Biología — IPN CSyA

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

- Tiempo sugerido: **46 minutos** (77 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 **¿Qué orden de los niveles de organización de los seres vivos, de menor a mayor, es correcto?**

- **A)** Molécula, célula, organelo, tejido, órgano, sistema, organismo
- **B)** Molécula, organelo, tejido, célula, órgano, sistema, organismo
- **C)** Molécula, organelo, célula, tejido, órgano, sistema, organismo
- **D)** Molécula, organelo, célula, órgano, tejido, sistema, organismo

2 **¿Qué opción reúne los seis macroelementos (bioelementos primarios) de los seres vivos?**

- **A)** C, H, O, N, P y S
- **B)** C, H, O, N, Na y Cl
- **C)** C, H, O, K, Ca y Fe
- **D)** C, O, N, P, Mg y Fe

3 **En una célula se digiere almidón y se libera energía; en otra se sintetizan proteínas con piezas pequeñas. ¿Qué proceso ocurre en cada una, en ese orden?**

- **A)** Anabolismo y catabolismo
- **B)** Catabolismo y catabolismo
- **C)** Anabolismo y anabolismo
- **D)** Catabolismo y anabolismo

4 **¿Qué enunciado describe la reproducción sexual?**

- **A)** Un solo progenitor se divide por mitosis y forma clones
- **B)** Se unen dos gametos haploides (n) y forman un cigoto diploide (2n)
- **C)** Se unen dos células somáticas y forman un cigoto diploide
- **D)** Se unen dos gametos diploides y forman un cigoto haploide

5 **Un joven sin ninguna molestia afirma que no puede tener una infección de transmisión sexual. ¿Qué respuesta es correcta?**

- **A)** Es cierto: si no hay síntomas, no hay ninguna infección presente
- **B)** Es cierto, siempre que haya usado antibióticos en los últimos meses
- **C)** Muchas no dan síntomas, así que solo una prueba permite confirmarlo
- **D)** Solo las infecciones causadas por virus producen síntomas visibles

6 **El ajolote vive de forma natural solo en una región de México. ¿Qué término lo describe y en qué se distingue de estar «en peligro»?**

- **A)** Es megadiverso; el término se refiere a su gran variedad de especies
- **B)** Es endémico; implica que quedan pocos individuos
- **C)** Está en peligro; el término se refiere al lugar donde vive
- **D)** Es endémico; el término se refiere al lugar, no al número de individuos

7 **¿Qué rasgo distingue a un ecosistema de una comunidad?**

- **A)** Incluye una sola especie en un lugar y no varias especies
- **B)** Incluye además el ambiente físico, como agua, luz y nutrientes
- **C)** Incluye menos especies que una población, por ser más grande
- **D)** Incluye únicamente a los organismos descomponedores del lugar

8 **¿Qué opción nombra el organelo que fabrica lípidos y el que contiene enzimas que digieren?**

- **A)** Retículo liso y lisosoma
- **B)** Retículo rugoso y aparato de Golgi
- **C)** Lisosoma y retículo liso, en ese orden
- **D)** Mitocondria y cloroplasto

9 **¿Qué célula glial fabrica la mielina que aísla los axones de los nervios periféricos?**

- **A)** El astrocito
- **B)** La microglía
- **C)** El oligodendrocito
- **D)** La célula de Schwann

10 **¿Dónde se absorbe la mayor parte de los nutrientes y qué enzima empieza a digerir el almidón?**

- **A)** Estómago; la pepsina del jugo gástrico
- **B)** Intestino delgado; la amilasa de la saliva
- **C)** Intestino grueso; la lipasa del páncreas
- **D)** Estómago; la amilasa de la saliva

11 Un huevo tiene tanto vitelo que este ocupa casi todo su interior, como el de las aves. ¿Cómo se clasifica?

A) Telolécito
B) Oligolécito
C) Mesolécito
D) Centrolécito

12 Un biólogo compara los embriones de un pez y de un mamífero y encuentra hendiduras branquiales en ambos. ¿Qué tipo de pista de la evolución es?

