

Segundo Parcial - Tema 2 — Biología del CBC

Cátedra D'Amelio

Cuatrimestre: Segundo Cuatrimestre 2025

Docente: Elisa Espinola

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. 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. 2. ¿Cuál es el papel del oxígeno al final de la cadena transportadora de electrones?

- ☒ a. Aceptar electrones y combinarse con protones para formar agua
- ☐ b. Iniciar la cadena cediendo electrones
- ☐ c. Unirse al ADP para facilitar su fosforilación
- ☐ d. Bloquear el paso de protones por ATP sintetasa
- ☐ e. Oxidar directamente la glucosa en el citosol

Justificación: El oxígeno actúa como aceptor final, permitiendo cerrar el flujo electrónico.

Cita del texto: “Los electrones... van ‘cuesta abajo’ hasta el oxígeno... finalmente son aceptados por el oxígeno... y forman agua.”

Q. 3. Un gen que afecta dos o más rasgos no relacionados muestra:

- ☐ a. Epistasia.
- ☐ 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. 4. ¿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. 5. ¿Qué caracteriza a la anafase?

- ☐ a. Condensación inicial de cromatina
- ☐ b. Alineación de cromosomas en el ecuador
- ☒ c. Separación de cromátides hermanas y migración a polos opuestos
- ☐ d. Reaparición de nucléolos
- ☐ e. Formación del anillo contráctil

Justificación: En anafase se separan y migran cromátides.

Cita del texto: “Durante la anafase se separan las cromátides hermanas, y cada cromátide... se mueve a un polo opuesto.”

Q. 6. Durante la replicación del ADN, ¿Cuál es la enzima encargada de catalizar la adición de nucleótidos de ADN a la cadena?

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

Justificación:

Cita del texto: La adición de nucleótidos de DNA a la cadena es catalizada por las DNA polimerasas. Estas enzimas sintetizan nuevas cadenas sólo en la dirección 5' a 3', añadiendo nucleótidos uno a uno al extremo 3' de la cadena creciente.

Q. 7. ¿Cuál fue el cambio conceptual clave que permitió el surgimiento de la genética moderna?

- ☒ a. La identificación de unidades discretas
- ☐ b. Rechazar la teoría de la evolución
- ☐ c. Sustituir los cromosomas por proteínas
- ☐ d. Creer que los caracteres se heredan solo por el padre
- ☐ e. Explicar la herencia como una mezcla de fluidos

Justificación: La revolución genética comenzó al reemplazar la noción de mezcla continua por la de factores discretos que se heredan por separado.

Cita del texto: “La revolución... cuando el concepto de mezcla fue reemplazado por el concepto de factor... hoy... genes.”

Q. 8. Según los experimentos de Morgan en la mosca *Drosophila*, si se cruza una hembra con ojos rojos pura, con un macho con ojos blancos ¿Que probabilidad hay que su descendencia, en la primera generación, expresen ojos blancos?

- ☐ a. 50 %
- ☐ b. 25 %
- ☒ c. 0 %
- ☐ d. 100 %
- ☐ e. 75 %

Justificación: la característica de ojos blancos es recesiva sobre los ojos rojos. El macho la expresa porque solo posee un cromosoma X, y este es el que posee el gen para los ojos blancos. La hembra, en cambio, al ser pura tiene ambos alelos que codifican para los ojos rojos. Al aparearse, la hembra solo brindará genes que codifican para ojos rojos, los cuales dominarán sobre el cromosoma X del macho que codifica para ojos blancos.

Cita del texto:

Q. 9. ¿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. 10. ¿Qué evento marca el final de la profase?

- ☐ a. Aparición de la banda de preprofase
- ☐ b. Formación de la placa celular
- ☒ c. Desintegración de la envoltura nuclear y desaparición de los nucléolos
- ☐ d. Separación de las cromátides hermanas
- ☐ e. Alineamiento ecuatorial de cromosomas

Justificación: La ruptura de la envoltura nuclear y desaparición de nucléolos cierran la profase.

Cita del texto: “La profase finaliza con la desintegración de la envoltura nuclear y la desaparición de los nucléolos.”

