

Segundo Parcial - Tema 2 — 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 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. 2. ¿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. 3. ¿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. 4. ¿Por qué un alelo recesivo ligado al X puede expresarse en machos aunque sea recesivo?

- ☐ a. Porque los machos tienen dos X que lo refuerzan.
- ☐ b. Porque el Y duplica el alelo.
- ☒ c. Porque el macho no tiene un segundo alelo en el X que lo enmascare.
- ☐ d. Porque el alelo recesivo se vuelve dominante en machos.
- ☐ e. Porque el alelo está en autosomas.

Justificación: En XY, un solo alelo recesivo en X se expresa.

Cita del texto: “En los machos, como no hay otro alelo presente, la existencia de un alelo recesivo en el X es suficiente para que la característica se exprese.”

Q. 5. 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. 6. 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. 7. 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. 8. 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. 9. ¿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. 10. La contribución clave de Mendel frente a la idea de “herencia mezcladora” fue:

- ☐ a. Proponer que las características se diluyen en cada generación.
- ☒ b. Mostrar que los caracteres se heredan y redistribuyen en cada generación.
- ☐ c. Afirmar que sólo la madre aporta factores hereditarios.
- ☐ d. Defender que los rasgos son adquiridos por el ambiente.
- ☐ e. Negar la existencia de los gametos.

Justificación: Mendel reemplaza la mezcla por factores/elementos (genes) que se transmiten como unidades.

Cita del texto: “el concepto de mezcla fue reemplazado por el concepto de factor o unidad de la herencia... se reparten por separado... Estas unidades... son los que hoy conocemos como genes.”

Q. 11. ¿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. 12. ¿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. 13. Teniendo en cuenta que el ciclo de Krebs continúa la degradación de la glucosa iniciada en la glucólisis, ¿qué ocurre con el piruvato que ingresa a la mitocondria antes de este ciclo?

- ☐ a. Se convierte en glucosa directamente en un proceso de síntesis
- ☐ b. Se transforma en ácido láctico para producir energía rápidamente
- ☐ c. Se combina con oxígeno para formar dióxido de carbono y agua
- ☒ d. Se oxida y se convierte en acetil CoA, liberando dióxido de carbono en el proceso.
- ☐ e. Se almacena en la célula como reserva energética en forma de glucógeno.

Justificación: El piruvato se convierte en acetil-CoA en un proceso llamado descarboxilación oxidativa, que ocurre en la matriz mitocondrial y es el paso previo al ciclo de Krebs. En esta reacción, el piruvato (3 carbonos) pierde un átomo de carbono como dióxido de carbono, se oxida y se une a la coenzima A para formar acetil CoA (2 carbonos).

Cita del texto: “En el curso de la respiración, las moléculas de tres carbonos de ácido pirúvico producido por la glucólisis son degradadas a grupos acetilo de dos carbonos, que luego entran al ciclo de Krebs. En una serie de reacciones en el ciclo de Krebs, el grupo acetilo de dos carbonos es oxidado completamente a dióxido de carbono”

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 los experimentos de Morgan en la mosca *Drosophila*, si se cruza una hembra con ojos rojos pura, con un macho con ojos blancos ¿Qué 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. 16. ¿Cuál es de estas diferencias entre ADN-ARN correcta?

- ☐ a. Ambos contienen desoxirribosa y timina.
- ☐ b. El ARN es siempre doble cadena y helicoidal regular.
- ☐ c. El ADN posee uracilo y es una cadena simple.
- ☒ d. El ARN tiene ribosa y uracilo; suele ser de cadena simple.
- ☐ e. El ARN no presenta apareamientos internos.

Justificación: El ARN cambia azúcar (ribosa), base (U) y conformación (mayoría cadena simple).

Cita del texto: “el ARN contiene ribosa... en lugar de timina, uracilo (U)... se encuentra como cadena simple...”

Q. 17. ¿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. 18. ¿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. 19. 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. 20. ¿Cuál es el sentido de la coevolución?

- ☐ a. Cambios paralelos por azar.
- ☒ b. Ajustes simultáneos por fuerzas selectivas recíprocas entre especies.
- ☐ c. Selección sexual intraespecífica.
- ☐ d. Simple competencia por recursos abióticos.
- ☐ e. Mimetismo genético sin fenotipo.

Justificación: Ejemplos: flores-polinizadores, plantas-insectos.

Cita del texto: “cuando... interacciones tan estrechas... cada una ejerce una notable fuerza selectiva sobre la otra... coevolución... flores y sus polinizadores.”

Q. 21. En relación con las enzimas, ¿qué enunciado es correcto?

- ☐ a. Aumentan la energía de activación enlenteciendo reacciones.
- ☐ b. Su acción no es regulada por la célula.
- ☐ c. No están involucradas en las reacciones metabólicas de la célula.
- ☒ d. Disminuyen la energía de activación, acelerando la velocidad de reacción
- ☐ e. No requieren cofactores en ningún caso.

Justificación: Las enzimas actúan como catalizadores biológicos y su actividad puede depender de cofactores.

Cita del texto: “Las enzimas... disminuyen la energía de activación e incrementan enormemente la velocidad... Muchas enzimas requieren de cofactores...”

Q. 22. ¿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. Reparición 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. 23. ¿Cuales son las clases de ARN y cual 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. 24. 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. 25. ¿Cuál es la función principal de la meiosis en los organismos con reproducción sexual?

- ☐ a. Aumentar el tamaño celular antes de la fecundación
- ☐ b. Permitir la división de células somáticas
- ☒ c. Reducir el número de cromosomas y generar variabilidad genética
- ☐ d. Mantener constante el número de cromosomas en todas las células
- ☐ e. Facilitar la duplicación del ADN antes de la mitosis

Justificación: La meiosis genera células haploides y promueve la variabilidad genética.

Cita del texto: “Durante la meiosis... se redistribuyen los cromosomas... Cada célula haploide contiene un complejo único de cromosomas debido al entrecruzamiento y a la segregación al azar.”

Q. 26. 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. 27. ¿Qué sucede con el número de cromosomas tras la fecundación?

- ☐ a. Se mantiene haploide
- ☒ b. Se duplica con respecto a los gametos
- ☐ c. Se reduce a la mitad
- ☐ d. Se elimina un cromosoma homólogo
- ☐ e. Se pierde la variabilidad genética

Justificación: La fusión de gametos haploides restablece el número diploide.

Cita del texto: “Cuando un espermatozoide fecunda a un óvulo... el número diploide se restablece.”

Q. 28. ¿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. 29. 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. 30. ¿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.”

GRILLA DE CORRECCIÓN

Respuestas correctas para cada pregunta

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