



**XVIII OLIMPIADA COSTARRICENSE DE
CIENCIAS BIOLÓGICAS**

PRUEBA FINAL

26 DE JUNIO 2024

Categoría B



Número de identificación (cédula o pasaporte)

Primer Apellido		Segundo Apellido		Nombre		
Hora inicio		Hora Final		Sexo M ()	() F	() Otro

Nombre de la Institución

CORREO ELECTRÓNICO:

INSTRUCCIONES PARA RESOLVER LA PRUEBA

VERIFIQUE QUE EL EXAMEN SEA CORRESPONDIENTE CON LA CATEGORÍA EN LA CUAL PARTICIPA, ADEMÁS QUE ESTE BIEN COMPAGINADO Y QUE CONTENGA LA TOTALIDAD DE LOS TEMES (60 puntos selección única y 20 puntos de desarrollo - Pareo)

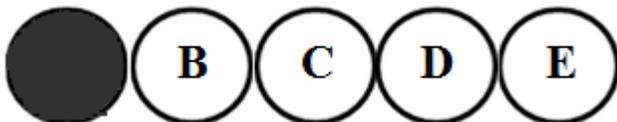
Para realizar la prueba usted debe tener:

- Una hoja de respuestas.
- Lápiz y borrador

Para responder los ítems:

1. Lea cuidadosamente cada ítem y sus respectivas opciones.
2. Puede utilizar el espacio al lado de cada ítem en el examen, como borrador para realizar cualquier anotación que necesite con el fin de hallar la respuesta.
3. De las cinco opciones de respuesta **a., b., c., d. y e.** que presentan cada ítem, solamente una es correcta.
4. Seleccione la opción correcta, luego ubíquela en la hoja para respuestas el número correspondiente a ese ítem.
5. Rellene **COMPLETA** y **CORRECTAMENTE** el círculo que contiene la letra de la opción elegida en su hoja de respuesta. **Sí los círculos están llenos de manera incompleta, la lectora óptica no los evalúa, por lo tanto, se pierde el puntaje de la respuesta.**

-Por ello, debe llenar los círculos de la siguiente forma:



6. Para cada ítem marque solamente una respuesta.
7. Si necesita cambiar la respuesta, coloque corrector sobre el círculo asignado a la opción de respuesta y rellene la nueva opción que considere como la respuesta.
8. Ningún ítem debe aparecer sin respuesta o con más de una marcada.

Para efectos de asignar el puntaje, sólo se calificará lo que aparece en la hoja para respuestas y lo que la lectora óptica pueda identificar, por ello, recuerde que debe completar correctamente los círculos con las respuestas de su elección.

9. Debe entregar el examen con sus respuestas del desarrollo junto con la hoja de respuesta al delegado.
10. Dispone de **dos horas** para realizar la prueba

I PARTE. Selección única. Valor 60 puntos.

INDICACIONES: A continuación, se le presentan una serie de preguntas con 5 opciones de respuesta. Solo una respuesta es correcta. Traslade la respuesta correcta de cada opción a la hoja de respuestas siguiendo las indicaciones de la pagina anterior.

- 1.** Analice la siguiente información sobre uno de los científicos que hizo aportes a la Teoría celular:

Este científico propuso la idea de que las células provienen de una célula preexistente. Con esto se descartó la teoría de la generación espontánea que postulaba que los organismos aparecían a partir de materia inerte.

El texto anterior hace referencia al naturalista:

- a. Schleiden.
- b. Hooke.
- c. Virchow.
- d. Morgan.
- e. A Leeuwenhoek.

- 2.** Analice el siguiente texto:

Entre los diversos postulados de la teoría celular existe uno conocido como el postulado _____, el cual establece que las células son las unidades básicas de los seres vivos, es decir, todo organismo viviente debe estar formado por, al menos, una célula.

¿Cuál palabra que completa correctamente el texto anterior?:

- a. Reproductivo
- b. Fisiológico
- c. Anatómico
- d. Genético
- e. Morfológico

3. Analice el siguiente texto: “Partículas infecciosas, presentan un recubrimiento proteínico y material genético, ya sea en forma de ADN o ARN. Son incapaces de realizar por sí mismas procesos metabólicos y reproducirse.” ¿A que partícula se refiere?

- a. Célula procariota.
- b. Virus.
- c. Viroide.
- d. Prion
- e. Célula eucariota.

4. Durante el ciclo reproductivo de los virus existe una etapa en la cual el material genético es insertado en la célula huésped para integrarse al ADN de este. Esta etapa es conocida como:

- a. Fijación.
- b. Penetración.
- c. Ensamblaje.
- d. Liberación.
- e. Replicación.

5. Analice la siguiente información:

“La teoría endosimbionte, entre otras cosas, se fundamenta en que algunas organelas tienen su propio ADN. Esta teoría explica el origen de las organelas llamadas _____ y _____”

¿Cuáles son las organelas para completar correctamente la frase anterior?

- a. Lisosoma, Mitocondria.
- b. Cloroplasto, Mitocondria.
- c. Aparato de Golgi, Retículo Endoplasmático.
- d. Centriolos, Cloroplasto.
- e. Centriolos, Aparato de Golgi.

6. Analice la siguiente información:

“Su ADN se encuentra organizado en varios cromosomas, envueltos en la membrana nuclear.”

