

Recuperatorio 2º Parcial - Tema 1 — 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. ¿Qué rasgo distingue la selección sexual?

- ☐ a. No produce reproducción diferencial.
- ☐ b. Mejora la supervivencia frente a cualquier factor ambiental.
- ☐ c. Ocurre sólo en aves.
- ☐ d. Requiere aislamiento geográfico.
- ☒ e. Puede aumentar mucho la reproducción diferencial sin mejorar la adaptación a otros factores ambientales.

Justificación: Enfatiza éxito de apareamiento, no necesariamente supervivencia general.

Cita del texto: “la selección sexual... puede aumentar en gran medida la reproducción diferencial, sin mejorar la adaptación a otros factores ambientales.”

Q. 2. 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. 3. ¿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. 4. 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. 5. ¿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. 6. 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. 7. ¿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. 8. ¿Qué es la apoptosis?

- ☐ a. Es el proceso por el cual, el citoplasma se divide
- ☐ b. Es la muerte de la célula dañada, mediante el cual esta se hincha y explota
- ☐ c. Es una etapa intermedia entre la mitosis y meiosis
- ☐ d. Es una proteína que selecciona qué célula se divide
- ☒ e. Es el proceso de muerte celular programada o muerte activa

Justificación:

Cita del texto: “La apoptosis, a diferencia de la necrosis, es un tipo de muerte activa, que requiere gasto de energía... y es un proceso ordenado”

Q. 9. 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. 10. 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. 11. Un laboratorio detecta bacterias resistentes a penicilina replicando colonias sobre agar con antibiótico. ¿Qué ilustra este procedimiento?

- ☐ a. La generación de resistencia por exposición única
- ☒ b. La selección de variantes ya presentes que sobreviven y se reproducen en el nuevo ambiente
- ☐ c. La herencia de un hábito adquirido
- ☐ d. El reemplazo de mutaciones por aprendizaje
- ☐ e. La imposibilidad de variación al azar

Justificación: La técnica permite que sólo crezcan las variantes resistentes, aumentando su frecuencia.

Cita del texto: “Sólo las bacterias resistentes a la penicilina crecerán en la placa que contiene el antibiótico.”

Q. 12. Durante la replicación del ADN, el superenrollamiento de la doble hélice se produce a medida que el ADN se desenrolla. ¿Cuál es la enzima encargada de aliviar este superenrollamiento?

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

Justificación:

Cita del texto: Las enzimas helicasas desenrollan la doble hélice en cada horquilla de replicación y proteínas de unión a cadena simple estabilizan las cadenas separadas. Otras enzimas, las topoisomerasas, relajan el superenrollamiento de la hélice, ya que cortan las cadenas por delante de las horquillas de replicación y luego las vuelven a unir.

Q. 13. 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. 14. ¿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. 15. ¿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. 16. En un individuo heterocigota ¿qué alelo se manifiesta en el fenotipo?

- ☒ a. El alelo dominante
- ☐ b. Ninguno, solo en homocigotas
- ☐ c. Ambos por igual
- ☐ d. El alelo recesivo
- ☐ e. El alelo presente en menor frecuencia

Justificación: En heterocigotas, el alelo dominante enmascara la expresión del recesivo.

Cita del texto: “Un alelo que se expresa en el fenotipo de un individuo heterocigota. . . es un alelo dominante. . . ”

Q. 17. 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. 18. 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. 19. Dentro de las alteraciones estructurales ¿cual de las siguientes opciones describe correctamente una deleción?

- ☐ 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 deleción, puede duplicarse, puede ser translocada a un cromosoma no homólogo, o puede invertirse.

Q. 20. 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:

Q. 21. 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. 22. ¿Qué implicancia ética puede tener el Proyecto del Genoma Humano?

- ☐ a. La imposibilidad de secuenciar genes humanos
- ☒ b. El uso de información genética con fines discriminatorios o perjudiciales
- ☐ c. La eliminación de enfermedades infecciosas
- ☐ d. La imposibilidad de aplicar la genética en medicina
- ☐ e. La dificultad técnica de identificar todos los polimorfismos genéticos.

Justificación: Riesgo de uso perjudicial de la información genética.

Cita del texto: “El Proyecto Genoma Humano lleva al planteo de ciertas consideraciones éticas. Muchas personas, desde distintos sectores sociales, han alertado acerca del riesgo potencial que lleva implícito este proyecto. Es posible que los resultados de esta enorme empresa, lejos de utilizarse para mejorar las condiciones de vida humana, puedan llegar a emplearse con otros fines y resultar perjudiciales para muchas personas.” (Cap. 19, pág. 204)

Q. 23. 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. 24. ¿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. 25. 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. 26. 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. 27. ¿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. 28. ¿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. 29. ¿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. 30. 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.

GRILLA DE CORRECCIÓN

Respuestas correctas para cada pregunta

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