

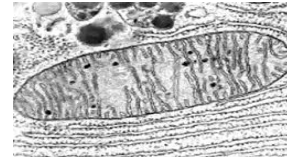
PREMIOS EXTRAORDINARIOS DE BACHILLERATO 2016-2017

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

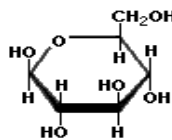
1- Indique qué orgánulos celulares muestra la microfotografía electrónica:

- a) Cloroplasto y retículo endoplasmático.
- b) Mitocondria y retículo endoplasmático.
- c) Cloroplasto y tilacoides.
- d) Complejo de Golgi y núcleo.



2 - La molécula que se observa en la figura de la derecha es:

- a) β -D-glucopiranososa.
- b) α -L-glucopiranososa.
- c) β -L-glucopiranososa.
- d) α -D-glucopiranososa.



3 - Los inhibidores enzimáticos:

- a) Son sustancias que aumentan la velocidad de la reacción catalizada por enzimas
- b) El reversible competitivo se une al centro activo de la enzima por tener una estructura similar al sustrato
- c) El no competitivo se une a la enzima facilitando la unión entre sustrato y enzima
- d) El irreversible se une al sustrato dificultando la unión entre sustrato y enzima

4.- El SIDA es una enfermedad producida por un retrovirus, que 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

5- En la especie vacuna, la falta de cuernos F , es dominante sobre la presencia f . Un toro sin cuernos se cruza con tres vacas:

Con la vaca A que tiene cuernos se obtiene un ternero sin cuernos.

Con la vaca B también con cuernos se produce un ternero con cuernos.

Con la vaca C que no tiene cuernos se produce un ternero con cuernos.

¿Cuáles son los genotipos del toro y de las tres vacas?

- a) toro =Ff vaca A =ff vaca B= ff vacaC= FF
- b) toro =FF vaca A =ff vaca B= ff vacaC= Ff
- c) toro =FF vaca A =ff vaca B= ff vacaC= FF
- d) toro =Ff vaca A =ff vaca B= ff vacaC= Ff

6.- En la mitosis, indica el número de cromosomas anafásicos que contendrá una célula somática diploide en la cual $n=6$:

- a) 3 b) 6 c) 12 d) 18 e) 24

7.-¿Cuál es la estructura que no corresponde al cromosoma?:

- a) Satélite b) Protómero c) Centrómero d) Telómero e) Cinetócoro.

PREMIOS EXTRAORDINARIOS DE BACHILLERATO 2016-2017

8.- En la fotofosforilación:

- a) Se generan ATP cuando se translocan H^+ desde el espacio tilacoidal al estroma
- b) El dador de electrones es el O_2
- c) Se obtiene O_2 , $NADP^+$ y ATP
- d) Se obtiene CO_2 , $NADPH + H^+$ y ATP que se emplean en la fase biosintética

9.- Qué compuestos no participa en el Ciclo de Krebs

- a) Ac. Cítrico
- b) Ac. fumárico
- c) Ac.oxalacético
- d) Ac láctico

10.- Ordena de mayor a menor el grado de empaquetamiento de las siguientes estructuras del 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

11.-De las siguientes afirmaciones cual es la falsa:

- a) El colesterol es un lípido que le confiere a la membrana plasmática rigidez
- b) El dictiosoma es un componente del aparato de Golgi
- c) La célula eucariota vegetal posee centrosoma sólo si tiene cilios o flagelos
- d) En las células vegetales el ADN se localiza en el núcleo y en los cloroplastos

12.-Un individuo con una dotación genética $2n+1$ es:

- a – Haploide
- b – Monosómico
- c – Trisómico
- d – Diploide

13.- Los genes procariotas y eucariotas:

- a) Son transcritos por las mismas ARN polimerasas
- b) Los primeros suelen ser policistrónicos y los segundo monocistrónicos
- c) Se transcriben y se traducen simultáneamente
- d) Producen ARNm primarios que se traducen completos

14- 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 la neurona en caso de anaerobiosis e intenso trabajo celular
- d) Es una ruta metabólica en la que los electrones y protones obtenidos de la glucolisis se utilizan para reducir al ácido pirúvico

15.- En relación con la reproducción bacteriana:

- a) Por el proceso de 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 transducción 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 por donde pasa su material genético

16.- En la glucolisis:

- a) Es un proceso oxidativo aeróbico que tiene lugar en el hialoplasma celular
- b) Se oxida la glucosa se reduce el ácido pirúvico y se obtiene ATP
- c) Se reduce la glucosa se oxida el NAD^+ y se obtiene ácido pirúvico y ATP
- d) El dador de electrones es la glucosa y el aceptor el NAD^+

PREMIOS EXTRAORDINARIOS DE BACHILLERATO 2016-2017

17.- Cuál de las relaciones entre funciones y propiedades del agua es incorrecta:

- a) Capacidad termorreguladora → Elevada constante dieléctrica
- b) Ascenso de la savia bruta → Elevada fuerza de adhesión
- c) Capacidad de transporte de sustancias → Elevada capacidad disolvente
- d) Regulación térmica por sudoración → Elevado calor de vaporización

18.- ¿Qué es cierto de las siguientes afirmaciones sobre la actividad fotosintética?

