

Segundo Parcial - Tema 2 — Biología del CBC

Cátedra D'Amelio

Cuatrimestre: Segundo Cuatrimestre 2025

Docente: Sol Roman

Nombre y Apellido: _____

DNI: _____

Fecha: _____

Valor pregunta: 0.33 pts

Duración: 90 minutos

Rellenar los círculos así en la grilla de la última página: ○ ○ ● ○

Q. 1. El ciclo celular es regulado por:

- ☐ a. Fosfolípidos y colesterol
- ☒ b. Ciclina-Cdk y puntos de control
- ☐ c. Receptores de membrana
- ☐ d. Producción enzimática digestiva
- ☐ e. Regulación hormonal

Justificación: La progresión del ciclo celular depende de complejos ciclina-Cdk y puntos de control que verifican el estado celular.

Cita del texto:

Q. 2. Respecto del modelo de ADN de Watson-Crick, lo correcto es:

- ☐ a. Purina-purina y pirimidina-pirimidina se aparean indistintamente.
- ☒ b. Doble hélice con cadenas antiparalelas y apareamientos A-T, G-C.
- ☐ c. Las cadenas corren en la misma dirección.
- ☐ d. No hay puentes de hidrógeno entre bases.
- ☐ e. La secuencia en una cadena no condiciona a la otra.

Justificación: Complementariedad específica y antiparalelismo.

Cita del texto: “doble hélice... A con T... G con C... “Las cadenas son antiparalelas...””

Q. 3. En los sistemas vivos, ¿qué enunciado describe mejor la relación entre energía y organización biológica?

- ☒ a. La energía se conserva y los organismos necesitan un aporte continuo para evitar la entropía
- ☐ b. Los organismos crean energía para sostener su orden interno
- ☐ c. La entropía de los sistemas vivos siempre disminuye sin aporte energético
- ☐ d. El Sol no tiene impacto en el orden biológico
- ☐ e. La energía útil no se pierde en ninguna conversión

Justificación: La vida mantiene organización enfrentando la tendencia al desorden con un flujo continuo de energía, en última instancia proveniente del Sol.

Cita del texto: “Para mantener la organización... los sistemas vivos deben tener un suministro constante de energía... El Sol es la fuente original de esta energía.”

Q. 4. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre el código genético es incorrecta?

- ☐ a. Es el sistema de tripletes de nucleótidos en el ARN que especifica el orden de los aminoácidos en una proteína.
- ☐ b. Consiste en 64 combinaciones de tripletes (codones) y sus aminoácidos correspondientes.
- ☐ c. Cada codón codifica solamente un aminoácido.
- ☒ d. El código genético especifica que cada nucleótido individual codifica un aminoácido, en una relación uno a uno.
- ☐ e. Tres codones específicos son señales de detención, que determinan la finalización de la cadena.

Justificación:

Cita del texto: Las proteínas contienen 20 aminoácidos diferentes, pero el DNA y el RNA contienen, cada uno, sólo cuatro nucleótidos diferentes. Si un solo nucleótido “codificara” un aminoácido, entonces sólo cuatro aminoácidos podían ser especificados por las cuatro bases nitrogenadas.

Q. 5. ¿Qué papel cumple la fermentación para sostener el flujo de la vía metabólica cuando el oxígeno es limitado?

- ☐ a. Producir grandes cantidades de energía aprovechable
- ☐ b. Evitar que el piruvato se oxide en el ciclo de Krebs
- ☒ c. Regenerar coenzimas en su forma oxidada para que la glucólisis continúe
- ☐ d. Desacoplar la ATP sintetasa de la membrana
- ☐ e. Reemplazar el transporte terminal de electrones por completo

Justificación: Al reciclar la coenzima oxidada, la vía puede seguir funcionando sin oxígeno.

Cita del texto: “Este proceso... no produce ATP, pero regenera las moléculas de coenzima aceptoras de electrones, necesarias para que la glucólisis continúe.”

Q. 6. ¿En qué tipo de células ocurre la meiosis?

- ☐ a. En todas las células del cuerpo
- ☐ b. En células haploides y diploides indistintamente
- ☒ c. Sólo en células diploides (o poliploides)
- ☐ d. Exclusivamente en células vegetales
- ☐ e. En neuronas y glándulas

Justificación: La meiosis ocurre únicamente en células con número diploide o superior.

