Biología — EXANI-II

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

- Tiempo sugerido: **58 minutos** (96 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 Dos científicos del siglo XIX extendieron la idea de que las plantas están hechas de células. ¿Quién mostró que los animales también lo están?

- **A)** Schwann
- **B)** Hooke
- **C)** Virchow

2 Para saber si un fertilizante hace crecer una planta, se usan dos macetas iguales: una con fertilizante y otra sin él. ¿Para qué sirve la maceta sin fertilizante?

- **A)** Como variable dependiente, porque es lo que se mide
- **B)** Como variable independiente, porque cambia el fertilizante
- **C)** Como control, para comparar el resultado

3 ¿Cuál de estas estructuras tiene una célula vegetal y no una célula animal?

- **A)** Núcleo
- **B)** Cloroplastos
- **C)** Mitocondrias

4 Un alumno afirma que el ribosoma es un organelo con membrana. ¿Qué corrección es correcta?

- **A)** Es correcto: tiene doble membrana como la mitocondria
- **B)** Es una partícula sin membrana y está en todas las células
- **C)** Es una partícula sin membrana y solo está en células con núcleo

5 Cuando la célula usa el ATP para obtener energía, la molécula pierde un fosfato. ¿En qué se convierte?

- **A)** ADP, que luego se regenera
- **B)** Glucosa, que luego se acumula
- **C)** ARN, que luego se copia

6 ¿Qué organelo realiza la respiración celular y qué entra en este proceso?

- **A)** El cloroplasto; entran CO_2, agua y luz
- **B)** La mitocondria; entran CO_2 y agua
- **C)** La mitocondria; entran glucosa y O_2

7 Se cruzan un gallo negro y una gallina blanca, y todos los pollitos son azules, un color intermedio. ¿Qué tipo de herencia es?

- **A)** Dominancia completa
- **B)** Dominancia incompleta
- **C)** Herencia ligada al sexo

8 Un biólogo identifica un insecto desconocido respondiendo una serie de preguntas con dos opciones cada una. ¿Qué herramienta usa?

- **A)** Una clave dicotómica
- **B)** Un cuadrante de muestreo
- **C)** Un método de captura y recaptura

9 ¿Qué significa el uso sustentable de un recurso natural?

- **A)** Aprovecharlo al máximo hoy, aunque se agote
- **B)** Dejarlo intacto y no usarlo nunca
- **C)** Aprovecharlo sin agotarlo, para que siga disponible a futuro

10 ¿Qué tejido de la planta reparte los azúcares desde las hojas hacia el resto de la planta?

- **A)** El xilema
- **B)** El floema
- **C)** Los estomas

11 Un estudiante dice que «unicelular» significa «sin núcleo». ¿Qué respuesta es correcta?

- **A)** Sí: todo organismo de una sola célula carece de núcleo
- **B)** No: unicelular significa que tiene pared celular de celulosa
- **C)** No: unicelular indica una sola célula; sin núcleo es procariota, y la levadura tiene una célula con núcleo

12 Una persona recoge una seta en el bosque. ¿Qué parte del hongo es?

- **A)** El cuerpo fructífero; el micelio crece escondido
- **B)** El micelio completo del hongo
- **C)** Una espora aislada

13 **Un roble, un pez y una persona están formados por una o más células. ¿Qué postulado de la teoría celular se ilustra?**

A) Toda célula viene de otra célula
B) Las células surgen de materia sin vida
C) Todo ser vivo se forma de células

14 **Una estudiante prueba si la cantidad de luz cambia la altura de unas plantas, y mantiene igual la semilla y el riego. ¿Cuál es la variable independiente?**

A) La cantidad de luz
B) La altura de las plantas
C) El riego

15 **Un estudiante dice que solo las plantas tienen pared celular. ¿Qué corrección es correcta?**

A) Es correcto: ninguna otra célula tiene pared
B) También bacterias y hongos la tienen, aunque de otro material
C) Solo las células animales carecen de ella y las plantas la reservan