A) Fósil
B) Biogeográfica
C) Embriológica
D) Molecular, por secuencias de ADN

13 **Según Oparin y Haldane, las moléculas orgánicas se acumularon en el mar y se agruparon en gotas. ¿Cómo se llaman y qué representan?**

A) Coacervados: gotas precursoras de las primeras células
B) Coacervados: las primeras células con núcleo
C) Protocélulas con oxígeno libre que aparecieron antes de las moléculas
D) Aminoácidos: moléculas que Miller obtuvo con oxígeno

14 **Una persona de grupo O positivo necesita sangre. ¿Qué tipos de sangre puede recibir?**

A) A positivo y B positivo
B) Cualquier grupo, porque no tiene antígenos
C) O positivo y O negativo
D) Solo AB negativo

15 **El alelo A (flor morada) domina sobre a (flor blanca). Una planta tiene flor blanca. ¿Qué genotipo tiene y cómo se llama?**

A) Aa; heterocigoto
B) aa; homocigoto recesivo
C) AA; homocigoto dominante
D) aa; heterocigoto

16 **Dos especies de aves se alimentan de las mismas semillas y, como escasean, a ambas les va peor. ¿Qué relación es y qué efecto tiene en cada una?**

A) Mutualismo; las dos salen beneficiadas
B) Parasitismo; una gana y la otra pierde
C) Comensalismo; una gana y la otra no se afecta
D) Competencia; las dos salen perjudicadas

17 **En una red trófica hay muchos más ratones que águilas. ¿Qué explica esa diferencia?**

A) A cada nivel solo pasa cerca de la décima parte de la energía, y arriba queda muy poca
B) Las águilas gastan toda la energía y no dejan nada para otros niveles
C) La energía se recicla y regresa a los productores
D) Las flechas de la red apuntan del depredador hacia su presa

18 **En una cadena de ADN aparece una adenina. ¿Con qué base se aparea en la cadena complementaria y con cuántos puentes de hidrógeno?**

A) Con uracilo, mediante dos puentes
B) Con timina, mediante dos puentes
C) Con timina, mediante tres puentes
D) Con citosina, mediante tres puentes

19 **¿Dónde ocurre la fase luminosa de la fotosíntesis y qué se obtiene al final de ella?**

A) En el estroma; glucosa
B) En los tilacoides; glucosa y CO_2
C) En el estroma; ATP, NADPH y O_2
D) En los tilacoides; ATP, NADPH y O_2

20 **¿Cuál es el papel del oxígeno en la cadena respiratoria de la mitocondria?**

A) Se consume en el ciclo de Krebs y forma CO_2
B) Se une a la glucosa en el citoplasma para formar piruvato
C) Acepta los electrones al final de la cadena y forma agua
D) Activa la fermentación para obtener más ATP

21 **¿Qué orden sigue la orina desde que se forma hasta que sale del cuerpo?**

A) Riñón, uréter, vejiga y uretra
B) Riñón, uretra, vejiga y uréter
C) Vejiga, riñón, uréter y uretra
D) Uréter, riñón, uretra y vejiga

22 **Un fármaco bloquea los receptores de la neurona que recibe una señal. ¿Qué paso de la sinapsis se interrumpe?**

A) La liberación del neurotransmisor desde las vesículas
B) La conducción de la señal por el axón
C) La unión del neurotransmisor a los receptores
D) La producción de mielina por la neuroglia

23 **Una célula de la piel se divide por mitosis. ¿Qué ocurre en la anafase y qué en la telofase?**

A) Anafase: los cromosomas se alinean en el ecuador; telofase: las cromátidas se separan

B) Anafase: las cromátidas se separan; telofase: nacen dos núcleos y se divide el citoplasma

C) Anafase: nacen dos núcleos nuevos; telofase: se copia el ADN de cada cromosoma

D) Anafase: el núcleo se disuelve; telofase: se arma el huso de la división

24 **Un laboratorio une un gen de una especie con el plásmido de una bacteria. ¿Cómo se llama el ADN resultante y para qué se usa?**

A) ADN complementario; para copiar exactamente a un animal adulto

B) ADN recombinante; para formar un clon con el genoma completo

C) ADN mitocondrial; para producir gametos haploides

D) ADN recombinante; por ejemplo, para fabricar hormona de crecimiento

25 Se cruza una planta de flor morada pura (AA) con una de flor blanca (aa). Después se cruzan dos plantas de la F1 entre sí. ¿Qué fracción de la F2 es heterocigota?

