Biología — IPN IyCFM

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 pasos del método científico es correcto?

- **A)** Formular una hipótesis, observar, plantear el problema, experimentar y concluir
- **B)** Observar, plantear el problema, formular una hipótesis, experimentar y concluir
- **C)** Observar, formular una hipótesis, plantear el problema, concluir y experimentar
- **D)** Plantear el problema, experimentar, observar, formular una hipótesis y concluir

2 Los aportes a la teoría celular fueron: I) cada célula nace de otra (Virchow); II) las plantas están hechas de células (Schleiden); III) los animales también (Schwann). ¿Cuál es su orden cronológico?

- **A)** I, II, III
- **B)** III, II, I
- **C)** II, III, I
- **D)** II, I, III

3 Un alga fabrica su alimento con luz y una bacteria lo fabrica con sustancias inorgánicas. ¿Qué proceso usa cada una, en ese orden?

- **A)** Fotosíntesis y quimiosíntesis
- **B)** Quimiosíntesis y fotosíntesis
- **C)** Fotosíntesis y fermentación
- **D)** Quimiosíntesis y respiración

4 ¿Qué recorrido siguen los espermatozoides desde que se forman hasta salir del cuerpo?

- **A)** Epidídimo, testículo, conducto deferente, uretra y próstata
- **B)** Testículo, conducto deferente, epidídimo, próstata y uretra
- **C)** Testículo, epidídimo, uretra, próstata y conducto deferente
- **D)** Testículo, epidídimo, conducto deferente, próstata y uretra

5 Dos poblaciones se parecen mucho en su forma, pero al cruzarlas solo producen hijos estériles. ¿Qué criterio de clasificación respalda separarlas en especies distintas?

- **A)** El morfológico
- **B)** El reproductivo
- **C)** El molecular
- **D)** El evolutivo

6 ¿Qué nivel ecológico incluye varias especies pero no considera el ambiente físico?

- **A)** Población
- **B)** Ecosistema
- **C)** Biosfera
- **D)** Comunidad

7 Un laboratorio quiere ver el movimiento de células vivas y otro necesita un detalle muy fino de una célula fijada, sin vida. ¿Qué método usa cada uno, en ese orden?

- **A)** In vivo y microscopía electrónica
- **B)** Frotis y microscopía electrónica
- **C)** In vivo y corte con micrótomo
- **D)** Microscopía electrónica e in vivo

8 Un estudiante afirma que la mitocondria crea energía de la nada. ¿Qué corrección es correcta?

- **A)** Es correcto: la mitocondria genera energía nueva a partir de nada
- **B)** Usa luz para formar ATP: la energía solar se multiplica
- **C)** Usa glucosa para formar ATP: la energía se transforma, no se crea
- **D)** Crea energía solo cuando hay lisosomas que la liberen

9 ¿Qué opción relaciona correctamente cada componente de la sangre con su función?

- **A)** Eritrocitos: defienden al cuerpo; leucocitos: transportan oxígeno
- **B)** Eritrocitos: ayudan a coagular; plaquetas: transportan oxígeno
- **C)** Leucocitos: ayudan a coagular; eritrocitos: defienden al cuerpo
- **D)** Eritrocitos: transportan oxígeno; leucocitos: defienden al cuerpo

10 Ante una situación de alerta, el corazón de un deportista se acelera sin que él lo decida. ¿Qué parte del sistema nervioso actúa?

- **A)** El autónomo parasimpático
- **B)** El somático
- **C)** El autónomo simpático
- **D)** La médula espinal como sistema periférico

11 ¿Qué capa germinal del embrión origina los músculos, los huesos y la sangre?

A) Mesodermo
B) Ectodermo
C) Endodermo
D) Blástula

12 Se halla un fósil de unos 180 millones de años. Si el Mesozoico comenzó hace unos 250 millones de años y el Cenozoico hace unos 66 millones, ¿de qué era es?

A) Paleozoico
B) Mesozoico
C) Cenozoico
D) Precámbrico

13 **¿Qué estructura tienen todas las células, de qué está formada y qué regula?**

A) La pared celular; doble capa de fosfolípidos con proteínas; regula qué entra y sale

B) La membrana plasmática; celulosa y proteínas; guarda el ADN de la célula

C) El núcleo; doble capa de fosfolípidos con proteínas; regula qué entra y sale

D) La membrana plasmática; doble capa de fosfolípidos con proteínas; regula qué entra y sale

14 **Una oveja clon tiene los mismos genes que su donante, pero crece en otro rebaño y con distinta alimentación. ¿Qué afirmación es correcta?**

A) Es idéntica en todo, porque tiene exactamente el mismo ADN que su donante

B) Comparte los genes, pero no es idéntica en todo: el ambiente también la moldea