16 **¿Qué organelo hace la fotosíntesis y cuál sintetiza lípidos, en ese orden?**

A) Retículo liso y cloroplasto
B) Mitocondria y retículo rugoso
C) Cloroplasto y retículo liso

17 **Una célula parte una molécula de glucosa en su citoplasma. ¿Cómo se llama esa etapa y cuánto ATP deja?**

A) Glucólisis; mucho ATP
B) Glucólisis; 2 ATP
C) Fermentación; mucho ATP

18 **Los productos de la respiración celular son la materia prima de la fotosíntesis. ¿Qué sustancias salen de la respiración y entran a la fotosíntesis?**

A) CO_2 y agua
B) Glucosa y O_2
C) ATP y O_2

19 **En un cruce de flores, la descendencia muestra a la vez manchas rojas y blancas, porque se ven los dos alelos. ¿Qué patrón de herencia es?**

A) Dominancia incompleta
B) Alelos múltiples
C) Codominancia

20 **Para obtener un transgénico, después de aislar del donador el gen con el rasgo útil, ¿qué se hace?**

A) Se destruye el gen del receptor y se cruza con el donador
B) Se inserta en el organismo receptor, que expresa el rasgo
C) Se fermenta el gen con levaduras para copiarlo

21 **Se desea separar fragmentos de ADN según su tamaño. ¿Qué técnica sirve y hacia qué polo migra el ADN?**

A) Electroforesis; hacia el polo positivo
B) Electroforesis; hacia el polo negativo
C) PCR; hacia el polo positivo

22 **Un animal marino respira aire con pulmones, amamanta a su cría y tiene poco pelo. ¿Qué rasgo es propio de los mamíferos?**

A) Respirar con pulmones
B) Vivir en el agua
C) Las glándulas mamarias

23 **Una levadura, sin oxígeno, fermenta glucosa. ¿Qué obtiene?**

A) Etanol, CO_2 y energía
B) Glucosa, O_2 y energía
C) Agua, CO_2 y mucho ATP

24 **Las hojas de un árbol pierden agua como vapor por sus estomas. ¿Cómo se llama el proceso y qué efecto tiene?**

A) Transpiración; reparte los azúcares por la planta
B) Transpiración; jala el agua hacia arriba
C) Fotosíntesis; sube el agua por el floema

25 ¿Qué distingue a la ingeniería genética de la biotecnología clásica?

A) La clásica transfiere genes; la ingeniería usa organismos tal cual

B) La ingeniería genética transfiere genes; la clásica usa organismos tal cual

C) Ambas transfieren genes, pero la clásica es más reciente

26 A partir de 3 moléculas de ADN, ¿cuántas hay tras 6 ciclos de PCR sin fallas?

A) 18

B) 192

C) 384

27 Se marcan 50 peces de un estanque y se sueltan. Luego se capturan 40 y 8 traen marca. ¿Cuántos peces se estima que hay?

A) 250

B) 82

C) 2 000

28 Un área protegida resguarda a una especie en su hábitat y un banco de semillas guarda las de otra fuera de él. ¿Qué tipo de conservación es cada uno, en ese orden?

A) In situ y ex situ

B) Ex situ e in situ

C) In situ e in situ

29 ¿Qué pareja de tejido y característica es correcta?

A) Floema: sube agua desde la raíz; células muertas

B) Xilema: reparte azúcares desde las hojas; células vivas

C) Xilema: sube agua y sales; células muertas al madurar

30 ¿Qué grupo de organismos tiene pared de quitina y puede ser unicelular o pluricelular?

A) Las bacterias

B) Los hongos

C) Las plantas

31 Una hifa carece de tabiques y tiene muchos núcleos juntos en un citoplasma continuo. ¿Cómo se llama?

A) Cenocítica

B) Septada

C) Micelio

32 Un mamífero carnívoro desgarra la carne y luego la tritura. ¿Qué tipo de dientes usa en cada acción, en ese orden?

A) Incisivos y caninos

B) Molares y caninos

C) Caninos y molares

33 Un hongo crece sobre un tronco muerto, otro se alimenta de una planta viva dañándola y un tercero intercambia nutrientes con una raíz sin dañarla. ¿Qué modo de vida tiene cada uno, en ese orden?