Cita del texto: “La mitosis puede ocurrir en células haploides o diploides, mientras que la meiosis ocurre solamente en células con un número diploide (o poliploide).”

Q. 7. Las alteraciones cromosómicas numéricas:

- ☐ a. solo ocurren en cromosomas sexuales
- ☐ b. se deben a rupturas cromosómicas que ocurren dentro de un cromosoma
- ☒ c. pueden involucrar una dotación haploide completa
- ☐ d. pueden involucrar la duplicación de una porción de un cromosoma
- ☐ e. implican que una porción de un cromosoma puede perderse

Justificación: En los cromosomas pueden ocurrir cambios que afecten su número o estructura. Estos cambios se clasifican como alteraciones cromosómicas numéricas o alteraciones cromosómicas estructurales, respectivamente.

Cita del texto: “Las alteraciones numéricas pueden involucrar una dotación haploide completa o sólo algunos cromosomas”

Q. 8.Cuál de las siguientes afirmaciones respecto a la selección natural NO es correcta.

- ☐ a. La selección natural implica interacciones entre organismos individuales, su ambiente físico y su ambiente biológico.
- ☐ b. Una especie que ocupa muchos hábitat diferentes puede presentar características ligeramente diferentes en cada uno de ellos.
- ☐ c. La selección sexual es el resultado de la competencia en la búsqueda de pareja.
- ☐ d. Toda adaptación es una característica orgánica que se establece gradualmente.
- ☒ e. La selección natural no puede operar sobre las características expresadas en el fenotipo.

Justificación:

Cita del texto: La selección natural sí opera sobre las características expresadas en el fenotipo.

Q. 9. ¿Qué fenómeno celular explica la ley de segregación mendeliana?

- ☐ a. El entrecruzamiento en profase I
- ☐ b. La separación de cromátidas hermanas
- ☐ c. La no disyunción mitótica
- ☒ d. La separación de los alelos de un gen durante la formación de los gametos
- ☐ e. La replicación del ADN en fase S

Justificación: La primera ley (de segregación) describe cómo los dos alelos de un gen se separan al formarse los gametos.

Cita del texto: “La primera ley de Mendel... los miembros del par segregan... durante la formación de los gametos.”

Q. 10. ¿Qué significa que una célula sea poliploide?

- ☐ a. Que carece de núcleo
- ☒ b. Que posee más de dos juegos completos de cromosomas
- ☐ c. Que tiene un solo cromosoma por par
- ☐ d. Que proviene de una célula haploide
- ☐ e. Que su número cromosómico varía en cada división

Justificación: La poliploidía implica más de dos dotaciones cromosómicas.

Cita del texto: “Las células que tienen más de dos dotaciones cromosómicas se denominan poliploides.”

Q. 11. Si estoy corriendo una maratón y mis músculos no reciben suficiente oxígeno, ¿qué ocurre en mis células musculares?

- ☐ a. el ácido pirúvico entra al ciclo de Krebs para producir más ATP.
- ☐ b. la glucólisis se detiene porque ya no hay oxígeno disponible.
- ☒ c. el ácido pirúvico se transforma en ácido láctico para regenerar el nad⁺ y permitir que la glucólisis continúe.
- ☐ d. las células dejan de producir energía hasta que se recupere el oxígeno.
- ☐ e. el ácido láctico se acumula porque el nad⁺ se convierte en oxígeno.

Justificación: Cuando falta oxígeno, el ácido pirúvico no entra en la vía aeróbica, sino que se convierte en ácido láctico. Esta conversión usa el nadH y regenera el nad⁺, lo cual permite que la glucólisis continúe produciendo algo de atp en ausencia de oxígeno.

Cita del texto: “Cuando corremos rápido, aumentamos la frecuencia respiratoria, incrementando de este modo el suministro de oxígeno, pero incluso este incremento puede no ser suficiente para satisfacer los requerimientos inmediatos de las células musculares. Sin embargo, las células pueden continuar trabajando y acumular lo que se conoce como deuda de oxígeno. La glucólisis continúa, utilizando la glucosa liberada por el glucógeno almacenado en el músculo, pero el ácido pirúvico resultante no entra en la vía aeróbica de la respiración sino que se convierte en ácido láctico que, a medida que se acumula, disminuye el pH del músculo y reduce la capacidad de las fibras musculares para contraerse, produciendo la sensación de fatiga muscular.”