- a) El rendimiento de la fotosíntesis aumenta cuando disminuye la humedad
- b) El rendimiento de la fotosíntesis disminuye cuando aumenta la temperatura por encima de los 60° C
- c) El rendimiento de la fotosíntesis aumenta cuando aumenta la concentración de oxígeno ambiental
- d) El rendimiento de la fotosíntesis aumenta cuando disminuye la concentración de CO₂

19- 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

20.- Los anticuerpos son:

- a) Proteínas fibrilares con función estructural producidas por células plasmáticas
- b) Proteínas producidas por los linfocitos T tras la entrada en el torrente sanguíneo de un cuerpo extraño
- c) Proteínas con estructura terciaria en forma de Y que presentan una región variable responsables de la unión con los antígenos y otra constante
- d) Proteínas con estructura cuaternaria formadas por cuatro cadenas polipeptídicas unidas por interacciones débiles y enlaces covalentes

21.- Los enlaces que determinan la estructura secundaria de las proteínas responden a la siguiente naturaleza:

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

22.-Identifica la afirmación incorrecta:

- a) En el aparato de Golgi se sintetizan glúcidos
- b) En las mitocondrias se halla tanto ADN como ARN
- c) Los dictiosomas originan vacuolas golgianas
- d) Los lisosomas poseen partículas F1 como las mitocondrias
- e) Las granas aparecen en los cloroplastos

23.- Qué es cierto de las siguientes afirmaciones sobre los tipos de inmunidad:

- 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 que se transmite a la madre a través de la placenta al feto
- d) Todas son correctas

PREMIOS EXTRAORDINARIOS DE BACHILLERATO 2016-2017

24.-La siguiente tabla se refiere al porcentaje en la composición de bases nitrogenadas de cuatro ácidos nucleicos:

Ácido nucleico	A	G	C	T	U
1	20	30	30	20	0
2	20	20	30	0	30
3	30	20	20	0	30
4	30	20	30	20	0

- a) Los ácidos nucleicos 3 y 4 no existen en la naturaleza
- b) Todos estos ácidos se encuentran en la naturaleza
- c) En células eucariotas, el ácido nucleico 1 solo se encuentra en el núcleo
- d) El ácido nucleico 4 se encuentra en las células procariotas

25.-En la meiosis, señala el número de pares de cromosomas homólogos que habrá en Metafase II si la célula es $2n=24$ -

- a) 6
- b) 12
- c) 0
- d) 24
- e) 48

26.- La inyección en vena de una sustancia ácida desencadena el siguiente proceso:

- a) El ácido carbónico se disocia en ión bicarbonato y H^+
- b) El ión bicarbonato acepta H^+ y genera ácido carbónico
- c) La concentración de CO_2 aumenta y, por tanto, la frecuencia respiratoria
- d) La concentración de CO_2 disminuye y, por tanto, la frecuencia respiratoria
- e) Son correctas las apartados b y c

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

- a) Los enlaces covalentes entre sus átomos
- b) Los enlaces iónicos entre sus moléculas
- c) Su peso molecular
- d) Los enlaces por puentes de hidrógeno entre sus moléculas
- e) Es cierta la combinación c y d

28.-Indica la relación orgánulo-función incorrecta:

- a) Aparato de Golgi \longrightarrow Síntesis de polisacáridos de la pared celular
- b) Mitocondrias \longrightarrow Oxidación de glucosa
- c) Lisosomas \longrightarrow Catabolismo energético
- d) Polisomas \longrightarrow Síntesis polipeptídica
- e) Retículo endoplásmico \longrightarrow Síntesis de lípidos

29.- De los siguientes procesos di cuáles pueden considerarse rutas anabólicas:

- a) Ciclo de Krebs y glucogénesis
- b) Fotosíntesis y glucogenolisis
- c) Síntesis de aminoácidos y fermentación
- d) Reducción de dióxido de carbono a glucosa y gluconeogénesis

30.-En una bacteria adaptada a las altas temperaturas podremos encontrar en los lípidos de sus membranas plasmáticas una elevada proporción, en relación a otros seres vivos, de ácidos grasos:

