Biología — UAM CBS

36 reactivos en 3 bloques de 12. Cada uno trae sus 4 opciones: solo una es correcta.

- Tiempo sugerido: **54 minutos** (90 s por reactivo).
- Responde en la **hoja de respuestas** (penúltima página) rellenando el círculo; no escribas en el cuadernillo si quieres reutilizarlo.
- Si dudas, descarta primero las opciones imposibles y avanza: vuelve al final.
- Al terminar, califica con las **claves** y lee la explicación de cada fallo.

Nombre _____ Fecha _____

Hora de inicio _____ Aciertos: ____ de 36

1 **Un museo explica que las primeras células y el oxígeno aparecieron en la era que ocupa la mayor parte de la historia de la Tierra. ¿Qué era es y qué porcentaje aproximado de ese tiempo abarca?**

A) Paleozoico; cerca de 6 %
B) Mesozoico; cerca de 4 %
C) Precámbrico; cerca de 88 %
D) Cenozoico; cerca de 2 %
E) Precámbrico; cerca de 6 %

2 **La glucosa, la galactosa y la fructosa tienen la misma fórmula, $C_6H_{12}O_6$, y aun así son azúcares distintos. ¿A qué se debe?**

A) A que cada una tiene un número distinto de carbonos
B) A que solo la glucosa es un monosacárido; las otras son disacáridos
C) A que solo la glucosa contiene átomos de oxígeno en su molécula
D) A que la fructosa y la galactosa son polisacáridos de reserva
E) A que sus átomos están acomodados de forma distinta

3 **Al observar una célula se identifica un organelo de doble membrana cuya membrana interna forma pliegues llamados crestas. ¿Qué organelo es?**

A) Mitocondria
B) Aparato de Golgi
C) Lisosoma
D) Cloroplasto
E) Núcleo

4 **Dos cobayos negros tienen una cría blanca. Si el negro es dominante, ¿qué indica esto sobre los padres?**

A) Uno de los padres era blanco, aunque se viera negro
B) El alelo del color blanco se volvió dominante en la cría
C) Ambos padres eran homocigotos dominantes para el color negro
D) Ambos llevaban una copia del alelo recesivo
E) El rasgo blanco apareció por la ley de la uniformidad

5 **¿Qué tejido de la planta lleva agua y sales minerales hacia arriba y está formado por células muertas con lignina?**

A) Floema
B) Xilema
C) Meristemo apical
D) Meristemo lateral
E) Envés

6 **¿Qué opción asocia correctamente un órgano de la planta con su función?**

A) Tallo: absorbe el agua y las sales del suelo
B) Hoja: ancla la planta al suelo y la sostiene
C) Raíz: ancla la planta y absorbe agua y sales
D) Flor: fabrica azúcares con la luz del Sol
E) Fruto: conduce agua desde la raíz hasta las hojas

7 **En 1977, al comparar moléculas, Woese y Fox concluyeron que las arqueas, que se parecen a las bacterias al microscopio, en realidad...**

A) Son bacterias más antiguas del mismo dominio
B) Son eucariontes que perdieron su núcleo
C) Son hongos unicelulares de vida extrema
D) Forman el mismo dominio que los organismos con núcleo
E) Forman otra rama de la vida, distinta de las bacterias

8 **Una célula de 2 micras tiene un solo cromosoma circular, ribosomas 70S y se divide por fisión binaria. ¿Qué organelos con membrana esperas encontrar en ella?**

A) Mitocondrias, porque tiene ribosomas
B) Ninguno: es procarionte y su ADN está en el nucleoide
C) Un núcleo, porque tiene ADN
D) Solo un retículo, que acompaña a los ribosomas
E) Solo un aparato de Golgi, que se asocia al cromosoma

9 **Un grupo estudia en un bosque a los pinos, las ardillas, los hongos y las demás especies que interactúan entre sí, sin medir el suelo ni el clima. ¿Qué nivel de organización ecológica analiza?**

