

Segundo Parcial - Tema 1 — Biología del CBC

Cátedra D'Amelio

Cuatrimestre: Segundo Cuatrimestre 2025

Docente: Franco Cardozo Denis

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. Por medio del cruzamiento de prueba se puede saber el genotipo desconocido de una determinada característica o fenotipo. Si cruzo un animal con ojos marrones, donde uno de sus alelos es desconocido (Mx), con otro de ojos verdes (mm) y toda la descendencia sale con ojos marrones ¿Cómo es el individuo probado?

- ☐ a. heterocigota dominante (Mm)
- ☐ b. homocigota para el alelo recesivo (mm)
- ☐ c. policigota (MMm)
- ☒ d. homocigota para el alelo dominante (MM)
- ☐ e. heterocigota recesivo (mM)

Justificación:

Cita del texto: “Un cruzamiento de prueba, en el cual un individuo con una característica fenotípica dominante -pero genotipo desconocido- se cruza con un individuo homocigota para el alelo recesivo, revela el genotipo desconocido. Si en el cruzamiento de prueba... en la progenie solo aparece el fenotipo dominante, el individuo (probado) es homocigota para el alelo dominante”.

Q. 2. ¿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. 3. La ley de segregación de Mendel establece que:

- ☐ a. Los dos alelos de un gen permanecen juntos en los gametos.
- ☒ b. Cada individuo tiene dos factores que se separan al formar gametos.
- ☐ c. Los alelos dominantes se duplican en la meiosis.
- ☐ d. Los rasgos se heredan por mezcla de fluidos.
- ☐ e. Los factores se expresan sólo en F1.

Justificación: La segregación de los miembros del par ocurre durante la formación de gametos.

Cita del texto: “cada individuo lleva un par de factores... y los miembros del par segregan... durante la formación de los gametos.”

Q. 4. ¿Cuál es la función central de la mitosis en células eucariotas?

- ☐ a. Reducir a la mitad el número cromosómico
- ☐ b. Generar variación genética por entrecruzamiento
- ☐ c. Repartir exclusivamente las organelas
- ☒ d. Distribuir los cromosomas duplicados para que cada célula hija reciba una dotación completa
- ☐ e. Sintetizar histonas durante la fase S

Justificación: La mitosis asegura que cada nueva célula obtenga una dotación completa de cromosomas.

Cita del texto: “La mitosis cumple la función de distribuir los cromosomas duplicados de modo tal que cada nueva célula obtenga una dotación completa de cromosomas.”

Q. 5. 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. 6. 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. 7. 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. 8. Cuando dos genes no se distribuyen independientemente, se dice que:

- ☐ a. Son dominantes incompletos.
- ☐ b. Están en cromosomas no homólogos.
- ☒ c. Están ligados.
- ☐ d. No sufren mutaciones.
- ☐ e. No pueden recombinarse.

Justificación: El ligamiento refleja cercanía física; la recombinación depende de la distancia relativa.

Cita del texto: “Cuando los genes no se distribuyen independientemente, se dice que están ligados y su grado de ligamiento depende de la distancia relativa. . .”

Q. 9. Una aneuploidía frecuente en humanos es el síndrome de Down. ¿Cuál de las afirmaciones es correcta?:

- ☐ a. Solo puede deberse a una delección del 21.
- ☒ b. Puede originarse por no disyunción o, menos comúnmente, por translocación.
- ☐ c. Resulta de mutación puntual dominante.
- ☐ d. Deriva de imprinting materno.
- ☐ e. Ocurre por inversión pericéntrica del 21.

Justificación: Se describen dos vías: no disyunción (habitual) o translocación.

Cita del texto: “síndrome de Down. . . puede ser causado o bien por no disyunción o . . . por una translocación.”

Q. 10. Un ejemplo de interacción gen-ambiente en enfermedades humanas es:

- ☐ a. Enfermedades puramente monogénicas sin influencia externa.
- ☐ b. Trastornos solo por radiación.
- ☐ c. Rasgos determinados por CRISPR en la línea germinal (no tratado).
- ☒ d. Enfermedades multifactoriales por predisposición genética que interactúa con factores ambientales.
- ☐ e. Rasgos exclusivamente culturales sin base biológica.

Justificación: El texto define explícitamente las enfermedades multifactoriales.

Cita del texto: “enfermedades multifactoriales. . . predisposición genética. . . interactúan con factores medioambientales.”