- a) Saturados de cadena larga
- b) Insaturados de cadena larga
- c) Insaturados de cadena corta
- d) Saturados de cadena corta
- e) Saturados e insaturados de cadena corta

PREMIOS EXTRAORDINARIOS DE BACHILLERATO 2016-2017

31.- En relación a la etapa de iniciación de la síntesis de una cadena polipeptídica (1ª etapa de la traducción) forman parte del complejo de iniciación:

- a) ARNm con una caperuza de guanosina trifosfato metilada en su extremo 5'
- b) Factores de iniciación, subunidad menor del ribosoma unida a ARNm en la zona próxima al codón AUG
- c) El ARNt iniciador con metionina, cuyo anticodón es el complementario del codón de iniciación y GTP que aporta energía para la formación del complejo de iniciación
- d) Son correctas las respuestas a) b) y c)

32.-A una célula epitelial secretora de mucus (glucoproteína) se le suministra aminoácidos radioactivos con fin de observar la ruta de esta molécula hasta la secreción glucoproteína. La radioactividad aparece en una de las siguientes secuencias:

- a) Fagosoma → Lisosoma → Exterior
- b) Citosol → Ribosoma → Aparato de Golgi → Exterior
- c) R.E.R. → Aparato de Golgi → Lisosoma → Exterior
- d) R.E.R. → Aparato de Golgi → Vesícula de transición → V. Fecál → Exterior

33.- Las endonucleasas de restricción se caracterizan por:

- a) Realizar cortes en secuencias específicas del ADN y dejar extremos "pegajosos"
- b) Al cortar dos ADN de distinta procedencia con el mismo enzima de restricción se podría formar ADN recombinantes
- c) Extraerse de bacterias, que la utilizan para insertar plásmidos en su cromosoma
- d) Todas las respuestas anteriores son verdaderas

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

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

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

- a) La formación del anillo contráctil durante la división celular
- b) El movimiento de los cromosomas en la división celular
- c) La formación de microvellosidades
- d) La contracción muscular

36.- El descubrimiento del enzima transcriptasa inversa supuso una revolución en los planteamientos de la biología, modificando hasta entonces el llamado dogma central de la Biología molecular, según el cual la información siempre fluye el sentido:

ADN → ARN → PROTEÍNAS

- a) El enzima fue aislado por primera vez de Escherichia coli
- b) La transcripción inversa tiene mucha utilidad en ingeniería genética para obtener ADN artificiales
- c) Todos los virus cuyo genoma es de ARN contienen este enzima
- d) El enzima corta el ARN entre nucleótidos no terminales y de secuencia específica

37.- La hidrólisis de una molécula extraída de una célula rinde, un monosacárido, un alcohol y un ácido graso, se trata de:

- a) Un compuesto lipídico de la membrana plasmática especialmente abundante en vegetales y con función de transporte
- b) Un fosfolípido con función estructural tanto de la membrana animal como vegetal
- c) Un lípido complejo situado en la cara externa de la membrana plasmática
- d) Un fosfolípido estructural de la cara interna de neuronas cerebrales

PREMIOS EXTRAORDINARIOS DE BACHILLERATO 2016-2017

38.-En una vuelta del ciclo de Krebs sucede que:

- a) Se obtienen una molécula de GTP, tres de NADH^+ y una de FADH_2
- b) Se consume O_2 para producir CO_2
- c) Hay dos descarboxilaciones, cuatro deshidrogenaciones y la síntesis de una molécula de ATP
- d) El acetil-CoA que entra se reduce para que puedan oxidarse el NAD^+ y el FAD

39.-Durante la expresión génica:

- a) Los genes que codifican el ARN ribosómico se transcriben pero no se traducen
- b) En procariontes los intrones del ARNm se eliminan por tener los genes fragmentados.
- c) En el proceso de maduración del pre-RNAm en las células eucariotas, se añade la caperuza en el extremo 5', la cola de poliA en el extremo 3' y se eliminan los exones por corte y empalme
- d) El promotor de un gen, es la región de ADN que primero se transcribe

40.- En la respuesta inmunitaria adaptativa humoral y celular los:

- a) Linfocitos T_S supresores se encargan de destruir a células de tejidos transplantados
- b) Linfocitos T_H colaboradores inactivan a los macrófagos que han fagocitado al germen
- c) Linfocitos T_C citotóxicos evitan una respuesta humoral excesiva
- d) Linfocitos T_H colaboradores activan a los linfocitos B los cuales se diferencian en células plasmáticas productoras de anticuerpos

Cuadrículas de respuestas:

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