

Segundo Parcial - Tema 1 — Biología del CBC

Cátedra D'Amelio

Cuatrimestre: Segundo Cuatrimestre 2025

Docente: Pablo Gómez

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. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe correctamente la función del ATP en procesos endergónicos celulares?

- ☐ a. Es un producto marginal sin influencia en biosíntesis
- ☒ b. Su hidrólisis se acopla a reacciones que requieren energía
- ☐ c. Se almacena en grandes cantidades como único depósito energético del organismo
- ☐ d. Sólo funciona en transporte pasivo
- ☐ e. Es irrelevante para el movimiento intracelular

Justificación: El ATP “conduce” la energía desde reacciones exergónicas hacia procesos endergónicos.

Cita del texto: “En los sistemas biológicos, las reacciones endergónicas... se producen gracias a la energía liberada en las reacciones exergónicas... En la mayoría... el ATP es el intermediario...”

Q. 2. 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. 3. 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. 4. ¿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. 5. 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 mRNA 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. 6. 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. 7. 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. 8. Las reacciones metabólicas ocurren en series, donde cada paso es controlado por una enzima específica ¿Cuál es el principal beneficio que se obtiene?

- ☐ a. Aumentar la entropía
- ☒ b. Ahorrar energía y materiales
- ☐ c. Aumentar la energía de activación de las reacciones químicas
- ☐ d. Regular los sustratos que se unen a los sitios activos de cada enzima
- ☐ e. Favorece a las reacciones catabólicas para sintetizar nuevas moléculas

Justificación:

Cita del texto: Justificación y cita no provistas

Q. 9. ¿Cuál es el resultado final de la meiosis?

- ☐ a. Dos células hijas diploides genéticamente idénticas
- ☒ b. Cuatro células hijas haploides genéticamente diferentes
- ☐ c. Una célula haploide y tres diploides
- ☐ d. Cuatro células haploides idénticas
- ☐ e. Dos núcleos haploides que luego se fusionan

Justificación: La meiosis produce cuatro células haploides no idénticas.

Cita del texto: “Cuando los dos núcleos se dividen, se forman cuatro células haploides.”

Q. 10. 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 mARN sale del núcleo sin modificaciones.

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

Cita del texto:

Q. 11. Una aneuploidía frecuente en humanos es el síndrome de Down. ¿Cuál de las afirmaciones es correcta?:

- ☐ a. Solo puede deberse a una deleción 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. 12. 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. 13. ¿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. 14. ¿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. 15. 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. 16. ¿Qué caracteriza a la anafase?

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

Justificación: En anafase se separan y migran cromátidas.

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

Q. 17. ¿Cuáles son las clases de ARN y cuál es su rol principal?

- ☐ a. mARN une aminoácidos; tARN forma ribosomas; rARN copia información.
- ☐ b. rARN lleva anticodón; tARN copia genes; mARN une aminoácidos.
- ☐ c. mARN cataliza carga de aminoácidos al tARN; rARN copia genes.
- ☐ d. rARN codifica enzimas; tARN lleva anticodón; mARN une nucleótidos.
- ☒ e. mARN copia información; tARN es adaptador; rARN forma ribosomas.

Justificación: Tres ARNs median el flujo de info: mensajero, transferencia, ribosomal.

Cita del texto:

Q. 18. ¿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. 19. ¿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. 20. Dentro de las alteraciones estructurales ¿cual de las siguientes opciones describe correctamente una delección?

- ☐ a. La inversión de un segmento cromosómico, cambiando el orden de los genes.
- ☐ b. La duplicación de un segmento cromosómico, generando copias adicionales de genes.
- ☒ c. La pérdida de una porción de un cromosoma.
- ☐ d. El traslado de un segmento a un cromosoma no homólogo.
- ☐ e. La aparición de un cromosoma extra completo.

Justificación:

Cita del texto: Las alteraciones estructurales se deben a rupturas cromosómicas que ocurren dentro de un cromosoma o entre cromosomas no homólogos. Una porción de un cromosoma puede perderse y sufrir una delección, puede duplicarse, puede ser translocada a un cromosoma no homólogo, o puede invertirse.

Q. 21. ¿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. 22. 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 nascente. ¿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. 23. ¿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 adaptación
- ☐ 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. 24. ¿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. 25. ¿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. 26. En la formulación de Darwin y Wallace, ¿qué papel cumple el ambiente respecto de las variaciones hereditarias?

- ☐ a. El ambiente crea variaciones adaptativas dirigidas
- ☒ b. El ambiente selecciona, entre variaciones heredables surgidas al azar, cuáles se reproducen más
- ☐ c. El ambiente elimina toda variación intrapoblacional
- ☐ d. El ambiente transmite directamente rasgos aprendidos
- ☐ e. El ambiente impide la especiación

Justificación: El ambiente actúa como filtro sobre variaciones heredables aleatorias.

Cita del texto: “La interacción entre estas variaciones hereditarias... y las características del ambiente determina... cuáles... sobrevivirán y se reproducirán...”

Q. 27. ¿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. 28. Un alelo muestra dominancia incompleta cuando:

- ☒ a. El heterocigoto expresa un fenotipo intermedio.
- ☐ b. El alelo dominante suprime al recesivo.
- ☐ c. Los alelos se expresan simultáneamente.
- ☐ d. Ambos alelos son recesivos.
- ☐ e. No se expresa un fenotipo.

Justificación: En la dominancia incompleta, el heterocigoto presenta un fenotipo intermedio entre ambos homocigotos (como el color rosado en flores rojas y blancas).

Cita del texto: “la proporción de individuos que muestran el fenotipo correspondiente a un genotipo particular puede ser menor que la esperada: en este caso se dice que el genotipo muestra penetrancia incompleta [...] En este caso, ningún alelo es dominante. La flor del heterocigoto presenta un fenotipo intermedio entre los dos colores.”

Q. 29. ¿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. 30. La ganancia energética total, producto de la glucólisis y la respiración celular, es de:

- ☐ a. 20 ATP
- ☒ b. 38 ATP
- ☐ c. 16 ATP
- ☐ d. 54 ATP
- ☐ e. 28 ATP

Justificación:

Cita del texto:

GRILLA DE CORRECCIÓN

Respuestas correctas para cada pregunta

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

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)