Q. 11. ¿Qué ocurre con los cromosomas homólogos durante la profase I de la meiosis?

- ☐ a. Se alinean de manera independiente, sin contacto entre sí
- ☐ b. Se duplican por segunda vez antes de separarse
- ☒ c. Se aparean y pueden intercambiar segmentos equivalentes
- ☐ d. Se desintegran para formar nuevas moléculas de ADN
- ☐ e. Se agrupan con cromosomas no homólogos

Justificación: En profase I los homólogos se aparean y ocurre el entrecruzamiento.

Cita del texto: “Durante la profase I de la meiosis, los cromosomas homólogos se aparean. . . ocurre entre ellos el entrecruzamiento, dando como resultado el intercambio de material cromosómico.”

Q. 12. Durante la transcripción, el RNA se sintetiza a partir de una cadena molde de ADN mediante la incorporación secuencial de ribonucleótidos al extremo 3' de la cadena naciente. ¿Qué enzima cataliza este proceso?

- ☐ a. RNA primasa
- ☐ b. ADN polimerasa
- ☐ c. Helicasas
- ☐ d. Topoisomerasas
- ☒ e. RNA polimerasa

Justificación:

Cita del texto: El proceso, conocido como transcripción, es catalizado por la enzima RNA polimerasa. Esta enzima opera de la misma forma que la DNA polimerasa, moviéndose en dirección 3' a 5' a lo largo de la cadena molde de DNA, sintetizando una nueva cadena complementaria de nucleótidos -en este caso de ribonucleótidos- en la dirección 5' a 3'.

Q. 13. ¿Cuál de estos procesos de regulación se encarga de remover los intrones del ARNm y unir los exones?

- ☐ a. Metilación
- ☒ b. Splicing
- ☐ c. Traducción
- ☐ d. Enhancer
- ☐ e. Condensación

Justificación:

Cita del texto: “Los transcritos de ARN se procesan en el núcleo y producen moléculas maduras de ARNm que pasan al citoplasma. Este incluye... la remoción de los intrones, un proceso conocido como splicing o empalme”.

Q. 14. Con respecto a las reacciones de oxidación-reducción, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- ☐ a. La oxidación y la reducción son procesos independientes que ocurren por separado.
- ☐ b. Solo el oxígeno puede actuar como aceptor de electrones en una reacción redox
- ☐ c. La oxidación implica la ganancia de electrones y la reducción su pérdida
- ☒ d. La oxidación y la reducción ocurren simultáneamente, porque el electrón que se pierde en una se gana en la otra.
- ☐ e. Un átomo o molécula que gana electrones se oxida y pierde energía en el proceso

Justificación: Esto indica que ambos procesos están acoplados y ocurren al mismo tiempo, ya que lo que un átomo pierde, otro lo gana.

Cita del texto: La pérdida de un electrón se denomina oxidación y el átomo o molécula que pierde el electrón se dice que se ha oxidado. La razón de que la pérdida de electrones se conozca como oxidación es que el oxígeno, que atrae muy fuertemente a los electrones, es el que por lo general actúa como aceptor de electrones. La reducción es, por el contrario, la ganancia de un electrón. La oxidación y la reducción siempre ocurren simultáneamente, porque el electrón que pierde el átomo oxidado es aceptado por otro átomo que se reduce en el proceso. En las reacciones de oxidación-reducción se produce un movimiento de electrones de un átomo a otro. Un átomo o molécula que pierde electrones se oxida; el que los gana se reduce.

Q. 15. Un rasgo distintivo de la transcripción eucariótica es que:

- ☐ a. Una sola ARN polimerasa transcribe todo.
- ☐ b. Los genes estructurales se agrupan en operones.
- ☒ c. Existen tres ARN polimerasas especializadas y se requieren factores generales de transcripción en el promotor.
- ☐ d. No hay procesamiento del ARN.
- ☐ e. El mRNA sale del núcleo sin modificaciones.

Justificación: Tres polimerasas (I, II, III) y factores generales para iniciar.

Cita del texto:

Q. 16. ¿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. 17. 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. 18. En relación con la seguridad bioenergética de la célula, ¿por qué no conviene liberar toda la energía de la oxidación de la glucosa de una sola vez?

- ☐ a. Porque impediría la regulación por enzimas
- ☐ b. Porque bloquearía la difusión de coenzimas
- ☒ c. Porque favorecería la disipación en forma de calor y sería poco útil o dañina
- ☐ d. Porque detendría la producción de agua
- ☐ e. Porque impediría el uso de otros combustibles

Justificación: El manejo escalonado evita picos térmicos y permite capturar energía en pasos controlados.