Q. 11. Una muestra de tejido presenta alta actividad de telomerasa. Esto sugiere que:

- ☐ a. Hay un envejecimiento celular avanzado, típico de células necróticas
- ☐ b. Hay un envejecimiento celular típico, presente en células apoptóticas
- ☒ c. Hay una capacidad de división ilimitada, típico de células cancerígenas
- ☐ d. Hay una reducción en la replicación del ADN, presente en células germinales.
- ☐ e. Hay una capacidad de división limitada, presente en las neuronas.

Justificación: La telomerasa mantiene la longitud de los telómeros, confiriendo potencial replicativo ilimitado, este es un rasgo común de células tumorales.

Cita del texto: “Cuanto mayor edad tiene el organismo de donde se toman las células, menor será el número de veces que las células se dividan en cultivo. [...] Esta restricción en el número de divisiones se correlaciona con el acortamiento progresivo de los extremos de los cromosomas -los telómeros- [...] en las células germinales o en algunas células de la sangre [...] se encuentra activa una enzima llamada telomerasa, que agrega continuamente DNA a los extremos de los cromosomas, evitando su acortamiento. Esta enzima también se encuentra activa en células cancerosas.”

Q. 12. Según las 5 principales fuentes que aportaron evidencia para la Teoría de la Evolución ¿Cuál de ellas NO aporta evidencia suficiente para hablar en términos de macroevolución?

- ☒ a. Observación directa
- ☐ b. Biogeografía
- ☐ c. Registro fósil
- ☐ d. Estudios de las homologías
- ☐ e. Imperfección de la adaptación

Justificación:

Cita del texto: “La observación directa permite apreciar ... la acción de la selección causada por las presiones de la civilización humana sobre otros organismos. Estos casos representan el cambio en pequeña escala que ocurre dentro de las poblaciones (microevolución)... Estos no constituyen por sí mismos evidencia del cambio evolutivo que ocurre por encima del nivel de las especies (macroevolución).”

Q. 13. ¿Cuál es la razón principal por la que la degradación de la glucosa ocurre en pasos enzimáticos encadenados?

- ☐ a. Para disipar la energía completamente como calor
- ☐ b. Para impedir cualquier cambio en el estado de oxidación de la glucosa
- ☐ c. Para evitar la participación de coenzimas redox
- ☐ d. Para almacenar glucosa intacta en orgánulos
- ☒ e. Para capturar de forma controlada parte de la energía en moléculas que la célula puede usar

Justificación: El fraccionamiento en pasos permite “re-empaquetar” energía en enlaces útiles para trabajo celular.

Cita del texto: “Cuando la glucosa se degrada en una serie de pequeños pasos por medio de enzimas, una proporción significativa de la energía... vuelve a empaquetarse en... ATP.”

Q. 14. En ausencia de oxígeno, el ácido pirúvico:

- ☐ a. forma seis moléculas de ATP
- ☐ b. se oxida completamente en la mitocondria
- ☒ c. puede convertirse en etanol o ácido láctico
- ☐ d. sigue la vía aeróbica
- ☐ e. transporta electrones a un nivel energético inferior

Justificación: En ausencia de oxígeno, el ácido pirúvico puede seguir una de varias vías llamadas anaeróbicas. El ácido pirúvico puede convertirse en etanol (alcohol etílico) o en uno de varios ácidos orgánicos diferentes, de los cuales el ácido láctico es el más común.

Cita del texto: “En ausencia de oxígeno, el ácido pirúvico puede convertirse en ácido láctico o etanol. Este proceso, llamado fermentación, no produce ATP”

Q. 15. ¿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. 16. ¿Cuál es la relación entre la secuencia de nucleótidos del ARN mensajero y la cadena molde de ADN durante la transcripción?

- ☒ a. El ARN mensajero es complementario a la cadena molde de ADN.
- ☐ b. El ARN mensajero es idéntico a la cadena molde de ADN.
- ☐ c. El ARN mensajero es complementario a la cadena codificante de ADN.
- ☐ d. El ARN mensajero es idéntico a la cadena codificante de ADN.
- ☐ e. El ARN mensajero contiene timina en lugar de uracilo.

Justificación:

Cita del texto: Así, la cadena de mRNA es antiparalela a la cadena molde de DNA de la cual es transcripta.

Q. 17. 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. 18. ¿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. 19. ¿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. 20. Respecto a la selección natural

- ☐ a. Siempre produce cambios rápidos y visibles en las poblaciones.
- ☐ b. Actúa de manera consciente para beneficiar a los organismos.
- ☒ c. Puede operar solamente sobre características fenotípicas.
- ☐ d. No se ve influida por el ambiente o las condiciones externas.
- ☐ e. actúa directamente sobre el genotipo.