C) Tiene genes distintos, porque nació de otro óvulo y de otra madre

D) Es un transgénico, porque recibió genes de otra especie distinta

15 **Una pareja elige un método natural basado en la temperatura basal y el calendario. ¿Qué busca ese método y qué no hace?**

A) Evita la ovulación; sí previene infecciones de transmisión sexual

B) Bloquea el paso de los gametos; no previene infecciones

C) Evita los días fértiles; no previene infecciones de transmisión sexual

D) Impide la fecundación como barrera; sí previene infecciones de transmisión

16 **Un conejo come pasto y luego respira. ¿Qué camino sigue un átomo de carbono, de principio a fin?**

A) CO_2 del aire, planta, conejo y de nuevo CO_2 del aire

B) CO_2 del aire, conejo, planta y de nuevo CO_2 del aire

C) Planta, CO_2 del aire, conejo y de nuevo la planta

D) CO_2 del aire, planta, conejo y nitratos del suelo

17 **¿Qué secuencia describe correctamente el ciclo celular?**

A) S, G1, G2 y M

B) G1, G2, S y M

C) G1, S, G2 y M

D) G1, S, M y G2

18 **¿Qué hormona alcanza un pico que desencadena la ovulación y cuál prepara el endometrio en la fase lútea?**

A) LH; progesterona

B) FSH; estrógenos

C) Progesterona; LH

D) Estrógenos; FSH

19 **Los cromosomas homólogos intercambian segmentos en una división celular. ¿En qué fase ocurre y qué efecto tiene?**

A) Profase II; aumenta la variabilidad genética

B) Profase I; aumenta la variabilidad genética

C) Anafase I; reduce a la mitad el número de cromosomas

D) Profase I; mantiene idénticas a las células hijas

20 **Un sonido se convierte en una señal nerviosa. ¿Qué órgano y qué tipo de receptores intervienen?**

A) El oído, mediante quimiorreceptores de la cóclea

B) El ojo, mediante conos y bastones de la retina

C) La piel, mediante termorreceptores del tacto

D) El oído, mediante células ciliadas de la cóclea (mecanorreceptores)

21 **Un escrito afirma: «con el uso un órgano se desarrolla; sin uso se atrofia, y esos cambios se heredan». ¿A quién y a qué año corresponde esta idea?**

A) Lamarck, 1809

B) Darwin, 1859

C) Lamarck, 1859

D) Darwin, 1809

22 **Durante la síntesis de una proteína, ¿qué ARN lleva cada aminoácido al ribosoma y cuál forma parte del propio ribosoma?**

A) El ARNm lo lleva; el ARNt forma parte del ribosoma

B) El ARNt lo lleva; el ARNr forma parte del ribosoma

C) El ARNr lo lleva; el ARNm forma parte del ribosoma

D) El ARNt lo lleva; el ARNm forma parte del ribosoma

23 **¿Qué rasgos comparten los tejidos epiteliales de revestimiento y los glandulares?**

A) Células dispersas dentro de una matriz con fibras

B) Células con varios núcleos y estrías

C) Células alargadas que conducen impulsos

D) Células muy unidas y sin vasos sanguíneos

24 **Se toman células de la piel de un adulto y se reprograman para que se comporten como pluripotentes. ¿Cómo se llaman estas células madre?**

A) Embrionarias

B) Adultas

C) Inducidas

D) Totipotentes

25 Un alimento aporta 90 kcal solo de lípidos y 60 kcal solo de carbohidratos. ¿Cuántos gramos de cada uno contiene?

A) 10 g de lípidos y 15 g de carbohidratos
B) 22.5 g de lípidos y 15 g de carbohidratos
C) 10 g de lípidos y 6.7 g de carbohidratos
D) 22.5 g de lípidos y 6.7 g de carbohidratos

26 Al funcionar el ciclo de Calvin, ¿qué moléculas regresan a la fase luminosa para volver a cargarse?

A) ATP y NADPH
B) CO_2 y agua
C) Glucosa y O_2
D) ADP y $NADP^+$

27 ¿Qué plano divide el cuerpo en derecha e izquierda y qué tipo de articulación es la rodilla?

A) Frontal; diartrosis
B) Sagital; diartrosis
C) Sagital; sinartrosis
D) Transversal; anfiartrosis

28 Un alvéolo tiene pared muy delgada y está rodeado de capilares. ¿Qué gas pasa a la sangre y cuál sale de ella, y por qué mecanismo?

A) Pasa CO_2 a la sangre y sale O_2, por difusión
B) Pasa O_2 a la sangre y sale CO_2, por transporte activo
C) Pasa O_2 a la sangre y sale CO_2, por difusión
D) Pasan O_2 y CO_2 a la sangre, por ósmosis

29 ¿Qué opción asigna bien cada ejemplo con su tipo de mutación?