Q. 12. ¿Cuál de estas afirmaciones es la definición básica de genotipo y fenotipo?:

- ☐ a. Genotipo es lo observable; fenotipo es la constitución genética.
- ☐ b. Genotipo y fenotipo son equivalentes.
- ☒ c. Genotipo es la constitución genética; fenotipo es lo observable.
- ☐ d. Fenotipo es el conjunto de gametos de un individuo.
- ☐ e. Genotipo es el alelo dominante únicamente.

Justificación: El texto diferencia claramente constitución genética de rasgos observables.

Cita del texto: “La constitución genética... se denomina genotipo. Sus características externas observables se conocen como fenotipo.”

Q. 13. En una infección por retrovirus, ¿qué proceso ocurre?

- ☐ a. El ADN se transcribe a proteínas sin ARN.
- ☐ b. El ARN se traduce directamente a ADN por ribosomas.
- ☒ c. Transcripción inversa: el ARN viral se copia a ADN.
- ☐ d. Replicación proteica semiconservativa.
- ☐ e. Traducción bidireccional del ADN.

Justificación: Excepción señalada: transcriptasa inversa.

Cita del texto: “La principal excepción... transcripción inversa... el ARN se transcribe a ADN...”

Q. 14. ¿Qué descubrimientos permitieron relacionar los principios de Mendel con la base celular de la herencia?

- ☐ a. Los lisosomas y el ADN mitocondrial
- ☒ b. La microscopía y la observación de los cromosomas y la meiosis
- ☐ c. La teoría endosimbiótica
- ☐ d. La secuenciación del ADN
- ☐ e. La clonación de genes

Justificación: Tras el redescubrimiento de Mendel, los avances en microscopía y en el estudio de la meiosis permitieron conectar herencia y cromosomas.

Cita del texto: “Durante este período se descubrieron los cromosomas... y los sucesos de la meiosis fueron rápidamente relacionados con los principios mendelianos...”

Q. 15. El punto de control en G₂ que regula la entrada en mitosis asegura que la célula solo avance si:

- ☐ a. Ha alcanzado el tamaño adecuado
- ☒ b. Ha completado la duplicación de su ADN
- ☐ c. Ha terminado la síntesis de proteínas
- ☐ d. Está expuesta a señales hormonales
- ☐ e. Ha iniciado la fase s

Justificación:

Cita del texto: En G₂, existe un segundo punto de control en el cual la célula “evalúa” si está preparada para entrar en mitosis. Este control actúa como un mecanismo de seguridad que garantiza que solamente entren en mitosis aquellas células que hayan completado la duplicación de su material genético.

Q. 16. Según la evidencia sobre evolución ¿que caracteriza a los órganos homólogos?

- ☐ a. Son estructuras con la misma función en diferentes especies, aunque su origen evolutivo sea distinto.
- ☒ b. Son estructuras que muestran similitudes entre especies debido a un patrón de desarrollo y ascendencia común, aunque no necesariamente compartan la misma función.
- ☐ c. Son órganos que presentan la misma función y el mismo patrón de huesos en todas las especies.
- ☐ d. Son estructuras que se desarrollan de manera diferente en cada especie y cumplen funciones distintas.
- ☐ e. Son órganos cuya similitud funcional explica completamente su forma y estructura.

Justificación:

Cita del texto: “Son estructuras que muestran similitudes entre especies debido a un patrón de desarrollo y ascendencia común, aunque no necesariamente compartan la misma función.”

Q. 17. Un gen que afecta dos o más rasgos no relacionados muestra:

- ☐ a. Epistasis.
- ☐ b. Poligenia.
- ☒ c. Pleiotropía.
- ☐ d. Codominancia.
- ☐ e. Ligamiento al sexo.

Justificación: La pleiotropía es un efecto múltiple de un mismo gen sobre distintos rasgos.

Cita del texto: “un solo gen puede afectar dos o más características. . . esta propiedad. . . se conoce como pleiotropía.”

Q. 18. En la espermatogénesis humana, ¿cuántos gametos funcionales se originan a partir de un espermatocito primario?

- ☐ a. Uno
- ☐ b. Dos
- ☒ c. Cuatro
- ☐ d. Tres
- ☐ e. Ocho

Justificación: Cada espermatocito primario diploide origina cuatro espermatozoides haploides.

