cada codón codifica más de un aminoácido.
- c) Los codones se leen desde el extremo 5´del ARNm.
- d) Durante la maduración del ARNm tanto en procariontes como en eucariotes se eliminan los intrones y se pegan los exones.

**33.-Sobre la ingeniería genética cuál es la afirmación falsa:**

- a) Las ligasas unen los extremos pegajosos de las hebras de ADN con bases complementarias.
- b) Si se sintetiza ADN a partir de un ARNm con una transcriptasa inversa este puede tener intrones.
- c) Para manipular el ADN se utilizan como "herramientas" restrictasas, ligasas y vectores de transmisión.
- d) Se obtienen organismos modificados genéticamente (OMG) cuando se inserta un gen en el ADN de otro ser vivo para que se exprese en él mediante una transformación.

**34 En la respuesta inmunitaria:**

- a) La opsonización dificulta la fagocitosis de un agente infeccioso por las células fagocitarias.
- b) Los linfocitos B inducen la apoptosis de células infectadas o malignizadas.
- c) Los macrófagos son las únicas células presentadoras de antígenos del sistema inmunitario.

PREMIOS EXTRAORDINARIOS DE BACHILLERATO 2017-2018

Ejercicio de BIOLOGÍA CLAVE: \_\_\_\_\_ PÁG. n.º: \_\_\_\_\_

d) La presencia de un antígeno estimula la proliferación del clon de linfocitos específico para combatirlo.

**35.- Cuando se transporta una sustancia con una permeasa a favor de gradiente puede ser mediante:**

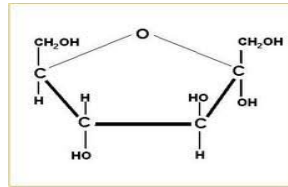
a) Difusión simple. b) Difusión facilitada. c) Una bomba de Na y K. d) Proteínas canales o canales iónicos.

**36.- Si se desorganizan los microfilamentos de la célula, se impediría:**

a) Los movimientos de los cromosomas en la división celulares.  
b) El movimiento celular por cilios y flagelos.  
c) La contracción muscular.  
d) La formación de los centriolos.

**37.- La molécula de la derecha es:**

a) Una alfa-aldopentosa.  
b) Una alfa-cetohexosa.  
c) Una alfa-cetopentosa.  
d) Una beta ceto-hexosa.



**38.-Cuál es la afirmación es falsa sobre la estructura de la molécula de ADN:**

a) La imagen que permitió dilucidar la estructura del ADN se obtuvo mediante difracción de rayos X.  
b) En la doble hélice las bases nitrogenadas se proyectan hacia el interior.  
c) Entre adenina y timina se forman tres puentes de hidrógeno.  
d) La doble cadena de ADN presenta carga negativa y las histonas que se unen a ella para formar los nucleosomas está cargadas positivamente.

**39.- Las alas de una mariposa y de un murciélago son un ejemplo de:**

a) Órganos que se han desarrollado de un antepasado común mediante un proceso de evolución divergente. b) Órganos análogos. c) Órganos homólogos. d) Órganos vestigiales.

**40.- Sobre la duplicación de la molécula de ADN, cuál es la afirmación falsa:**

a) Avery demostró que el llamado "principio transformante" era el ADN.  
b) Durante la transcripción se forma un dúplex transitorio ADN-ARN.  
c) En la hebra conductora la síntesis de ADN es discontinua.  
d) Las helicasas hacen avanzar la horquilla de replicación.

**Cuadrículas de respuestas:**

<b>1:</b>	<b>9:</b>	<b>17:</b>	<b>25:</b>	<b>33:</b>
<b>2:</b>	<b>10:</b>	18	<b>26:</b>	<b>34:</b>
<b>3:</b>	<b>11:</b>	<b>19:</b>	<b>27:</b>	<b>35:</b>
<b>4:</b>	<b>12:</b>	<b>20:</b>	<b>28:</b>	<b>36:</b>
<b>5:</b>	<b>13:</b>	<b>21:</b>	<b>29:</b>	<b>37:</b>
<b>6:</b>	<b>14:</b>	<b>22:</b>	<b>30:</b>	<b>38:</b>
<b>7:</b>	<b>15:</b>	<b>23:</b>	<b>31:</b>	<b>39:</b>
<b>8:</b>	<b>16:</b>	<b>24:</b>	<b>32:</b>	<b>40:</b>