A) Población
B) Ecosistema
C) Bioma
D) Comunidad
E) Biosfera

10 **¿Cuál de estas parejas clasifica correctamente un recurso natural?**

A) Minerales: abiótico y no renovable
B) Agua: biótico y renovable
C) Bosques: abiótico y no renovable
D) Cultivos: abiótico y renovable
E) Aire: biótico y no renovable

11 **¿Qué opción relaciona correctamente cada ejemplo con el plano de la sexualidad humana al que pertenece?**

A) Hormonas: social; autoestima: biológico; normas de la comunidad: psicológico
B) Hormonas: psicológico; autoestima: social; normas de la comunidad: biológico
C) Hormonas: biológico; autoestima: psicológico; normas de la comunidad: social
D) Hormonas: biológico; autoestima: social; normas de la comunidad: psicológico
E) Hormonas: psicológico; autoestima: biológico; normas de la comunidad: social

12 **¿Qué pareja de carencia y enfermedad es correcta?**

A) Falta de hierro: raquitismo
B) Falta de vitamina D: anemia ferropénica
C) Falta de proteínas: escorbuto
D) Falta de vitamina C: escorbuto
E) Falta de calorías y proteínas: anemia ferropénica

13 En una charca, unos renacuajos nacen con una mutación al azar que les permite tolerar un contaminante. Tras varias generaciones casi todos la tienen. ¿Qué teoría explica el caso con mutación y selección natural?

A) Lamarck: se esforzaron por tolerarlo y heredaron el esfuerzo
B) La teoría sintética: mutación al azar más selección natural
C) Darwin: explicó con genética de dónde sale la mutación
D) Lamarck: por desuso, perdieron la sensibilidad al contaminante
E) Darwin: la mutación apareció porque el ambiente la necesitaba

14 Una proteína forma hélices alfa en algunas zonas y después se pliega en una forma compacta en 3D. ¿Qué niveles de estructura se describen, en ese orden?

A) Primaria y secundaria
B) Terciaria y cuaternaria
C) Primaria y cuaternaria
D) Secundaria y terciaria
E) Cuaternaria y secundaria

15 En una doble hélice de ADN, 28 % de las bases son adenina. ¿Qué porcentaje de las bases es guanina?

A) 22 %
B) 28 %
C) 44 %
D) 56 %
E) 72 %

16 Una célula expulsa iones sodio hacia afuera, contra su gradiente, con una bomba sodio-potasio. ¿Qué tipo de transporte es y qué necesita?

A) Pasivo: ocurre por difusión, sin gasto de energía
B) Ósmosis: el agua arrastra el sodio hacia afuera
C) Pasivo: requiere ATP para cruzar la membrana
D) Activo: avanza a favor del gradiente, sin ATP
E) Activo: requiere gasto de ATP

17 Una célula usa un gen para fabricar una proteína. ¿Cómo se llama el primer paso, en el que se copia el gen en una molécula, y qué molécula resulta?

A) Traducción; ARN mensajero
B) Transcripción; cadena de aminoácidos
C) Transcripción; ARN mensajero
D) Traducción; cadena de aminoácidos
E) Replicación; ADN nuevo

18 Una cirujana revisa la capa lisa que reviste por dentro la pared de un vaso sanguíneo, llamada endotelio. ¿A qué tipo de tejido pertenece?

A) Conectivo, por sostener las capas del vaso
B) Muscular liso, por contraerse sin control voluntario
C) Nervioso, por formar redes entre las capas
D) Epitelio, por revestir una superficie interna
E) Óseo, por dar rigidez a la pared del vaso

19 Una planta bien regada recibe luz intensa, pero el aire de su invernadero tiene muy poco CO_2. ¿Qué ocurre con su fotosíntesis?

A) Aumenta, porque la luz intensa compensa la falta de CO_2
B) Disminuye, porque el CO_2 es una de las materias que la hoja usa
C) Se mantiene igual, porque el agua sustituye al CO_2
D) Se detiene, porque la clorofila deja de absorber luz roja
E) Aumenta, porque los estomas se abren para tomar más agua

20 Una planta tiene flores, sus semillas se forman dentro de un fruto y sus hojas muestran nervaduras en red. ¿A qué grupo pertenece?

