

PREMIOS EXTRAORDINARIOS DE BACHILLERATO 2014-2015

Ejercicio de _____ BIOLOGÍA _____ CLAVE: _____ PAG. nº: _____

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- Las fases del ciclo celular son, en ese orden:

- a) G₂-División celular- S-G₁ b) S-G₁- G₂-División celular
c) G₁-S-G₂-División celular d) G₂-S-G₁-División celular

2- La diferencia entre bacterias Gram⁺ y Gram⁻ radica en:

- a) La presencia o no de mitocondrias
b) En que sean fotosintéticas o quimiosintéticas
c) En el distinto grosor y composición química de su pared
d) En que sean cocos o bacilos

3- Las zonas del ARNm correspondientes a los intrones:

- a - Sólo se eliminan en procariontes
b - Se eliminan siempre
c - Sólo aparecen en el ADN de eucariotas y no se transcriben
d - Sólo aparecen en el ADN de procariontes y no se transcriben

4- En la meiosis, señala el número de pares de cromosomas homólogos que habrá en la Profase II si la célula es 2n=12:

- a) 12 b) 6 c) 0 d) 24

5- En la glucólisis:

- a) Se reduce la glucosa y se obtiene ácido pirúvico y ATP
b) El dador de electrones es la glucosa y el aceptor el NAD⁺
c) Proceso anabólico que se realiza en el hialoplasma celular
d) El balance global es de 4ATP y 2 NADH+2 H⁺

6- La celulosa es un homolisacárido formado por monosacáridos unidos por enlaces:

- a) α-D-glucosa (1→4) α-D-glucosa (maltosa) b) α-D-glucosa (1→2) β-D-fructosa (sacarosa)
c) β-D-galactosa (1→4) β-D-glucosa (lactosa) d) β-D-glucosa (1→4) β-D-glucosa (celobiosa)

7- En la fosforilación cíclica:

- a) Actúa el PSII, se libera oxígeno y se produce ATP
b) Es anoxigénica, se sintetiza ATP y solo funciona el PSI
c) Solo se lleva a cabo en los procariontes
d) Se activa cuando no funciona la fosforilación no cíclica

8- La capacidad reductora de un disacárido se debe a:

- a) La presencia de dos -OH hemiacetálicos libres
b) La presencia de al menos un -OH hemiacetálico libre
c) La presencia de un enlace O-glucosídico
d) La existencia de un enlace dicarbonilo

PREMIOS EXTRAORDINARIOS DE BACHILLERATO 2014-2015

9- Un péptido formado por 23 aminoácidos tiene en su extremo -NH₂ el aminoácido valina. Para su formación son necesarios como mínimo:

- a) 25 codones, 24 ARNt y 75 pares de bases en el ADN
- b) 25 codones, 25 ARNt y 75 pares de bases en el ADN
- c) 23 codones, 23 ARNt y 69 pares de bases en el ADN
- d) 23 codones, 22 ARNt y 69 pares de bases en el ADN

10.-El nucleolo:

- a) Es un orgánulo membranoso presente en el núcleo
- b) Sintetiza el ARNm
- c) Sintetiza el ARNr
- d) Aparece siempre uno en cada núcleo

11- En la fotofosforilación:

- a) Se generan ATP cuando se translocan H⁺ desde el espacio tilacoidal al estroma
- b) El dador de electrones es el O₂
- c) Se obtiene O₂, NADP⁺ y ATP
- d) Se obtiene CO₂, NADPH + H⁺ y ATP que se emplean en la fase biosintética

12- Con el experimento de Meselson y Stahl sobre la replicación del ADN se consiguió demostrar que:

- a) La replicación es bidireccional, por lo que una de las hebras debe sintetizarse de manera discontinua
- b) La replicación es dispersiva como propusieron Sutton y Boveri
- c) La replicación del ADN es semiconservativa como propusieron Watson y Crick
- d) Las histonas asociadas al ADN eucariota se reparten equitativamente las moléculas de ADN de nueva síntesis

13- Los fragmentos de Okazaki que se forman en una horquilla de replicación:

- a) Son fragmentos de ARN que actúan como cebadores de las ADN polimerasas
- b) Son fragmentos mixtos 5'ARN-ADN 3' que se forman asociados a una sola hebra del ADN patrón
- c) Son fragmentos mixtos 5' ARN-ADN 3' que se encuentran asociado a las dos hebras del ADN patrón
- d) Son fragmentos mixtos 3' ARN-ADN 5' que se forman asociados a una sola hebra del ADN patrón

14- En el ciclo de Calvin :

- a- Se oxida el ácido 1,3-bifosfoglicérico, se reduce el NADPH+H⁺ y se pierde una molécula de fosfato inorganico para formar gliceraldehido 3-fosfato
- b) Se carboxila el gliceraldehido 3-fosfato
- c) Se necesitan ATP y NADPH+H⁺ para reducir el CO₂ a glucosa
- d) La ribulosa carboxilasa oxigenasa (Rubisco) siempre carboxila a la ribulosa 1,5-bifosfato