A) Parásito, saprótrofo y simbionte

B) Saprótrofo, parásito y simbionte

C) Saprótrofo, simbionte y parásito

34 A un árbol se le quita un anillo de corteza, con su floema, sin tocar el xilema. ¿Qué ocurre arriba del corte?

A) El xilema sigue subiendo agua, pero los azúcares quedan frenados

B) El agua deja de subir, pero los azúcares siguen pasando

C) Tanto el agua como los azúcares dejan de pasar

35 ¿Qué enunciado compara correctamente la fotosíntesis con la respiración?

A) La fotosíntesis, en la mitocondria, libera energía como ATP; la respiración, en el cloroplasto, la guarda en glucosa

B) Ambas ocurren en el cloroplasto y guardan energía en glucosa

C) La fotosíntesis, en el cloroplasto, guarda energía en glucosa; la respiración, en la mitocondria, la libera como ATP

36 Con dominancia incompleta se cruzan dos individuos Aa × Aa. ¿Qué fracción de la descendencia tiene el fenotipo intermedio?

A) Tres cuartos

B) Un cuarto

C) La mitad

Hoja de respuestas

Rellena un círculo por reactivo. Biología — EXANI-II.

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

Claves y explicaciones

1 **A** Schwann planteó que los animales también están formados por células, igual que Schleiden lo hizo con las plantas. Virchow aportó que toda célula viene de otra célula, y Hooke fue quien nombró «células» al mirar el corcho.

2 **C** La maceta sin fertilizante es el control: con ella se compara el efecto de lo único que cambia. Solo se mide el resultado (la altura), que es la variable dependiente.

3 **B** La célula vegetal tiene cloroplastos, además de pared celular y vacuola. El núcleo y las mitocondrias los tienen tanto la célula animal como la vegetal.

4 **B** El ribosoma es una partícula sin membrana y se encuentra en todas las células, también en las procariotas. Fabrica las proteínas, a veces sobre el retículo rugoso.

5 **A** El ATP da energía al perder un fosfato y volverse ADP; después se regenera. Por eso es la moneda energética de la célula.

6 **C** La respiración ocurre en la mitocondria: entran glucosa y O_2 y salen CO_2, agua y ATP. En el cloroplasto, en cambio, entran CO_2, agua y luz para la fotosíntesis.

7 **B** Si el heterocigoto muestra un rasgo intermedio, ningún alelo domina por completo: es dominancia incompleta. Con dominancia completa se vería solo uno de los dos colores.

8 **A** La clave dicotómica identifica organismos por rasgos presentados en pares. El cuadrante o transecto delimita el área de muestreo y la captura y recaptura estima cuántos individuos hay.

9 **C** El uso sustentable aprovecha un recurso con límites, sin agotarlo, para que siga disponible en el futuro. No es explotarlo sin control ni prohibir todo uso.

10 **B** El floema, de células vivas, reparte los azúcares desde las hojas a toda la planta. El xilema conduce agua y sales hacia arriba y los estomas son aberturas de la hoja.

11 **C** Unicelular quiere decir que una sola célula hace todo; sin núcleo es ser procariota. La levadura es unicelular y tiene núcleo.

12 **A** La seta es solo el cuerpo fructífero, que brota del micelio. El micelio, la red de hifas, crece escondido en el suelo.

13 **C** Que todos los seres vivos estén formados por una o más células es el primer postulado. Que toda célula venga de otra es el tercero, y las células no surgen de materia sin vida.

14 **A** La variable independiente es la que se cambia a propósito: aquí, la luz. La altura es la variable dependiente, que se mide, y el riego y la semilla son variables controladas.

15 **B** Las bacterias y los hongos también tienen pared celular; cambia el material: celulosa en las plantas y quitina en los hongos. La célula animal no tiene pared.