A) Angiosperma dicotiledónea
B) Angiosperma monocotiledónea
C) Gimnosperma
D) Pteridofita
E) Briofita

21 **Una erupción deja un campo cubierto de roca de lava. ¿Qué orden de colonización describe mejor la sucesión ecológica que seguirá?**

A) Bosque, arbustos, pastos y musgos y líquenes
B) Pastos, musgos y líquenes, bosque y arbustos
C) Arbustos, bosque, musgos y líquenes y pastos
D) Musgos y líquenes, arbustos, pastos y bosque
E) Musgos y líquenes, pastos, arbustos y bosque

22 **Una termoeléctrica quema carbón. En el ciclo del carbono, ¿qué ocurre con el carbono de ese combustible?**

A) Se fija en las plantas por fotosíntesis de manera inmediata
B) Se transforma en nitratos mediante la nitrificación
C) Regresa a la atmósfera como CO_2 tras estar guardado millones de años
D) Se condensa y regresa al suelo con la lluvia
E) Los descomponedores lo devuelven como amonio

23 **Una joven toma pastillas anticonceptivas. ¿Cómo actúa este método y qué protección no ofrece?**

A) Frena la ovulación; no protege contra infecciones sexuales
B) Bloquea el encuentro de óvulo y espermatozoide; sí protege contra infecciones
C) Se coloca dentro del útero; sí protege contra infecciones
D) Ocluye las trompas; sí protege contra infecciones
E) Frena la ovulación; sí protege contra infecciones sexuales

24 **Lupita ha tenido diarrea y gripes con frecuencia. ¿Qué hábito de higiene le ayudaría más a evitar justo esas enfermedades?**

A) Cepillarse los dientes después de cada comida
B) Lavarse las manos con jabón antes de comer y tras ir al baño
C) Bañarse a diario con agua y jabón
D) Usar calzado y ropa limpios y secos
E) Usar un peine propio y mantener las uñas cortas

25 **Se analizan tres muestras: al romper la A se liberan monosacáridos, al romper la B nucleótidos y al romper la C aminoácidos. ¿Qué enlace principal se rompió en A, B y C, en ese orden?**

A) Peptídico, glucosídico y fosfodiéster
B) Fosfodiéster, peptídico y glucosídico
C) Glucosídico, peptídico y fosfodiéster
D) Peptídico, fosfodiéster y glucosídico
E) Glucosídico, fosfodiéster y peptídico

26 **Un atleta corre y sus músculos gastan más oxígeno. ¿Qué recorrido sigue el O_2 desde el aire hasta el músculo?**

A) Alvéolo, sangre, corazón y músculo
B) Bronquio, sangre, corazón y músculo
C) Músculo, corazón, sangre y alvéolo
D) Alvéolo, corazón, bronquio y músculo
E) Corazón, alvéolo, músculo y sangre

27 **Un microorganismo unicelular sin núcleo se identifica como arquea. ¿Dónde se ubica en el sistema de dominios y en el de cinco reinos?**

A) Dominio Bacteria; reino Monera
B) Dominio Eucaria; reino Protista
C) Dominio Archaea; reino Monera
D) Dominio Archaea; reino Protista
E) Dominio Eucaria; reino Monera

28 **Una tenia tiene el cuerpo plano y un áscaris lo tiene cilíndrico. ¿A qué phyla pertenecen, en ese orden?**

A) Nematoda y Platyhelminthes
B) Platyhelminthes y Nematoda
C) Annelida y Nematoda
D) Platyhelminthes y Annelida
E) Mollusca y Platyhelminthes

29 **¿Qué enunciado sobre la tundra y el desierto es correcto?**

A) Todos los desiertos son calientes durante todo el año
B) La tundra tiene árboles altos sobre suelo congelado
C) El permafrost es el rasgo que caracteriza a los desiertos
D) Un desierto se define por su escasa precipitación, aunque puede ser frío
E) Tundra y desierto se distinguen solo por su temperatura media