A) 1/4
B) 1/2
C) 3/4
D) 1

26 Aves de una isla vecina llegan a una población y se cruzan con ella, aportando alelos que no tenía. ¿Qué proceso cambió las frecuencias de alelos?

A) Deriva génica
B) Flujo génico
C) Aislamiento reproductivo
D) Mutación dirigida por el ambiente

27 Un levantador de pesas desarrolla músculos muy fuertes. ¿Qué heredarían sus hijos según Lamarck y qué según la genética actual?

A) Lamarck: la fuerza adquirida; hoy: nada, porque el ADN de los gametos no cambia
B) Lamarck: nada; hoy: la fuerza adquirida, porque el uso modifica los gametos
C) Lamarck y hoy: la fuerza adquirida, porque el uso modifica el ADN
D) Lamarck: músculos atrofiados; hoy: la fuerza adquirida

28 Una ciudad crece y cubre un humedal con casas, una fábrica emite gases y una familia compra de más y tira los empaques. ¿Qué efecto corresponde a cada causa, en ese orden?

A) Residuos, emisiones y menos hábitat
B) Emisiones, menos hábitat y residuos
C) Menos hábitat, emisiones y residuos
D) Menos hábitat, residuos y emisiones

29 Una célula de una especie con 10 cromosomas está en G1. ¿Cuántos cromosomas y cuántas cromátidas en total tendrá al terminar G2?

A) 10 cromosomas y 10 cromátidas
B) 10 cromosomas y 20 cromátidas
C) 20 cromosomas y 20 cromátidas
D) 20 cromosomas y 40 cromátidas

30 ¿Qué afirmación sobre los virus es correcta?

A) Tienen ADN y ARN juntos dentro de una cápside de lípidos
B) Se reproducen por sí solos fuera de una célula
C) Tienen ADN o ARN, nunca los dos, dentro de una cápside de proteínas
D) Son células sencillas con ribosomas propios

31 Un paciente tiene falla de insulina y otro, poca tiroxina con metabolismo lento. ¿Qué alteración se asocia con cada uno, en ese orden?

A) Diabetes mellitus e hipotiroidismo
B) Hipotiroidismo y diabetes mellitus
C) Gigantismo e hipotiroidismo
D) Diabetes mellitus y gigantismo

32 Una porción de cereal con nueces contiene 25 g de carbohidratos, 6 g de proteínas y 14 g de lípidos. ¿Cuántas kcal aporta?

A) 180
B) 210
C) 250
D) 405

33 ¿Qué enunciado distingue correctamente la sangre de la linfa?

A) La linfa circula en circuito cerrado impulsada por el corazón; la sangre recoge el líquido sobrante
B) La sangre la mueven los músculos y recoge líquido sobrante; la linfa lleva oxígeno
C) La sangre circula en circuito cerrado impulsada por el corazón; la linfa recoge líquido sobrante y desemboca en venas
D) Ambas son impulsadas por el corazón, circulan en circuito cerrado y llevan oxígeno por igual

34 ¿En qué estructuras del cuerpo se encuentra el cartílago, un tejido conjuntivo que sostiene de forma flexible?