Cita del texto: “Si esta energía fuera liberada de una sola vez, la mayor parte se disiparía como calor. . . la vida ha evolucionado. . . mecanismos que regulan la marcha de estas reacciones. . . ”

Q. 19. ¿Qué fenómeno contribuye directamente a la variabilidad genética en la descendencia?

- ☐ a. La duplicación del ADN en la interfase
- ☐ b. La alineación de cromosomas homólogos en metafase II
- ☒ c. El entrecruzamiento y la segregación al azar de los cromosomas
- ☐ d. La replicación mitótica del ADN
- ☐ e. La disolución de la membrana nuclear

Justificación: El entrecruzamiento y la segregación independiente generan nuevas combinaciones genéticas.

Cita del texto: “Debido al fenómeno del entrecruzamiento y al de segregación al azar. . . durante la meiosis se recombina el material genético de los progenitores.”

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. ¿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. 22. La glucólisis es la vía metabólica en la que la glucosa se oxida para generar:

- ☐ a. Una molécula de piruvato
- ☒ b. Dos moléculas de piruvato
- ☐ c. Una molécula de acetil-CoA
- ☐ d. Dos moléculas de acetil-CoA
- ☐ e. Dos moléculas de dióxido de carbono

Justificación:

Cita del texto: La glucólisis es un proceso en el cual una molécula de glucosa de 6 carbonos se escinde en dos moléculas de 3 carbonos de ácido pirúvico.

Q. 23. 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. 24. La principal diferencia entre mitosis y meiosis es que:

- ☐ a. La mitosis produce células haploides.
- ☐ b. La meiosis produce células genéticamente idénticas
- ☒ c. La meiosis reduce a la mitad el número de cromosomas
- ☐ d. La mitosis incluye el entrecruzamiento de cromosomas.
- ☐ e. La meiosis ocurre sólo en células somáticas

Justificación: La meiosis produce gametos haploides, reduciendo el número de cromosomas a la mitad, mientras que la mitosis mantiene el número diploide.

Cita del texto:

Q. 25. ¿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. 26. ¿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. 27. ¿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. 28. En una mariposa, los individuos muy claros y muy oscuros pasan desapercibidos en dos tipos de sustrato; los intermedios son más predados. ¿Qué selección es?

- ☐ a. Normalizadora.
- ☐ b. Sexual.
- ☐ c. Dependiente de la frecuencia.
- ☐ d. Direccional.
- ☒ e. Disruptiva.

Justificación: Favorece los extremos a expensas del fenotipo intermedio.

Cita del texto: “selección disruptiva, en la que se seleccionan los fenotipos extremos a expensas de formas intermedias.”

Q. 29. Durante la síntesis de proteínas, una vez formado el complejo inicial, el ribosoma avanza a lo largo del mRNA en dirección 5'→3' y los aminoácidos transportados por los ARNt se van uniéndose entre sí, alargando la cadena polipeptídica. Este paso corresponde a la etapa de:

- ☐ a. Iniciación
- ☒ b. Elongación
- ☐ c. Terminación
- ☐ d. Replicación
- ☐ e. Transcripción

Justificación: Durante la elongación, el ribosoma recorre el mRNA en dirección 5'→3', incorporando sucesivamente aminoácidos mediante enlaces peptídicos, lo que alarga la cadena polipeptídica en crecimiento.

Cita del texto: “El complejo de iniciación está completo ahora. b) Elongación: (...) El ribosoma se mueve a lo largo de la cadena de mRNA en una dirección 5' a 3', y el segundo tRNA, con el dipéptido unido, se mueve desde el sitio A al sitio P, a medida que el primer tRNA se desprende del ribosoma. Un tercer aminoacil- tRNA se coloca en el sitio A y se forma otro enlace peptídico. La cadena peptídica naciente siempre está unida al tRNA que se está moviendo del sitio A al sitio P y el tRNA entrante que lleva el siguiente aminoácido siempre ocupa el sitio A. Este paso se repite una y otra vez hasta que se completa el polipéptido.”

Q. 30. En un pez costero, los individuos con tiempo de escape intermedio ante depredadores tienen mayor supervivencia que los muy lentos o muy rápidos (que gastan demasiada energía). ¿Qué tipo de selección describe mejor el caso?

- ☐ a. Direccional.
- ☐ b. Dependiente de la frecuencia.
- ☐ c. Sexual.
- ☒ d. Normalizadora (estabilizadora).
- ☐ e. Disruptiva.

Justificación: Elimina fenotipos extremos y favorece los intermedios.

Cita del texto: “selección normalizadora, en la cual se eliminan los fenotipos extremos de la población.”

GRILLA DE CORRECCIÓN

Respuestas correctas para cada pregunta

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

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)