30 **¿Qué enunciado sobre el VIH y el sida es correcto?**

A) El sida es una infección bacteriana que se cura con antibióticos
B) El VIH se transmite por abrazos y por compartir cubiertos
C) VIH y sida son infecciones distintas que no se relacionan
D) El VIH ataca sobre todo a los glóbulos rojos de la sangre
E) El sida es la etapa avanzada de la infección por VIH, que ataca linfocitos T

31 **Un tubo en U tiene en medio una membrana semipermeable. A la izquierda hay agua con 2 % de azúcar y a la derecha con 10 %; el azúcar no cruza la membrana. ¿Qué ocurre?**

A) El azúcar pasa a la izquierda hasta igualar las concentraciones
B) El agua pasa a la izquierda y el nivel de ese lado sube
C) El agua pasa a la derecha y el nivel de ese lado sube
D) El agua y el azúcar pasan por igual y los niveles no cambian
E) No ocurre nada, porque la ósmosis necesita gasto de ATP

32 **Un cobayo negro Nn se cruza con uno blanco nn. Ya nacieron tres crías negras. ¿Qué probabilidad hay de que la cuarta sea blanca?**

A) 0 %: ya salieron tres negras y toca otra negra

B) 25 %: solo una de cuatro crías debe ser blanca

C) 75 %: casi todas deben ser blancas para compensar

D) 50 %: cada cría es independiente de las anteriores

E) 100 %: toca blanca para completar la proporción

33 **¿Qué distingue a la teoría sintética de la evolución de la propuesta de Darwin?**

A) Añade la genética: explica el origen de la variación por mutación y su herencia

B) Rechaza la selección natural y vuelve al uso y desuso

C) Sostiene que el esfuerzo de los padres se hereda a las crías

D) Fue publicada en 1859, antes que la teoría de Darwin

E) Propone que los individuos de una especie son idénticos entre sí

34 **En una cadena pasto, ratón y serpiente, la serpiente recibe 25 unidades de energía. Si solo pasa una décima parte de un nivel al siguiente, ¿cuánta energía fijó el pasto?**

A) 250 unidades

B) 2500 unidades

C) 275 unidades

D) 25 000 unidades

E) 25 unidades

35 **Dos moléculas de una proteína tienen exactamente la misma secuencia de aminoácidos, pero una se plegó mal en 3D. ¿Qué nivel de estructura es igual y cuál cambió?**

A) La terciaria es igual; la primaria cambió

B) La secundaria es igual; la primaria cambió

C) La primaria es igual; la cuaternaria cambió

D) La cuaternaria es igual; la terciaria cambió

E) La primaria es igual; la terciaria cambió

36 **Un tronco aumenta su grosor año con año, y la punta de una de sus ramas se alarga. ¿Qué meristemos explican cada fenómeno?**

A) Engrosa el meristemo apical y alarga el lateral

B) Engrosa el xilema y alarga el floema

C) Engrosa el meristemo lateral y alarga el apical

D) Engrosa el floema y alarga el xilema

E) Ambos fenómenos los produce solo el meristemo lateral

Hoja de respuestas

Rellena un círculo por reactivo. Biología — UAM CBS.

1	A	B	C	D	2	A	B	C	D	3	A	B	C	D
4	A	B	C	D	5	A	B	C	D	6	A	B	C	D
7	A	B	C	D	8	A	B	C	D	9	A	B	C	D
10	A	B	C	D	11	A	B	C	D	12	A	B	C	D
13	A	B	C	D	14	A	B	C	D	15	A	B	C	D
16	A	B	C	D	17	A	B	C	D	18	A	B	C	D
19	A	B	C	D	20	A	B	C	D	21	A	B	C	D
22	A	B	C	D	23	A	B	C	D	24	A	B	C	D
25	A	B	C	D	26	A	B	C	D	27	A	B	C	D
28	A	B	C	D	29	A	B	C	D	30	A	B	C	D
31	A	B	C	D	32	A	B	C	D	33	A	B	C	D
34	A	B	C	D	35	A	B	C	D	36	A	B	C	D

Claves y explicaciones

1 **C** Las primeras células y el oxígeno son del Precámbrico, que abarca cerca de 88 % del tiempo. El Paleozoico ocupa cerca de 6 %, el Mesozoico cerca de 4 % y el Cenozoico cerca de 2 %, aunque en ellos aparecen los organismos más conocidos.

