

Segundo Parcial - Tema 2 — Biología del CBC

Cátedra D'Amelio

Cuatrimestre: Segundo Cuatrimestre 2025

Docente: Leticia Sarli

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. 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. 2. ¿Cuál de las siguientes opciones NO forma parte de las premisas que fundan el concepto original de Darwin y de Wallace acerca de cómo ocurre la evolución?

- ☐ a. La acumulación de cambios en el tiempo producen diferencias entre grupos de organismos.
- ☐ b. La interacción entre variaciones hereditarias y las características del ambiente determinan cuáles son los individuos que sobrevivirán y se reproducirán, y cuáles no.
- ☒ c. En la mayoría de las especies, el número de individuos que sobreviven y se reproducen en cada generación siempre es igual al número total producido inicialmente.
- ☐ d. En cualquier población dada ocurren variaciones aleatorias entre los organismos individuales, algunas de las cuales son hereditarias.
- ☐ e. Los organismos engendran organismos similares.

Justificación: En la mayoría de los casos, por cada generación nacen más individuos de los que pueden sobrevivir.

Cita del texto: “En la mayoría de las especies, el número de individuos que sobreviven y se reproducen en cada generación es pequeño en comparación con el número total producido inicialmente.”

Q. 3. 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. 4. ¿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. 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. En algunos animales, el pelaje corto (L) domina por sobre el largo (l). Si una hembra heterocigota se cruza con un macho heterocigota, ¿qué proporción de descendientes tendrá pelaje largo?

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

Justificación: En un cruce Ll x Ll, el 25 % de los descendientes tendrá ambos alelos recesivos (ll), expresando pelaje largo.

Cita del texto:

Q. 7. La fosforilación oxidativa se lleva a cabo gracias a:

- ☐ a. La hidrólisis directa del ATP en la matriz mitocondrial.
- ☒ b. El gradiente electroquímico de protones a través de la membrana interna mitocondrial.
- ☐ c. La oxidación directa de la glucosa en la mitocondria.
- ☐ d. La acción de enzimas citosólicas que transfieren fosfatos.
- ☐ e. El lactato, que activa enzimas en la membrana mitocondrial.

Justificación:

Cita del texto: Justificación y cita no provistas

Q. 8. 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. 9. ¿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. 10.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. 11. 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. 12. Un objetivo central del Proyecto Genoma Humano y su utilidad clínica futura es:

- ☐ a. Obtener cariotipos celulares por microscopía electrónica.
- ☒ b. Determinar la secuencia completa del ADN humano, mapear genes y relacionar polimorfismos con susceptibilidad a enfermedad.
- ☐ c. Clonar seres humanos.
- ☐ d. Establecer que todos los individuos comparten idéntica secuencia.
- ☐ e. Reemplazar el diagnóstico prenatal.

Justificación: El PGH mapea, secuencia y busca asociar variantes con riesgo.

Cita del texto: “determinar la secuencia completa... identificar y localizar los genes... se pueden identificar las secuencias polimórficas e intentar relacionarlas con la susceptibilidad...”

Q. 13. ¿Qué evento distingue la anafase I de la anafase II en la meiosis?

- ☐ a. En la anafase I separan cromátidas hermanas.
- ☐ b. En la anafase II se separan cromosomas homólogos.
- ☒ c. En la anafase I se separan cromosomas homólogos.
- ☐ d. En ambas fases se separan cromátidas hermanas.
- ☐ e. En la anafase II el material genético no se separa.

Justificación: La anafase I separa cromosomas homólogos, mientras que la anafase II separa las cromátidas hermanas.

Cita del texto:

Q. 14. La ley de distribución independiente implica que:

- ☐ a. Los alelos de un gen arrastran siempre a los de otro.
- ☒ b. La segregación de un gen no depende de la de otro gen.
- ☐ c. Los genes se heredan siempre juntos porque están en el mismo cromosoma.
- ☐ d. La distribución aleatoria afecta sólo a genes recesivos.
- ☐ e. No hay recombinación en la meiosis.

Justificación: Los alelos de distintos genes segregan de forma independiente al formarse gametos.

Cita del texto: “los alelos del gen para una característica dada segregan independientemente de los alelos del gen para otra característica.”

Q. 15. ¿Cómo se denomina al proceso de adaptación por el cual una misma especie, al habitar distintos ambientes, presenta poblaciones con características ligeramente diferentes en cada uno de ellos?

- ☒ a. Ecotipo
- ☐ b. Clina
- ☐ c. Co evolución
- ☐ d. Pre adaptación
- ☐ e. Exaptación

Justificación: las adaptaciones pueden originarse de la interacción de los organismos entre sí y con el ambiente. Cuando una especie ocupa una amplia variedad de hábitats, pueden surgir poblaciones localmente adaptadas, con diferencias morfológicas o fisiológicas leves que reflejan las condiciones específicas de cada entorno. A estas formas adaptadas se las denomina ecotipos.