Justificación: La selección natural actúa sobre el fenotipo, que es el conjunto de características observables del organismo, ya que solo estas características interactúan con el ambiente y afectan la supervivencia y reproducción.

Cita del texto: “La selección natural puede operar solamente sobre las características expresadas en el fenotipo. La unidad de selección es el fenotipo completo: la totalidad del organismo”

Q. 21. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe correctamente la alternancia de generaciones?

- ☐ a. Ocurre sólo en animales
- ☒ b. Es la sucesión de una fase haploide y otra diploide en el ciclo vital
- ☐ c. Es el proceso por el cual se duplican los cromosomas antes de la meiosis
- ☐ d. Es exclusiva de los organismos unicelulares
- ☐ e. Implica que ambos gametos sean siempre diploides

Justificación: Las plantas presentan alternancia entre generaciones haploides (gametofito) y diploides (esporofito).

Cita del texto: “Este proceso, en el cual una fase haploide es seguida por una fase diploide y nuevamente por otra haploide, se conoce como alternancia de generaciones.”

Q. 22. ¿Qué afirmación captura mejor la definición de selección natural?

- ☒ a. Reproducción diferencial de genotipos por interacción con el ambiente.
- ☐ b. Competencia por recursos que no altera la reproducción.
- ☐ c. Cambios fenotípicos que no dependen del ambiente.
- ☐ d. Fijación azarosa de alelos sin interacción ambiental.
- ☐ e. Exclusivamente competencia intraespecífica por parejas.

Justificación: El texto la define como reproducción diferencial de genotipos fruto de interacciones con el ambiente.

Cita del texto: “La selección natural se define como la reproducción diferencial de genotipos que resulta de las interacciones entre los organismos individuales y su ambiente...”

Q. 23. ¿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. 24. Durante la replicación del ADN, la cadena rezagada sintetiza:

- ☐ a. De forma continua, en dirección 3' a 5'.
- ☐ b. De forma continua, en dirección 5' a 3'.
- ☒ c. De forma discontinua, en dirección 5' a 3'.
- ☐ d. De forma discontinua, en dirección 3' a 5'.
- ☐ e. Indistintamente a través de fragmentos de Okazaki

Justificación: En la cadena rezagada, la ADN polimerasa sintetiza fragmentos cortos discontinuos (fragmentos de Okazaki) que luego se unen mediante ligasa.

Cita del texto: “La cadena rezagada también se sintetiza en la dirección 5' a 3', a pesar de que esta dirección es opuesta a la del movimiento de la horquilla de replicación. El problema se resuelve mediante la síntesis discontinua de una serie de fragmentos, los fragmentos de Okazaki”

Q. 25. ¿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. 26. 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. 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. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre el metabolismo es correcta?

- ☒ a. el catabolismo libera energía y proporciona materiales para las reacciones anabólicas.
- ☐ b. el anabolismo libera energía que la célula usa para realizar trabajo.
- ☐ c. el catabolismo solo recicla materia prima, sin liberar energía.
- ☐ d. el anabolismo y el catabolismo son exactamente las mismas rutas, pero en direcciones opuestas.
- ☐ e. las vías metabólicas son completamente independientes y no comparten pasos.

Justificación: El texto señala los dos propósitos del catabolismo y la interconexión de vías.

Cita del texto: “El catabolismo cumple con dos propósitos: 1. Liberar la energía. . . 2. Suministrar la materia prima. . .”

Q. 29. Un niño presenta hemofilia; su madre y su padre son sanos. ¿Cuál es el patrón más compatible?

- ☒ a. Recesivo ligado al X (la madre puede ser portadora heterocigota).
- ☐ b. Autosómico dominante con penetrancia completa.
- ☐ c. Autosómico recesivo.
- ☐ d. Mitocondrial.
- ☐ e. Dominante ligado al Y.

Justificación: Hemofilia es ejemplo clásico de recesivo ligado al X.

Cita del texto: “características ligadas al sexo incluyen: hemofilia. . .”

Q. 30. ¿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.”

GRILLA DE CORRECCIÓN

Respuestas correctas para cada pregunta

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