15- En un operón, la zona intercalada entre donde se ancla la ARN-polimerasa y los genes que se van transcribir es un

- a - Gen regulador
- b - Promotor
- c - Gen estructural
- d - Operador

PREMIOS EXTRAORDINARIOS DE BACHILLERATO 2014-2015

16- El flujo de electrones que tiene lugar en la fotosíntesis sigue la dirección:

- a) $\text{NADPH} + \text{H}^+ \rightarrow \text{PSII} \rightarrow \text{PSI} \rightarrow \text{O}_2 \rightarrow \text{Ribulosa 1,5-difosfato}$
- b) $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{PSII} \rightarrow \text{PSI} \rightarrow \text{NADP} \rightarrow \text{Ácido 1,3-bifosfoglicérico}$
- c) $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{PSII} \rightarrow \text{PSI} \rightarrow \text{NADP} \rightarrow \text{Ribulosa 1,5-bifosfato}$
- d) $\text{NADPH} + \text{H}^+ \rightarrow \text{PSII} \rightarrow \text{PSI} \rightarrow \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ácido 1,3-bifosfoglicérico}$

17- El conjunto formado por un ribosoma el ARNm y el ARNt unido a la metionina se denomina:

- a) - Caperuza de metil GTP
- b) - ARN-cebador
- c) - Complejo de iniciación
- d) - Complejo de transferencia

18- Sobre el código genético, elige la opción correcta:

- a) No es el mismo para los organismos eucariotas que para los procariontes
- b) Un triplete de bases (codón) puede codificar dos aminoácidos distintos
- c) Es universal, todos los tripletes tienen sentido y esta degenerado (redundante)
- d) De los 64 tripletes, 60 codifican los diferentes aminoácidos y los 4 restantes son señales de final de mensajero

19- La estructura secundaria de las proteínas se debe:

- a) Atracciones entre los radicales de los aminoácidos y el medio
- b) Puentes de hidrógeno entre enlaces peptídicos
- c) Enlaces disulfuros entre cisteínas
- d) Interacciones electrostáticas entre radicales de los aminoácidos

20- De los siguientes procesos metabólicos dí cuáles pueden considerarse rutas anabólicas

- a) Ciclo de Krebs y Fotosíntesis
- b) Quimiosíntesis y Ciclo de Calvin
- c) Síntesis de aminoácidos y fermentación
- d) Respiración anaerobia

21- Un ADN bicatenario tiene un 23 % de adenina. Cuál será el porcentaje de la demás bases?

- a) U=23%, C=27%, G=27%
- b) T=27%, C=23%, G=27%
- c) T=23, C=32%, G=32%
- d) Ninguna es correcta

22- De la hidrólisis de un compuesto lipídico se obtiene un monosacárido, un alcohol y un ácido graso, dicha molécula es:

- a) Un compuesto lipídico de la membrana plasmática con función de transporte
- b) Un fosfolípido precursor de colesterol
- c) Un lípido complejo situado en la cara externa de la membrana plasmática
- d) Un fosfolípido estructural de la cara interna de las neuronas

23- Señala el orgánulo implicado en la formación de la lamina media durante la citocinesis de la célula vegetal:

- a) Membrana plasmática
- b) Retículo endoplasmático
- c) Pared celular
- d) Aparato de Golgi

24- Ordena de mayor a menor complejidad la siguientes estructura de ADN:

- a) Cromosoma, collar de perla, fibra de cromatina, doble hélice
- b) Fibra de cromatina, collar de perla, doble hélice, cromosoma
- c) Cromosoma, fibra de cromatina, collar de perla, doble hélice
- d) Cromosoma, collar de perla, doble hélice, fibra de cromatina

PREMIOS EXTRAORDINARIOS DE BACHILLERATO 2014-2015

25- La fermentación láctica:

- a) Es producida por levaduras a partir del ácido láctico de la leche
- b) Es una oxidación aerobia de la lactosa que genera ácido láctico y ATP
- c) Se produce en las neuronas en casos de anaerobiosis
- d) Es una ruta metabólica en la que los electrones obtenidos en la glucólisis se utilizan para reducir el ácido pirúvico

26- En una vuelta del ciclo de Krebs sucede que:

- a) Los electrones y protones son captados por los $\text{NADH}+\text{H}^+$ y los FADH_2
- b) Se genera un grupo acetilo y se consume un grupo oxalacético
- c) Se obtienen 1GTP, 3 $\text{NADH}+\text{H}^+$ y 1 FADH_2
- d) Durante el proceso interviene el coenzima A, que es un nucleótido al igual que los NAD^+ , FAD^+ y GTP

27- Si desorganizáramos los microtúbulos de una célula, se impediría:

- a) La formación del anillo contráctil durante la división celular
- b) Los procesos mitóticos y meióticos
- c) La formación de microvellosidades
- d) Los movimientos endocelulares de ciclosis

28- Existen agentes infecciosos más sencillos que los virus como son los priones, que son:

- a) Formas celulares con capacidad infecciosa
- b) Moléculas de ARN monocatenario que usan la ARN polimerasa del hospedador
- c) Proteínas codificadas por genes que presentan una mutación puntual
- d) Agregados supramoleculares de glucoproteínas

29- En relación con los componentes y funciones de la membrana plasmática podemos decir que:

- a) La ausencia de colesterol en la membrana plasmática aumenta su rigidez
- b) La bomba de sodio-potasio es una proteína que actúa a favor de gradiente con gasto energético al ser un transporte activo
- c) Los oligosacáridos situados en la zona hidrófoba de la membrana plasmática son señales de identidad celular
- d) La abundancia de ácidos grasos, en los fosfolípidos de membrana, poliinsaturados y de cadena carbonada corta la hacen más fluida

30- ¿Cuál es la estructura que NO corresponde al cromosoma?:

- a) centrómero
- b) protómero
- c) cinetócoro
- d) telómero

31- ¿Cuál es la relación 'fase-estructura' incorrecta?:

- a) diploteno - quiasmas
- b) leptoteno - cromosoma con una cromátida
- c) zigoteno - formación del complejo sinaptonémico
- d) paquiteno - entrecruzamiento

32- El estado líquido del agua en condiciones estándar se debe a:

- a) A los enlaces iónicos de sus moléculas
- b) A los enlaces por puentes de hidrógeno entre sus moléculas y su peso molecular
- c) A los enlaces covalentes entre sus moléculas
- d) A interacciones hidrofóbicas entre sus moléculas

PREMIOS EXTRAORDINARIOS DE BACHILLERATO 2014-2015

33- El SIDA es una enfermedad producida por un retrovirus, los cuales se caracterizan porque su ácido nucleico es:

- a) ARN bicatenario y se replica utilizando material de ADN monocatenario de la célula parasitada
- b) ARN monocatenario y se replica utilizando material de ADN bicatenario de la célula parasitada
- c) ARN monocatenario y se replica utilizando material de ARN monocatenario de la célula parasitada
- d) ARN monocatenario y se replica utilizando material de ARN bicatenario de la célula parasitada

34- Las endonucleasas de restricción se caracterizan por:

- a) Cortar segmentos de ADN y dejando extremos cohesivos
- b) Poder formar ADN recombinantes al cortar ADN de organismos diferentes con la misma restrictasa
- c) Obtenerse de bacteria, que se utilizan para insertar plámidos en sus cromosomas
- d) Todas las respuestas anteriores son verdaderas

35- El reconocimiento del antígeno desencadena la respuesta inmunitaria adaptativa celular y humoral lo

que requiere la cooperación de:

- a) Células presentadoras de antígeno, linfocitos Th, linfocitos Tc y linfocitos B
- b) Células presentadoras de antígenos, anticuerpos y linfocitos de memoria
- c) Linfocitos Th, linfocitos B y células de memoria
- d) Células presentadoras de antígeno, linfocitos Th y linfocitos supresores

36- En relación con los tipos de inmunidad podemos decir:

- a) La inmunidad adquirida natural de forma activa, es la que se adquiere al haber superado la enfermedad
- b) La inmunidad adquirida artificial de forma activa, es la que se consigue al formar anticuerpos tras vacunarse
- c) Inmunidad adquirida natural de forma pasiva es la trasmite la madre a través de la placenta al feto
- d) Todas son correctas

37. Los anticuerpos son...

- a) Proteínas globulares simples, llamadas también lactoglobulinas
- b) Proteínas producidas por los linfocitos T tras la entrada en el torrente sanguíneo de un cuerpo extraño
- c) Inmunoglobulinas formadas por tres subunidades, dos de las cuales son de bajo peso molecular
- d) Ninguna de las anteriores respuestas es verdadera

38- Sobre la mitosis elija la opción correcta:

- a) Los cromosomas empiezan a hacerse visibles con sus dos cromatidas en la metafase
- b) Los cromosoma se disponen en el centro formando el huso mitótico durante la profase
- c) Las cromatidas hermanas se separan en la anafase
- d) En la telofase se acortan los microtúbulos astrales arrastrando a los cromosomas al centro de la célula

PREMIOS EXTRAORDINARIOS DE BACHILLERATO 2014-2015

39- Una de las siguientes afirmaciones no se realiza en la síntesis de proteínas de eucariotas:

- a) El ARNm recién traducido perdió los intrones en su maduración
- b) El ARNm posee una cabeza (CAP) en el extremo 5´ y una cola en el extremo 3´
- c) El ARNm puede traducirse al mismo tiempo que transcribirse
- d) El ARNm puede ser traducido al mismo tiempo por varias ribosomas

40- En relación con la reproducción bacteriana:

- a) Durante la transformación el material genético pasa de una bacteria a otra por medio de un bacteriófago
- b) Por bipartición bacteriana se pueden obtener bacterias recombinantes
- c) En la traducción el material genético libre pasa del medio a la bacteria receptora
- d) En la conjugación la bacteria dadora se pone en contacto con la receptora a través de un pili para pasar su material genético

Cuadrículas de respuestas:

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