A) Anemia falciforme: génica; deleción: estructural; síndrome de Down: numérica
B) Anemia falciforme: numérica; deleción: génica; síndrome de Down: estructural
C) Anemia falciforme: estructural; deleción: numérica; síndrome de Down: génica
D) Anemia falciforme: génica; deleción: numérica; síndrome de Down: estructural

30 En una población, un ave ve mejor a los insectos claros. Sobreviven 3 oscuros y 1 claro, y cada sobreviviente deja 3 crías de su mismo color. ¿Cuántas crías oscuras y claras hay?

A) 3 oscuras y 9 claras
B) 6 oscuras y 6 claras
C) 9 oscuras y 3 claras
D) 12 oscuras y 0 claras

31 El corazón reúne tejido muscular, conectivo y nervioso. ¿Qué nivel de organización es, y qué nivel forma junto con los vasos al cooperar?

A) Tejido; órgano
B) Órgano; organismo
C) Organelo; aparato o sistema
D) Órgano; aparato o sistema

32 La glucosa que forma una planta guarda la energía que recibió. ¿En qué forma queda esa energía?

A) Calor, tomado del suelo
B) Energía química, tomada de la luz
C) Energía de la luz libre dentro del cloroplasto
D) Energía química, tomada del CO_2

33 Una población de 400 individuos está en equilibrio de Hardy-Weinberg y el alelo A tiene frecuencia 0.7. ¿Cuántos individuos aa se esperan?

A) 36
B) 120
C) 168
D) 196

34 Tres afirmaciones: A) voluntario y con estrías; B) involuntario, con estrías y discos intercalares; C) involuntario y sin estrías. ¿Qué músculo corresponde a A, B y C?

A) Liso, esquelético y cardiaco
B) Cardiaco, esquelético y liso
C) Esquelético, liso y cardiaco
D) Esquelético, cardiaco y liso

35 **Un pino, un helecho y un caracol. ¿A qué grupo pertenece cada uno, en ese orden?**

A) Pteridofitas, gimnospermas y moluscos
B) Gimnospermas, pteridofitas y moluscos
C) Gimnospermas, briofitas y artrópodos
D) Angiospermas, pteridofitas y moluscos

36 **Con dominancia incompleta, se cruzan plantas de flor roja (RR) con plantas de flor blanca (BB) y se obtienen F1 de flor rosa. ¿Qué proporción de fenotipos esperas en la F2?**

A) 1 roja : 2 rosas : 1 blanca
B) 3 rojas : 1 blanca
C) 1 roja : 1 rosa
D) Todas rosas

Hoja de respuestas

Rellena un círculo por reactivo. Biología — IPN IyCFM.

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 **B** Se parte de observar un fenómeno, se plantea el problema, se formula una hipótesis (respuesta tentativa), se experimenta para ponerla a prueba y, al final, se concluye y se comunica.

2 **C** Schleiden lo planteó para las plantas en 1838, Schwann lo extendió a los animales en 1839 y Virchow añadió en 1855 que toda célula viene de otra célula.

3 **A** Los autótrofos fabrican su alimento con energía de la luz (fotosíntesis, como el alga) o de sustancias inorgánicas (quimiosíntesis, como ciertas bacterias).

4 **D** Los espermatozoides se forman en el testículo, se almacenan y maduran en el epidídimo, avanzan por el conducto deferente y cruzan la próstata para salir por la uretra.

5 **B** Según el criterio reproductivo, pertenecen a la misma especie los organismos que tienen hijos fértiles. Un parecido en la forma (criterio morfológico) no basta si la descendencia es estéril.

6 **D** Una comunidad reúne varias especies; una población es una sola; un ecosistema suma además el ambiente físico (luz, agua, nutrientes).

7 **A** El método in vivo permite ver células vivas y su movimiento. La microscopía electrónica da un detalle muy fino, pero requiere muestras fijadas, sin vida.

8 **C** La mitocondria transforma la energía guardada en la glucosa en ATP, que la célula usa para todo su trabajo. La energía no se crea ni se destruye, solo se transforma.

9 **D** Los eritrocitos transportan oxígeno, los leucocitos defienden al cuerpo y las plaquetas, fragmentos de células sin núcleo, ayudan a coagular. El plasma es la parte líquida.

10 **C** El corazón es un órgano de control involuntario, por eso actúa el sistema autónomo. Su división simpática prepara para la acción y la alerta y acelera el corazón; la parasimpática lo desacelera.

11 **A** El mesodermo, la capa media, forma músculos, huesos y sangre. El ectodermo origina el sistema nervioso y la epidermis, y el endodermo reviste el tubo digestivo. La blástula es una etapa, no una capa.

