

ATENCIÓN: CADA PREGUNTA TIENE UNA PUNTUACIÓN DE 0'25 PUNTOS. LAS PREGUNTAS ERRÓNEAS O SIN CONTESTAR NO PENALIZAN. LAS PREGUNTAS DEBEN RESPONDERSE EN LA HOJA DE LECTURA ÓPTICA.

1. El proceso de transformación genética:

- a. Tiene lugar entre células clonadas
- b. Implica la introducción de plásmidos o DNA exógenos en las bacterias**
- c. Es necesario para la secuenciación de genes

2. ¿Dónde se produce el ciclo de Krebs o ciclo del ácido cítrico en eucariotas?

- a. En el citosol
- b. En la matriz mitocondrial**
- c. En la membrana interna de la mitocondria

3. Indique el tamaño del péptido que proporciona la siguiente secuencia sabiendo que el codón de inicio es ATG:

AATTATTACATGTACAGTTTCGATTCTCAATATAGTTTTCAACAG

- a. 12**
- b. 9
- c. 15

4. La transcriptasa inversa cataliza la síntesis de:

- a. DNA a partir de mRNA**
- b. DNA a partir de proteína
- c. mRNA a partir de DNA

5. ¿Cuál de las siguientes condiciones celulares determinaría que las células pasaran de realizar la respiración celular a realizar la fermentación?

- a. El aceptor de electrones final en la cadena transportadora de electrones no está disponible**
- b. La célula se encuentra en condiciones aerobias
- c. El piruvato no está disponible

6. La producción de adenosín trifosfato (ATP) se representa mediante la ecuación: $ADP + P_i \rightarrow ATP$. La producción de ATP:

- a. Es una reacción catabólica**
- b. Requiere un aporte total de energía
- c. Sólo ocurre en ausencia de oxígeno

7. ¿Qué polisacárido tiene una función de reserva energética en plantas?

- a. El glucógeno
- b. El almidón**
- c. La celulosa

8. ¿Qué orgánulo de la célula eucariota se encarga de la síntesis de lípidos?

- a. El aparato de Golgi
- b. El ribosoma
- c. El retículo endoplasmático liso**

9. Un prión es:

- a. Un fragmento de DNA
- b. Un carbohidrato
- c. Una proteína

10. La base complementaria al cuarto nucleótido (marcado con *) en la secuencia transcrita a partir de esta secuencia de DNA molde es:

DNA molde → T G G A T G A C

*

- a. C
- b. G
- c. U

11. La función de la DNA helicasa durante la replicación consiste en:

- a. Cerrar la doble hélice tras el paso de la DNA polimerasa II
- b. Romper los dobles enlaces entre las hebras del DNA para abrir la doble hélice
- c. Generar una doble hélice durante la síntesis del DNA

12. La siguiente lista (1-4) describe los procesos y resultados de la replicación del DNA en una célula eucariótica:

1. Se incorporan los nucleótidos complementarios a cada una de las dos cadenas
2. Se forman los enlaces fosfodiéster entre los nucleótidos adyacentes
3. Las moléculas de DNA recién formadas son semi-conservativas
4. El desenrollamiento de la molécula de DNA da lugar a dos cadenas simples.

Indique el orden correcto de estos procesos durante la replicación del DNA:

- a. 1, 2, 3, 4
- b. 4, 1, 3, 2
- c. 4, 1, 2, 3

13. Los cromosomas homólogos contienen:

- a. La misma secuencia de DNA
- b. El mismo número de guaninas y de adeninas
- c. Los mismos genes

14. Cuando se utiliza un microscopio óptico, la ampliación de la estructura que se observa puede incrementarse mediante una variación en:

- a. La intensidad de la luz
- b. El ajuste del diagrama
- c. Los aumentos del objetivo

15. La membrana plasmática de una célula:

- a. Es rígida debido a la presencia de proteínas
- b. Permite el paso de sustancias sólo mediante transporte activo
- c. Es relativamente impermeable a grandes moléculas solubles en agua debido a la presencia de la bicapa lipídica.

16. Una célula procariota contiene:

- a. Núcleo
- b. Vacuolas
- c. Ribosomas

17. Los cuatro tipos principales de macromoléculas de una célula son:

- a. Monómeros, polímeros, DNA y RNA
- b. Proteínas, carbohidratos, DNA y RNA
- c. Ácidos nucleicos, proteínas, carbohidratos y lípidos.

18. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la estructura de una proteína es correcta?:

- a. Hay cuatro niveles de estructura proteica. La estructura primaria se mantiene mediante enlaces covalente y de hidrógeno
- b. Las enzimas tienen un sitio que es una estructura tridimensional producida por el plegamiento del nivel secundario de la proteína
- c. La estructura secundaria de una proteína se estabiliza mediante enlaces de hidrógeno.

19. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?:

- a. La oxidación puede implicar la eliminación del oxígeno de un compuesto
- b. La región interna de una mitocondria se denomina matriz y la región interna de un cloroplasto se denomina estroma
- c. En los cloroplastos los pigmentos fotosintéticos se encuentran en las crestas.