A) Oreja, nariz y tráquea
B) Tendones y ligamentos
C) Debajo de la piel, como reserva de energía
D) Entre los órganos, para unirlos y rellenar

35 **En una bacteria, la lactosa llega al medio. ¿Qué ocurre en el operón lac?**

A) La lactosa une al represor al operador y bloquea la transcripción

B) La lactosa bloquea el promotor y se detiene la ARN polimerasa

C) Los genes lac se traducen sin transcribirse antes

D) La lactosa suelta al represor y se copian los genes lac en ARNm

36 **Dos plantas muy parecidas florecen en épocas distintas del año y no intercambian polen. ¿Qué barrera reproductiva es y qué impide?**

A) Postzigótica; impide que el híbrido sea fértil

B) Prezigótica; impide la fecundación

C) Prezigótica; impide que el híbrido sea fértil

D) Postzigótica; impide la fecundación

Hoja de respuestas

Rellena un círculo por reactivo. Biología — IPN CSyA.

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** Cada nivel se arma con el anterior: las moléculas forman organelos dentro de la célula; células semejantes forman un tejido; varios tejidos, un órgano; los órganos cooperan en un aparato o sistema, y todo junto es un organismo.

2 **A** Los seis macroelementos son carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, fósforo y azufre. Los cuatro primeros son los más abundantes; el fósforo y el azufre completan la lista.

3 **D** El catabolismo rompe moléculas grandes y libera energía, como al digerir almidón. El anabolismo arma moléculas grandes con piezas pequeñas y gasta ATP, como al sintetizar proteínas.

4 **B** En la reproducción sexual dos gametos haploides se fusionan y forman un cigoto 2n: los hijos combinan genes de ambos progenitores. La asexual, en cambio, usa mitosis y da clones.

5 **C** Muchas infecciones de transmisión sexual no causan síntomas. Por eso se recomiendan pruebas de detección periódicas, además del condón y las vacunas contra el VPH y la hepatitis B.

6 **D** Una especie endémica vive de forma natural solo en una región, como el ajolote. Estar en peligro se refiere a la población: quedan pocos individuos. Una especie puede ser endémica sin estar en peligro.

7 **B** Una comunidad reúne varias especies; un ecosistema suma a esa comunidad el ambiente físico (luz, agua, nutrientes). Una población, en cambio, es una sola especie.

8 **A** El retículo liso fabrica lípidos y los lisosomas guardan enzimas digestivas. El rugoso arma proteínas, el Golgi las modifica y envía, la mitocondria aporta ATP y el cloroplasto hace la fotosíntesis.

9 **D** La célula de Schwann forma la mielina en los nervios. El oligodendrocito hace la mielina en el sistema nervioso central; el astrocito sostiene y nutre, y la microglía defiende y limpia desechos.

10 **B** La absorción principal ocurre en el intestino delgado. La digestión del almidón empieza en la boca con la amilasa salival; la pepsina del estómago digiere proteínas y la lipasa, grasas. El intestino grueso absorbe agua.

11 **A** El huevo con mucho vitelo que ocupa casi todo el espacio es telolécito, como el de las aves. El oligolécito tiene poco (mamíferos), el mesolécito moderado (anfibios) y el centrolécito lo tiene en el centro (insectos).

12 **C** Las hendiduras branquiales en embriones de grupos distintos son una pista embriológica: señalan un ancestro común. Las otras pistas son los fósiles, la anatomía, el ADN y la distribución geográfica.

13 **A** Las moléculas orgánicas, formadas a partir de gases simples sin oxígeno libre, se agruparon en gotas llamadas coacervados, precursoras de las células. Aún no eran organismos ni tenían núcleo.

14 **C** El grupo O no tiene antígenos A ni B, pero su plasma trae anti-A y anti-B, así que rechazaría A, B y AB. Como es Rh positivo, puede recibir O positivo u O negativo.

15 **B** Con un solo alelo A la flor sería morada; solo la combinación aa da flor blanca. Dos alelos iguales recesivos se llaman homocigoto recesivo.

16 **D** Cuando dos especies usan el mismo recurso y ambas resultan perjudicadas, es competencia. En el mutualismo ambas ganan, en el parasitismo una gana y otra pierde, y en el comensalismo una gana y la otra no se afecta.

17 **A** Los productores captan la energía y a cada nivel llega cerca de la décima parte. Arriba queda tan poca que solo sostiene pocos depredadores. La energía no se recicla, y la flecha va del alimento a quien lo come.