2 **E** Son isómeros: comparten la fórmula, pero la galactosa difiere de la glucosa porque un OH cambia de lado, y la fructosa tiene otro grupo funcional. Las tres son monosacáridos con seis carbonos.

3 **A** La mitocondria tiene doble membrana y su membrana interna forma crestas. El cloroplasto también tiene doble membrana, pero se reconoce por sus tilacoides; el núcleo, por sus poros; el Golgi y el lisosoma tienen una sola membrana.

4 **D** Para que aparezca el blanco recesivo (nn) la cría necesita dos copias del alelo n, una de cada padre. Los padres negros eran heterocigotos (Nn): el recesivo estaba presente, pero oculto por el dominante.

5 **B** El xilema conduce agua y sales hacia arriba y sus células están muertas, con lignina. El floema reparte azúcares con células vivas, y los meristemos son zonas donde las células se dividen para que la planta crezca.

6 **C** La raíz fija la planta y absorbe agua y sales. El tallo sostiene y conduce sustancias, la hoja hace la fotosíntesis y la flor es el órgano reproductor; el fruto se forma del ovario y protege a las semillas.

7 **E** Woese y Fox mostraron con evidencia molecular que las arqueas son una rama aparte; en 1990 Woese propuso los tres dominios: Bacteria, Archaea y Eucaria. Su parecido con las bacterias es solo de aspecto al microscopio.

8 **B** Un cromosoma circular, ribosomas 70S, tamaño de 1 a 10 micras y fisión binaria describen a un procarionte. Tiene ADN y ribosomas, pero no núcleo ni organelos con membrana: el ADN flota en el nucleoide.

9 **D** Una comunidad reúne las poblaciones de distintas especies que interactúan. Si se añadiera el ambiente físico sería un ecosistema; una población es una sola especie; el bioma agrupa ecosistemas de clima parecido.

10 **A** Los minerales no tienen vida (abióticos) y no se renuevan. El agua y el aire son abióticos; los bosques y los cultivos son bióticos. El origen y la renovación son dos criterios distintos.

11 **C** Las hormonas y la anatomía son del plano biológico, la identidad y la autoestima del psicológico, y las normas y valores del entorno del social. Los tres planos actúan a la vez.

12 **D** La falta de vitamina C causa escorbuto. El raquitismo se asocia con falta de vitamina D o calcio, la anemia ferropénica con falta de hierro, y el kwashiorkor y el marasmo con falta de proteínas, o de calorías y proteínas.

13 **B** La sintética une la selección natural de Darwin con la genética: la mutación aparece al azar y la selección favorece a los que la tienen. Darwin no conocía la genética, y la herencia del esfuerzo es una idea de Lamarck.

14 **D** La hélice alfa es estructura secundaria y el plegamiento en 3D de toda la cadena es terciaria. La primaria es la secuencia de aminoácidos y la cuaternaria une varias cadenas, algo que aquí no ocurre.

15 **A** La adenina se aparea con la timina, así que hay 28 % de timina; juntas suman 56 %. El 44 % restante se reparte por igual entre citosina y guanina: 22 % cada una.

16 **E** Mover una sustancia contra su gradiente es transporte activo y exige ATP, como hace la bomba sodio-potasio. El transporte pasivo (difusión y ósmosis) va a favor del gradiente y no gasta ATP.

17 **C** Pasar del gen en el ADN a ARN mensajero es la transcripción. Después, en la traducción, el ribosoma lee ese ARN y arma la cadena de aminoácidos que forma la proteína.

