

Recuperatorio 2º Parcial - Tema 1 — 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. 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. 2. 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. 3. 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. 4. ¿Qué descubrimientos permitieron relacionar los principios de Mendel con la base celular de la herencia?

- ☐ a. Los lisosomas y el ADN mitocondrial
- ☒ b. La microscopía y la observación de los cromosomas y la meiosis
- ☐ c. La teoría endosimbiótica
- ☐ d. La secuenciación del ADN
- ☐ e. La clonación de genes

Justificación: Tras el redescubrimiento de Mendel, los avances en microscopía y en el estudio de la meiosis permitieron conectar herencia y cromosomas.

Cita del texto: “Durante este período se descubrieron los cromosomas... y los sucesos de la meiosis fueron rápidamente relacionados con los principios mendelianos...”

Q. 5. ¿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. 6. ¿Cuál es el nivel más “económico” de control de la expresión?

- ☐ a. Degradación proteica.
- ☐ b. Edición del rARN.
- ☒ c. Control transcripcional (cuándo y cuánto se transcribe).
- ☐ d. Modificación postraducciona exclusivamente.
- ☐ e. Exportación nuclear del mARN.

Justificación: Regular antes evita invertir recursos en pasos posteriores.

Cita del texto: “De todas estas etapas... la primera es la que resulta más económica. . .”

Q. 7. ¿Cuál es el primer paso en la transcripción del ADN en células eucariotas?

- ☐ a. La helicasa se une al promotor para iniciar la transcripción.
- ☐ b. Un ribosoma se une al promotor para iniciar la transcripción.
- ☒ c. La ARN polimerasa se une al promotor para iniciar la transcripción.
- ☐ d. La ADN polimerasa se une al promotor para iniciar la transcripción.
- ☐ e. La ligasa se une al promotor para iniciar la transcripción.

Justificación:

Cita del texto: Cuando va a iniciar la transcripción, la RNA polimerasa se une al DNA en una secuencia específica denominada secuencia promotora o promotor;

Q. 8. 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 espermátidas
- ☐ 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. 9. ¿Cómo es la expresión génica en un individuo heterocigota?:

- ☐ a. Ambos alelos se expresan por igual en el fenotipo.
- ☐ b. No se expresa ningún alelo.
- ☒ c. Se expresa el alelo dominante y el recesivo queda enmascarado.
- ☐ d. El recesivo desplaza al dominante.
- ☐ e. El fenotipo cambia en cada generación.

Justificación: En heterocigosis con dominancia completa, el dominante define el fenotipo.

Cita del texto:

Q. 10. ¿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. 11. En el ciclo celular ¿que ocurre una vez que la célula supera el punto de control R en G1?

- ☐ a. La célula entra en un estado de reposo llamado G0, donde puede permanecer días o años.
- ☒ b. La célula continúa necesariamente a través del resto del ciclo celular hasta dividirse.
- ☐ c. La célula detiene su crecimiento permanentemente y no vuelve a dividirse.
- ☐ d. El punto R ocurre durante la mitosis, justo antes de la citocinesis.
- ☐ e. La célula decide si entrar en G1 o volver directamente a S sin pasar por G2.

Justificación:

Cita del texto: En cierto momento del ciclo celular, la célula “decide” si va a dividirse o no. Cuando las células normales cesan su crecimiento por diversos factores, se detienen en un punto tardío de la fase G1, -el punto R (“restricción”), primer punto de control del ciclo celular-. En algunos casos, antes de alcanzar el punto R, las células pasan de la fase G1 a un estado especial de reposo, llamado G0, en el cual pueden permanecer durante días, semanas o años. Una vez que las células sobrepasan el punto R, siguen necesariamente a través del resto de las fases del ciclo, y luego se dividen.

Q. 12. 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. 13. En especies XY (como *Drosophila* y humanos), ¿quién determina el sexo de la descendencia?

- ☒ a. El gameto paterno, porque aporta X o Y.
- ☐ b. El gameto materno, por aportar X o Y.
- ☐ c. El ambiente, por temperatura.
- ☐ d. Ambos gametos por igual, ya que ambos aportan X.
- ☐ e. El azar.

Justificación: El óvulo siempre aporta X; el espermatozoide aporta X o Y.

Cita del texto: “Cada óvulo recibe un X, pero la mitad de los espermatozoides recibe X y la otra mitad Y... es el gameto paterno el que determina el sexo.”

Q. 14. 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. 15. ¿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. 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. ¿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. 18. 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. 19. ¿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. 20. ¿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. 21. 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. 22. ¿Qué papel cumple la fermentación para sostener el flujo de la vía metabólica cuando el oxígeno es limitado?

- ☐ a. Producir grandes cantidades de energía aprovechable
- ☐ b. Evitar que el piruvato se oxide en el ciclo de Krebs
- ☒ c. Regenerar coenzimas en su forma oxidada para que la glucólisis continúe
- ☐ d. Desacoplar la ATP sintetasa de la membrana
- ☐ e. Reemplazar el transporte terminal de electrones por completo

Justificación: Al reciclar la coenzima oxidada, la vía puede seguir funcionando sin oxígeno.

Cita del texto: “Este proceso... no produce ATP, pero regenera las moléculas de coenzima aceptoras de electrones, necesarias para que la glucólisis continúe.”

Q. 23. 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. 24. 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 actil-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. 25. 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. 26. 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. 27. ¿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. 28. ¿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. 29. ¿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. 30. 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.”

GRILLA DE CORRECCIÓN

Respuestas correctas para cada pregunta

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