Cita del texto: “Por otra parte, una especie que ocupa muchos hábitat diferentes puede presentar características ligeramente diferentes en cada uno de ellos. Cada uno de estos grupos que presenta fenotipos diferentes es conocido como un ecotipo.”

Q. 16. El uso masivo de un antibiótico en una ciudad coincide con el aumento de cepas resistentes. ¿Cuál es la interpretación evolutiva más sólida?

- ☐ a. El antibiótico induce en cada bacteria un rasgo aprendido transmitido a la descendencia
- ☒ b. Variantes resistentes preexistentes se ven favorecidas y aumentan su frecuencia bajo esa presión selectiva
- ☐ c. La resistencia surge por analogías funcionales entre especies
- ☐ d. El fenómeno es macroevolutivo exclusivamente
- ☐ e. No tiene relación con herencia

Justificación: Es un caso clásico de selección natural operando sobre variación heredable.

Cita del texto: “incremento de las bacterias resistentes a antibióticos... apoyan... la selección natural como principal mecanismo...”

Q. 17. 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. 18. ¿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. 19. En la determinación del sexo humano, ¿qué rol se le asigna al SRY?

- ☐ a. Es un gen del cromosoma X que determina ovarios.
- ☐ b. Es un gen autosómico dominante.
- ☒ c. Es un gen del cromosoma Y que inicia la determinación del sexo masculino.
- ☐ d. Es un microARN mitocondrial.
- ☐ e. Es una enzima de restricción.

Justificación: SRY en el Y desencadena la vía masculina.

Cita del texto: “gen SRY... localizado en el cromosoma Y... iniciación de la determinación del sexo en los machos.”

Q. 20. ¿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. 21. 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. 22. En las reacciones de oxidación–reducción relevantes para la vida, ¿qué sucede con los electrones?

- ☐ a. Se destruyen durante la oxidación
- ☒ b. Se transfieren entre átomos o moléculas, desplazándose entre niveles energéticos
- ☐ c. Se crean durante la reducción
- ☐ d. Sólo cambian de espín, no de nivel energético
- ☐ e. Nunca se mueven junto con protones

Justificación: La oxidación implica pérdida de electrones y la reducción ganancia; pueden viajar con protones en orgánicas.

Cita del texto: “Las reacciones de oxidación-reducción implican movimiento de electrones de un átomo a otro... En otras reacciones... electrones y protones van juntos.”

Q. 23. ¿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. 24. 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. 25. 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. 26. Durante la duplicación, ¿cómo se copia ADN asociado a nucleosomas?

- ☐ a. Las histonas no se mueven y bloquean la horquilla.
- ☐ b. No hay replicación en regiones con nucleosomas.
- ☒ c. Los nucleosomas se desenrollan transitoriamente; el ADN nuevo hereda histonas viejas y requiere histonas nuevas.
- ☐ d. Las histonas se destruyen y no se reponen.
- ☐ e. La polimerasa copia sin alterar el nucleosoma.

Justificación: La horquilla pasa por nucleosomas que se abren; luego se reconstituye la cromatina.

Cita del texto: “se desenrolla transitoriamente, permitiendo que la ADN polimerasa copie... el ADN recién sintetizado hereda parte de las viejas histonas y requiere nuevas histonas...”

Q. 27. En el ciclo vital humano, ¿en qué momento se restablece el número diploide de cromosomas?

- ☒ a. En la fecundación
- ☐ b. Durante la meiosis I
- ☐ c. Durante la meiosis II
- ☐ d. En la diferenciación de espermatidas
- ☐ e. En la formación de cuerpos polares

Justificación: La fecundación une dos gametos haploides y restituye la condición diploide del cigoto.

Cita del texto: “En la fecundación, los gametos haploides se fusionan, restableciéndose, en el cigoto, el número diploide.”

Q. 28. 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 espermatidas haploides, que se diferencian en cuatro espermatozoides.”

Q. 29. En el proceso de traducción, ¿qué asegura que cada codón incorpore el aminoácido correcto?

- ☐ a. El ribosoma decide por el tamaño del aminoácido.
- ☐ b. El mARN carga el aminoácido.
- ☒ c. Las aminoacil-tARN sintetasas cargan el aminoácido correcto en el tARN; el anticodón apareado guía la incorporación.
- ☐ d. El rARN elige el aminoácido por afinidad hidrofóbica.
- ☐ e. El codón se convierte químicamente en aminoácido.

Justificación: Adaptador tARN + sintetasa específica garantizan fidelidad.

Cita del texto: “aminoacil-tARN sintetasas catalizan la unión de cada aminoácido a su tARN específico... anticodón...”

Q. 30. ¿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...”

GRILLA DE CORRECCIÓN

Respuestas correctas para cada pregunta

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

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)