18 **D** El endotelio no es un tejido aparte: es epitelio, el que reviste los vasos, y se nombra así por su ubicación. El conectivo sostiene, el músculo liso se contrae y el nervioso forma redes.

19 **B** La hoja fabrica azúcares con luz, agua y CO_2, que entra por los estomas. Si falta CO_2, la velocidad baja aunque sobren luz y agua; la clorofila sigue absorbiendo luz roja y azul.

20 **A** Flor y semilla dentro de fruto indican una angiosperma; las nervaduras en red (con dos hojas embrionarias) la ubican entre las dicotiledóneas, como el frijol. Las monocotiledóneas, como el maíz, tienen nervaduras paralelas.

21 **E** Sobre la roca desnuda llegan primero los musgos y líquenes; después los pastos, los arbustos y, al final, el bosque. La comunidad se vuelve cada vez más compleja con el tiempo.

22 **C** El carbón y el petróleo guardan carbono durante millones de años; al quemarlos se libera como CO_2 a la atmósfera. La fotosíntesis lo capturará después, pero no de inmediato; los nitratos pertenecen al ciclo del nitrógeno.

23 **A** Los métodos hormonales, como las pastillas, frenan la ovulación; igual que el DIU y las cirugías, no protegen contra infecciones. Solo el condón funciona como barrera y reduce ese riesgo.

24 **B** Las manos sucias contagian bacterias y virus de la diarrea y la gripe; lavarlas con jabón rompe esa cadena. El cepillado previene caries y problemas de encías, el baño las infecciones de piel y el calzado seco el pie de atleta.

25 **E** Los carbohidratos unen sus monosacáridos con enlaces glucosídicos, los ácidos nucleicos sus nucleótidos con enlaces fosfodiéster y las proteínas sus aminoácidos con enlaces peptídicos.

26 **A** El O_2 pasa a la sangre en los alvéolos, el corazón la bombea y llega al músculo, que devuelve CO_2 para exhalarlo. Los bronquios solo conducen aire; no es ahí donde el oxígeno entra a la sangre.

27 **C** Los dos sistemas se usan juntos: los dominios expresan parentesco evolutivo y los reinos son grupos de estudio. Una arquea es del dominio Archaea y, en cinco reinos, va en Monera con las bacterias.

28 **B** El cuerpo plano caracteriza a los Platyhelminthes, como la tenia, y el cuerpo cilíndrico a los Nematoda, como el áscaris. Los Annelida, como la lombriz, tienen el cuerpo dividido en anillos.

29 **D** El desierto se define por la falta de lluvia, y puede ser frío. La tundra no tiene árboles y se caracteriza por el permafrost, suelo congelado todo el año en profundidad.

30 **E** El VIH es un virus que ataca linfocitos T; en su etapa avanzada, llamada sida, las defensas quedan debilitadas. Se transmite por vía sexual, sanguínea o de madre a hijo, y los antibióticos no actúan contra virus.

31 **C** Por ósmosis, el agua va hacia el lado más concentrado, aquí el de 10 %, y los solutos se quedan de su lado. Es transporte pasivo: no gasta ATP.

32 **D** Nn × nn da 50 % Nn (negras) y 50 % nn (blancas). Los resultados anteriores no cambian la probabilidad: cada cría es independiente, así que la cuarta tiene 50 % de ser blanca.

33 **A** Darwin propuso la selección natural en 1859, pero no conocía la genética. La sintética (hacia 1940) la conserva y le suma la genética de Mendel: la mutación al azar origina variación y esta se hereda.

34 **B** Cada nivel conserva cerca de una décima parte: el ratón tenía 250 unidades y el pasto 2500, pues el resto se pierde como calor. Por eso los niveles altos son pocos y hace falta Sol constante.

35 **E** La secuencia de aminoácidos es la estructura primaria y es idéntica; el plegamiento en 3D de la cadena es la terciaria, la que cambió. Sin su forma correcta, la proteína no cumple su función.

36 **C** Los meristemos son células que se dividen sin parar: el apical alarga la planta y el lateral la engrosa. El xilema y el floema conducen sustancias, no producen el crecimiento.