20. Después de la fase S del ciclo celular, un cromosoma está formado por:

- a. Dos cromátidas hermanas
- b. Una molécula de DNA bicatenario
- c. Dos moléculas de DNA monocatenarias

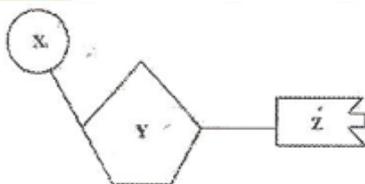
21. El anticodón es una región de la molécula de:

- a. RNA ribosómico
- b. RNA de transferencia
- c. RNA mensajero

22. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la mitosis es correcta?:

- a. El huso mitótico se forma durante la profase
- b. Durante la metafase, las cromátidas se separan y se dirigen hacia los polos opuestos del huso
- c. Durante la telofase, los cromosomas homólogos se alinean en el plano ecuatorial de la célula.

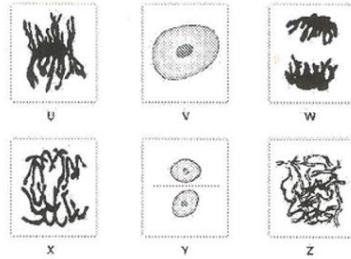
23. El siguiente diagrama representa un nucleótido con las subunidades X, Y y Z.



Este nucleótido podría identificarse como un monómero de DNA pero no de RNA si:

- a. X es ribosa
- b. Y es desoxirribosa
- c. Y es ribosa

24. ¿Qué letra de la figura muestra una telofase?



- a. U
- b. W
- c. Z

25. Consideremos la siguiente estructura molecular:



Esta podría ser parte de:

- a. Un lípido
- b. Una proteína
- c. Un carbohidrato

26. Las células T citotóxicas son:

- a. Anticuerpos
- b. Capaces de eliminar las células infectadas por virus
- c. Parte de la respuesta humoral

27. La fibrosis quística es un rasgo autosómico recesivo que afecta a muchas partes del cuerpo, particularmente los pulmones. Los padres de un hijo afectado por esta enfermedad no presentan ninguna de las características de la fibrosis quística. La probabilidad de que el próximo descendiente de estos padres sea fenotípicamente normal es:

- a. 3/4
- b. 1/4
- c. 1/2

28. La actividad de una enzima:

- a. Disminuye por la presencia de un inhibidor
- b. No se ve afectada por el pH del citosol de una célula
- c. Puede reducirse a temperaturas muy bajas debido a su desnaturalización.

29. El proceso que produce el mayor número de moléculas de ATP es:

- a. La síntesis de polipéptidos
- b. La degradación de la glucosa durante la glucólisis
- c. La cadena de transporte de electrones en la respiración celular.

30. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- a. Un nucleótido está formado por una molécula de azúcar unida a dos grupos fosfato y a una base nitrogenada
- b. En una molécula de DNA, las bases timina y uracilo se mantienen unidas por enlaces de hidrógeno
- c. Durante la replicación del DNA, se añaden nuevos nucleótidos usando la enzima DNA polimerasa

31. Un segmento de una molécula de DNA que contiene la información sobre un carácter específico es un:

- a. Gen
- b. Nucleótido
- c. Cromosoma

32. En los seres humanos, el pico de viuda (W) en la línea del crecimiento del cabello, es dominante sobre la línea continua (w) del cabello, y los dedos cortos (F) son dominantes sobre los dedos largos (f). Dos individuos con pico de viuda y los dedos cortos, tienen un niño con la línea continua del pelo y los dedos largos. Determinar el genotipo de los padres:

- a. $WwFf \times WwFf$
- b. $WWFf \times WwFF$
- c. $WwFf \times WWFf$

33. La primera barrera defensiva de un organismo ante la invasión de microorganismos la constituyen:

- a. La piel y las mucosas
- b. Los glóbulos rojos
- c. Los anticuerpos

34. ¿Qué es el genoma?

- a. Todos los genes presentes en una célula
- b. Todos los orgánulos presentes en una célula
- c. Todas las proteínas presentes en una célula

35. ¿Cuál es la función de los lisosomas en la célula eucariota?

- a. Sintetizar proteínas y lípidos
- b. Contener enzimas digestivas y participar en los procesos de digestión intracelular
- c. Producir peróxido de hidrógeno

36. Los plásmidos, los cromosomas procarióticos y los cromosomas eucarióticos:

- a. Son todos de forma circular
- b. Todos se replican durante la mitosis
- c. Están todos formados de DNA de doble cadena

37. Los alelos defectuosos pueden resultar en defectos genéticos. La sustitución de un alelo defectuoso por un alelo normal se denomina:

- a. Clonación celular
- b. Terapia génica
- c. Sustitución de DNA

38. La molécula señalada con una X representa:



- a. El DNA
- b. La RNA polimerasa**
- c. La DNA polimerasa

39. ¿Cuáles son los elementos necesarios para realizar una PCR o reacción en cadena de la polimerasa?

- a. Cebadores, DNA y desoxirribonucleótidos
- b. Cebadores, DNA polimerasa, DNA y ribonucleótidos
- c. Cebadores, DNA polimerasa termoestable, DNA y desoxirribonucleótidos**

40. En la meiosis, la recombinación entre los cromosomas homólogos se produce en la:

- a. Profase II
- b. Profase I**
- c. Metafase I