18 **B** La adenina se une con timina mediante dos puentes de hidrógeno; la citosina se une con guanina mediante tres. El ADN no contiene uracilo, que es propio del ARN.

19 **D** La fase luminosa sucede en los tilacoides del cloroplasto: entran luz y agua, el agua se rompe y sale O_2, y la energía de la luz queda guardada en ATP y NADPH. La glucosa se forma después, en el estroma.

20 **C** En las crestas, las proteínas de la cadena respiratoria pasan electrones y el oxígeno los acepta al final, formando agua. El CO_2 sale en el ciclo de Krebs, que no consume oxígeno.

21 **A** Los riñones filtran la sangre y forman la orina; los uréteres la conducen, la vejiga la almacena y la uretra la expulsa.

22 **C** En la sinapsis, el neurotransmisor sale de las vesículas de la terminal, cruza la hendidura y se une a receptores de la neurona siguiente. Si estos están bloqueados, falla esa unión, aunque se libere el neurotransmisor.

23 **B** En la anafase las cromátidas viajan a polos opuestos; en la telofase se forman dos núcleos y el citoplasma se divide. La alineación ocurre en la metafase y el ADN se copió antes, en la fase S.

24 **D** El ADN que une fragmentos de especies distintas es ADN recombinante: sirve para producir insulina humana, hormona de crecimiento, vacunas recombinantes o cultivos resistentes. Copiar un genoma completo es clonación.

25 **B** Por la ley de la uniformidad, AA × aa da toda la F1 Aa. Al cruzar Aa × Aa salen 1/4 AA, 2/4 Aa y 1/4 aa: la mitad de la F2 es heterocigota.

26 **B** El flujo génico es la llegada de alelos desde otra población por migración y cruza. La deriva es un cambio al azar por el tamaño pequeño, y el aislamiento reproductivo impide el cruce; la mutación no es dirigida.

27 **A** Para Lamarck, lo adquirido por el uso se hereda. Hoy se descarta: el ejercicio no cambia el ADN de los gametos, de modo que los hijos no heredan los músculos ganados.

28 **C** La urbanización ocupa el hábitat, la industrialización produce emisiones y el consumismo genera residuos. Reducir el consumo, reutilizar, reciclar y usar energías renovables ayuda al desarrollo sustentable.

29 **B** En G1 cada cromosoma tiene una cromátida. En la fase S se duplica el ADN, pero siguen siendo 10 cromosomas: ahora cada uno tiene dos cromátidas hermanas, es decir, 20 cromátidas.

30 **C** Un virus no es una célula: su cápside es de proteínas y guarda ADN o ARN, nunca ambos; algunos tienen además envoltura. Necesita una célula ajena para reproducirse.

31 **A** El páncreas produce insulina y su falta o falla causa diabetes mellitus; la tiroides produce tiroxina y su escasez frena el metabolismo (hipotiroidismo). El gigantismo viene de exceso de hormona del crecimiento.

32 **C** Carbohidratos y proteínas rinden 4 kcal/g y los lípidos 9 kcal/g: 25 × 4 = 100; 6 × 4 = 24; 14 × 9 = 126. Total: 100 + 24 + 126 = 250 kcal.

33 **C** La sangre es impulsada por el corazón en un circuito cerrado y lleva oxígeno. La linfa recoge el líquido sobrante, la mueven los músculos y desemboca en las venas.

34 **A** El cartílago forma la oreja, la nariz y la tráquea. Los tendones y ligamentos son tejido denso, la reserva bajo la piel es tejido adiposo y el que une y rellena entre órganos es laxo.

35 **D** Sin lactosa, el represor se une al operador y bloquea la transcripción. Cuando hay lactosa, esta suelta al represor, la ARN polimerasa copia los genes lac y se produce el ARNm.

36 **B** Una barrera que actúa antes de formarse el cigoto, como florecer en épocas distintas, es prezigótica e impide la fecundación. La postzigótica actúa después, como en la mula, un híbrido casi siempre estéril.