Cita del texto: “A partir de cada espermatocito primario diploide se forman. . . cuatro espermátidas haploides, que se diferencian en cuatro espermatozoides.”

Q. 19. Un estudiante afirma: “Si la evolución fuese real, todas las adaptaciones serían perfectas”. ¿Qué le responderías?

- ☒ a. Incorrecto: muchas adaptaciones son ‘lo suficientemente buenas’ y arrastran limitaciones históricas
- ☐ b. Correcto: la selección produce siempre óptimos globales
- ☐ c. Correcto: la imperfección sólo se debe a errores de observación
- ☐ d. Incorrecto: la perfección se alcanza por aprendizaje, no por genética
- ☐ e. Correcto: la selección elimina cualquier rasgo subóptimo

Justificación: El texto subraya la “imperfección” y las restricciones históricas.

Cita del texto: “Las adaptaciones simplemente son tan buenas como pueden serlo. . . restricciones dadas por la historia evolutiva del grupo.”

Q. 20. ¿Qué “debilidad” histórica resolvió la Teoría Sintética respecto de la propuesta original de Darwin?

- ☐ a. La inexistencia de evidencia fósil
- ☒ b. La falta de un mecanismo de herencia que explicara transmisión, segregación y reaparición de rasgos
- ☐ c. La imposibilidad de medir fitness
- ☐ d. La ausencia de variación en poblaciones
- ☐ e. La incapacidad de explicar biogeografía

Justificación: La síntesis integra genética mendeliana con selección natural, resolviendo cómo se heredan y conservan rasgos.

Cita del texto: “Una debilidad. . . fue la ausencia de un mecanismo válido para explicar la herencia. . . La Teoría Sintética. . . combina. . . genética mendeliana. . .”

Q. 21. El acoplamiento quimiosmótico describe:

- ☐ a. La transferencia directa de fosfato al ADP
- ☒ b. El uso del gradiente de protones para impulsar la síntesis de ATP
- ☐ c. La oxidación del piruvato en la mitocondria
- ☐ d. La reducción de oxígeno a agua.
- ☐ e. La hidrólisis de ATP para bombear protones.

Justificación: El gradiente protónico, creado por la cadena, impulsa la ATP sintetasa.

Cita del texto:

Q. 22. ¿Qué característica distingue a los gametos respecto a las células somáticas?

- ☐ a. Contienen la misma dotación diploide que el resto del organismo
- ☐ b. Son siempre células poliploides
- ☒ c. Poseen la mitad del número de cromosomas del organismo
- ☐ d. Tienen cromosomas sin centrómero
- ☐ e. Se originan por mitosis a partir de células somáticas

Justificación: Los gametos son haploides (n), mientras que las células somáticas son diploides (2n).

Cita del texto: “Las células sexuales... tienen exactamente la mitad del número de cromosomas que las células somáticas del organismo.”

Q. 23. ¿Cuál de los siguientes enunciados describe mejor la macroevolución?

- ☐ a. Cambios de comportamiento por aprendizaje en una misma generación
- ☒ b. Cambios por encima del nivel de especie evidenciados por fósiles, secuencias de aparición y grandes patrones
- ☐ c. Deriva cultural entre grupos humanos
- ☐ d. Cambio de frecuencia génica en meses
- ☐ e. Pérdida reversible de caracteres sin base genética

Justificación: El texto diferencia micro (intrapoblacional) de macro (por encima de especie) y aporta fuentes de evidencia.

Cita del texto: “Las evidencias del cambio evolutivo a gran escala... registro fósil... secuencia de aparición...”

Q. 24. ¿Qué estructura se ensambla durante la mitosis y permite la separación organizada de los cromosomas?

- ☐ a. Placa celular
- ☐ b. Nucléolo
- ☐ c. Citoesqueleto cortical
- ☒ d. Huso mitótico
- ☐ e. Banda de preprofase

Justificación: El huso, formado por microtúbulos, organiza la separación.

Cita del texto: “Durante la mitosis, se forma el huso, una estructura constituida por microtúbulos... Esta estructura permite que los cromosomas se separen unos de otros en forma organizada.”

Q. 25. Una delección de dos nucleótidos dentro de un gen provoca, con mayor probabilidad:

- ☐ a. Silencio sin cambios proteicos.
- ☒ b. Corrimiento del marco de lectura y proteína alterada/defectuosa.
- ☐ c. Eliminación del intrón sin consecuencias.
- ☐ d. Cambio de carga sin alterar secuencia.
- ☐ e. Solo afecta al rARN.