16 **C** El cloroplasto hace la fotosíntesis y el retículo liso sintetiza lípidos. La mitocondria produce ATP y el retículo rugoso, con ribosomas, fabrica proteínas.

17 **B** La glucólisis parte la glucosa en el citoplasma y deja 2 ATP. Solo con oxígeno, y tras seguir en la mitocondria, se obtiene mucho más ATP.

18 **A** La respiración produce CO_2, agua y ATP; el CO_2 y el agua son las materias de la fotosíntesis, que a su vez produce glucosa y O_2 para la respiración. Así una recicla a la otra.

19 **C** Cuando los dos alelos se expresan por completo y se ven juntos, es codominancia. En la dominancia incompleta el heterocigoto es un intermedio y en los alelos múltiples hay más de dos alelos.

20 **B** En la ingeniería genética se aísla el gen, se transfiere y se inserta en el receptor, que lo expresa y es transgénico. No se trata de fermentar ni de cruzar organismos.

21 **A** En la electroforesis en gel, el ADN, cargado negativamente, migra hacia el polo positivo y los fragmentos pequeños avanzan más lejos. La PCR sirve para copiar el ADN.

22 **C** Las glándulas mamarias, que dan leche a las crías, son un rasgo del grupo. Los mamíferos también tienen pelo, aunque sea escaso, y diafragma; respirar con pulmones no es exclusivo.

23 **A** Sin oxígeno, la levadura fermenta la glucosa y forma etanol, CO_2 y energía. Agua, CO_2 y mucho ATP son el resultado de la respiración con oxígeno.

24 **B** La pérdida de agua como vapor, sobre todo por los estomas, es la transpiración y jala el agua hacia arriba por el xilema. El floema es quien reparte los azúcares.

25 **B** La biotecnología clásica, como el pan y el yogur, usa organismos tal cual desde hace miles de años. La ingeniería genética, desde los años 70, transfiere genes y es solo una parte de la biotecnología.

26 **B** Cada ciclo duplica el número de moléculas: $3 \times 2^6 = 3 \times 64 = 192$. El 18 resulta de multiplicar por 6 y el 384 corresponde a 7 ciclos.

27 **A** Marcados × capturados ÷ recapturados: 50 × 40 ÷ 8 = 250. El 82 sale de sumar y restar, y el 2 000 de olvidar dividir entre los recapturados.

28 **A** Proteger en el hábitat, como en un área protegida, es conservación in situ; guardar fuera del hábitat, como en un banco de semillas, es ex situ.

29 **C** El xilema sube agua y sales de la raíz a las hojas y sus células están muertas al madurar. El floema reparte azúcares desde las hojas y tiene células vivas.

30 **B** Los hongos tienen núcleo, pared de quitina y pueden ser uni o pluricelulares. Las bacterias carecen de núcleo y tienen peptidoglucano, y las plantas son pluricelulares con pared de celulosa.

31 **A** La hifa sin tabiques, con citoplasma continuo y muchos núcleos, es cenocítica. La septada tiene tabiques y el micelio es la red formada por muchas hifas.

32 **C** Los caninos son largos y puntiagudos y sirven para desgarrar; los molares, anchos y con relieve, para triturar. Los incisivos son planos y con filo, para cortar.

33 **B** El saprótrofo vive de materia muerta, el parásito se alimenta de un ser vivo y lo daña, y el simbionte intercambia nutrientes sin dañar, como en las micorrizas.

34 **A** El xilema, que sube agua y sales, queda intacto y sigue funcionando. El floema cortado frena el paso de los azúcares que bajan desde las hojas.

35 **C** La fotosíntesis ocurre en el cloroplasto y guarda la energía en glucosa; la respiración ocurre en la mitocondria y libera esa energía como ATP. Las plantas realizan ambas.

36 **C** Aa × Aa da AA, Aa, Aa y aa, es decir, una proporción 1:2:1. Sin dominancia, Aa es intermedio, así que la mitad de la descendencia lo muestra.