12 **B** 180 millones de años cae entre los 250 y los 66 millones: corresponde al Mesozoico, la era de los dinosaurios y de los primeros mamíferos.

13 **D** Toda célula tiene membrana plasmática, una doble capa de fosfolípidos con proteínas que delimita la célula y regula el paso de sustancias. La pared celular no la tienen todas, y el ADN lo guarda el núcleo.

14 **B** Un clon copia el genoma entero, pero no comparte experiencias ni ambiente, así que puede diferir en rasgos. No es transgénico: no se insertó ningún gen ajeno.

15 **C** Los métodos naturales evitan los días fértiles. De todos los métodos solo el condón previene infecciones de transmisión sexual; el natural no lo hace.

16 **A** La planta fija el CO_2 del aire con la fotosíntesis, el carbono pasa al conejo que se la come y este lo devuelve al aire como CO_2 al respirar.

17 **C** La interfase reúne G1 (la célula crece), S (copia su ADN) y G2 (revisa); después viene M, la división. S es la fase de síntesis de ADN.

18 **A** El pico de LH provoca la ovulación; en la fase lútea, la progesterona prepara el endometrio. La FSH y los estrógenos dominan la fase folicular.

19 **B** El entrecruzamiento ocurre en la profase I de la meiosis y aumenta la variabilidad genética. La reducción a la mitad se debe a la separación de los homólogos en la meiosis I.

20 **D** En el oído, las células ciliadas de la cóclea son mecanorreceptores que traducen la vibración en señal nerviosa. Los quimiorreceptores son del olfato y del gusto; conos y bastones, de la vista.

21 **A** Es la ley del uso y desuso que Lamarck publicó en 1809 en Filosofía zoológica. Hoy se descarta porque el ADN de los gametos no cambia por el uso.

22 **B** El ARNt trae cada aminoácido; el ARNr es parte del ribosoma, y el ARNm es la copia del gen que el ribosoma recibe y lee.

23 **D** El epitelio, sea de revestimiento (piel, órganos huecos) o glandular (sudor, saliva, hormonas), tiene células muy unidas y sin vasos. La matriz con fibras es del tejido conjuntivo.

24 **C** Las células madre inducidas son células adultas reprogramadas. Las embrionarias vienen del embrión temprano y las adultas, de tejidos como la médula ósea.

25 **A** Los lípidos rinden 9 kcal/g y los carbohidratos 4 kcal/g: 90 ÷ 9 = 10 g de lípidos y 60 ÷ 4 = 15 g de carbohidratos. Los otros valores salen de dividir con el dato cambiado.

26 **D** Calvin gasta el ATP y el NADPH que llegan de la fase luminosa y los devuelve como ADP y $NADP^+$, que se recargan con la luz. Por eso la fase llamada oscura depende de la luminosa.

27 **B** El plano sagital separa derecha e izquierda; el frontal, adelante y atrás, y el transversal, arriba y abajo. La rodilla es una diartrosis, articulación de movimiento amplio.

28 **C** En el alvéolo el oxígeno pasa a la sangre y el dióxido de carbono pasa al alvéolo, por difusión: a favor del gradiente y sin gasto de ATP.

29 **A** La anemia falciforme cambia pocas bases (génica); la deleción pierde un tramo y cambia la forma del cromosoma (estructural); el síndrome de Down cambia el número de cromosomas (numérica).

30 **C** Sobreviven más oscuros: 3 × 3 = 9 crías oscuras y 1 × 3 = 3 claras. La selección actúa sobre variación heredable que ya existía, no sobre deseos de los individuos.

31 **D** Varios tejidos distintos forman un órgano, como el corazón. Los órganos que cooperan forman un aparato o sistema, como el circulatorio, y todo junto es el organismo.

32 **B** La fotosíntesis, en el cloroplasto, guarda la energía de la luz como energía química en la glucosa. El CO_2 y el agua aportan materia, no la energía.

33 **A** Si p = 0.7, entonces q = 0.3 y $q^2 = 0.09$. Se esperan 400 × 0.09 = 36 individuos aa. El 168 corresponde a los heterocigotos (2pq = 0.42) y el 196 a los AA ($p^2 = 0.49$).

34 **D** El esquelético es estriado y voluntario; el cardiaco, estriado e involuntario, con discos intercalares; el liso es involuntario y sin estrías.

35 **B** Los pinos son gimnospermas, los helechos son pteridofitas y los caracoles son moluscos. Las angiospermas tienen flor y fruto, y las briofitas son los musgos.

36 **A** Con dominancia incompleta el heterocigoto es intermedio. Al cruzar RB × RB salen 1 RR, 2 RB y 1 BB: una roja, dos rosas y una blanca (1:2:1), no la proporción 3:1 de la dominancia completa.