Justificación: El texto enfatiza que los frameshifts “casi invariablemente” generan proteínas defectuosas.

Cita del texto: “corrimientos del marco de lectura... llevan a proteínas defectuosas.”

Q. 26. ¿Cómo se denomina al proceso evolutivo por el cual una estructura pasa a desempeñar una nueva función de aquella para la que fue originalmente seleccionada?

- ☐ a. Adaptación
- ☒ b. Exaptación
- ☐ c. No aptación
- ☐ d. Alometría
- ☐ e. Enjutas

Justificación: El texto menciona mecanismos alternativos y complementarios a la evolución por selección natural en sentido estricto, dentro de los que se encuentra la exaptación.

Cita del texto: “En otros casos, estructuras que se establecieron gradualmente por selección natural desarrollando una cierta función, pasan a desempeñar una función diferente en otra etapa de la evolución. Para estos casos se ha introducido el concepto de exaptación para denominar a las características que son incorporadas selectivamente a partir de otra previamente existente.”

Q. 27. ¿Qué estrategia caracteriza a la terapia génica ex vivo?

- ☒ a. Extraer células del paciente, modificarlas en cultivo y reimplantarlas.
- ☐ b. No se usa en humanos
- ☐ c. Administrar proteínas en lugar de genes, habiéndose extraído previamente.
- ☐ d. Usar cromosomas enteros.
- ☐ e. Reemplazar cromosomas enteros defectuosos.

Justificación: Modificación de células fuera del paciente y reimplantación.

Cita del texto: “... Una de las estrategias de la terapia génica consiste en extraer células de un paciente, cultivarlas y modificarlas in vitro —generalmente utilizando un vector viral—. Luego se reimplantan esas células en el paciente... Esta estrategia se denomina ex vivo y es la más practicada hasta el momento.” (Cap. 19, pág. 203).

Q. 28. ¿Cuál es la ventaja de organizar reacciones metabólicas en secuencias escalonadas en lugar de una sola liberación de energía?

- ☐ a. Permite disipar todo como calor de inmediato
- ☐ b. Aumenta el riesgo de daño térmico celular
- ☒ c. Facilita almacenar/liberar energía en cantidades pequeñas y útiles, con control en cada paso
- ☐ d. Impide la regulación por enzimas específicas
- ☐ e. Hace innecesaria la participación de coenzimas

Justificación:

Cita del texto: Justificación y cita no provistas

Q. 29. ¿Cómo se denominan las secuencias no codificantes que interrumpen a los genes eucarióticos?

- ☐ a. Exones.
- ☒ b. Intrones.
- ☐ c. Pseudogenes
- ☐ d. Enhancers
- ☐ e. Promotores

Justificación: Las secuencias no codificadoras que producen interrupciones dentro de un gen se conocen como secuencias interpuestas o intrones, y las secuencias codificadoras, aquellas que se expresan, son llamadas exones.

Cita del texto: (Cap. 17, pág. 171)

Q. 30. ¿Por qué ciertas enfermedades ligadas al X se expresan más en varones?

- ☐ a. Porque los varones tienen dos X y expresan ambos alelos.
- ☐ b. Porque el Y siempre lleva el alelo mutante.
- ☒ c. Porque los varones (XY) no tienen un segundo alelo en X que oculte el recesivo.
- ☐ d. Porque en mujeres no hay recombinación.
- ☐ e. Porque están en el ADN mitocondrial.

Justificación: Al tener un solo X, el alelo recesivo se expresa en el varón.

Cita del texto: “Los defectos genéticos se expresan con mucha mayor frecuencia en varones... alelos mutantes en el cromosoma X...”

GRILLA DE CORRECCIÓN

Respuestas correctas para cada pregunta

1: b	2: b	3: a	4: d	5: c
6: c	7: c	8: e	9: d	10: b
11: c	12: c	13: c	14: b	15: b
16: b	17: c	18: c	19: a	20: b
21: b	22: c	23: b	24: d	25: b
26: b	27: a	28: c	29: b	30: c

Información de evaluación:

Valor por pregunta: 0.33 pts | Total: 30 preguntas = 10.0 pts

Nota mínima de aprobación: 4.00 pts (12 respuestas correctas)