¿A qué tipo de células corresponde la información anterior?

- a. Bacterias.
- b. Eucariotas.
- c. Procariotas.
- d. Priones.
- e. Virus.

7. Esta organela tiene apariencia tubular y las superficies de la membrana externa parecen lisas. Sus enzimas catalizan la síntesis de lípidos y carbohidratos. ¿En cuál organela se apoya esta teoría?:

- a. Aparato de Golgi.
- b. Citoesqueleto.
- c. Lisosoma.
- d. Retículo endoplasmático liso.
- e. Centrosoma.

8. Analice la siguiente información

I. Presencia de múltiples estructuras membranosas internas que dividen el espacio en compartimentos.

II. Envoltura membranosa que forma una estructura esférica donde se aísla el material genético del resto del citoplasma celular.

III. Ribosomas presentes en el espacio interno de la célula.

IV. El material genético se encuentra en forma de ADN.

De los cuatro postulados presentados. ¿Cuáles se refieren exclusivamente a características presentes en todas las células eucariotas?

- a. I, II, III y IV
- b. III y IV
- c. I y IV
- d. I y II
- e. II y III

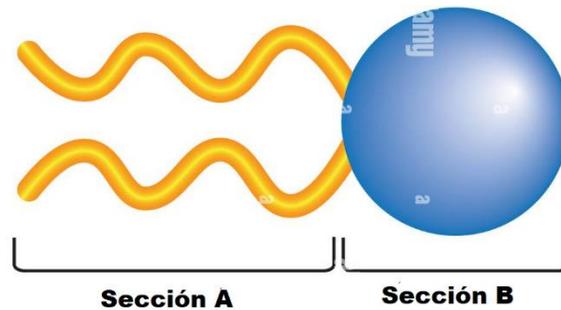
9. A continuación se presenta un texto referente a una estructura celular:

Orgánulo prominente en las células vegetales. Son sacos grandes y aislados rodeados por membrana donde almacenan agua. Proporcionan mucha resistencia mecánica en las células de plantas, lo cual se conoce como presión de turgencia.

¿A cuál estructura se refiere el texto anterior?

- a. Centrosoma
- b. Vacuola central
- c. Lisosoma
- d. Plastidios
- e. Cloroplasto

10. A continuación se le muestra una imagen de un fosfolípido



A partir de la rotulación en la imagen ¿Cuál de las siguientes expresiones es correcta?

- a. La sección A del fosfolípido es hidrofóbica.
- b. Cuando la membrana está formada la sección A del fosfolípido interactúa con el agua en el exterior celular o el citoplasma.
- c. Los fosfolípidos se acomodan en forma tan que la sección A de uno está en contacto con la sección B del fosfolípido adyacente.
- d. La sección B es hidrofóbica, por tanto, es no polar.
- e. Ninguna opción es correcta.

11. Lea el siguiente texto:

En el caso del agua, las proteínas de membrana llamadas acuaporinas permiten un paso muy rápido de esta sustancia a favor de gradiente a través de las membranas de ciertas células. El movimiento del agua a través de la membrana plasmática tiene importantes consecuencias para las células

A partir del texto anterior podemos decir que es correcto que.

- a. Las acuaporinas son proteínas periféricas de las membranas de algunas células.
- b. El paso de agua a través de las acuaporinas se considera difusión simple o facilitada.
- c. El ejemplo de las acuaporinas se considera como una forma de transporte pasivo.
- d. Las acuaporinas participan utilizando energía para su funcionamiento.
- e. Todas las opciones son correctas.

12. Analice el siguiente texto:

El agua de mar es una solución hipertónica para muchos invertebrados acuáticos que se desarrollaron en ambientes de agua dulce. Las células de la mayor parte de los animales acuáticos de agua dulce poseen un líquido extracelular que es isotónico con respecto a las células. Si un animal acuático de agua dulce entra al mar entonces su cuerpo se arruga producto de la pérdida de agua extracelular.

Relacionado con del texto anterior podemos definir como correcto que.

- a. El agua de mar tiene mayor concentración de solutos respecto al interior de muchos invertebrados acuáticos de agua dulce.
- b. El líquido extracelular de animales acuáticos de agua dulce tiene una concentración de sales similar al agua del mar.
- c. El agua del mar representa una solución isotónica respecto al líquido extracelular de animales terrestres.
- d. La pérdida de agua en animales acuáticos de agua dulce colocados en el mar es un proceso de transporte activo.
- e. Cuando un animal que habita agua dulce entra al océano, ocurre un proceso de difusión de agua hacia el interior del animal.

13. Lea las siguientes afirmaciones:

- I. Desarrollo de espermatozoides y óvulos en órganos especializados.
- II. Reproducción in vitro de una planta a partir de una célula somática.
- III. Producción de células con condición diploide.
- IV. Células hijas producidas poseen diferente combinación alélica

De las afirmaciones anteriores, las que se refieren al proceso meiótico son:

- a. I y II.
- b. I, II y III.
- c. Todas
- d. Ninguna.
- e. I y IV.

14. Analice el siguiente texto:

“Durante esta fase se separan las cromátidas hermanas. Estas secciones, ahora separadas, se mueven a los polos opuestos, empleando como pistas a los microtúbulos del huso. Esta fase termina cuando los cromosomas llegan a los polos”

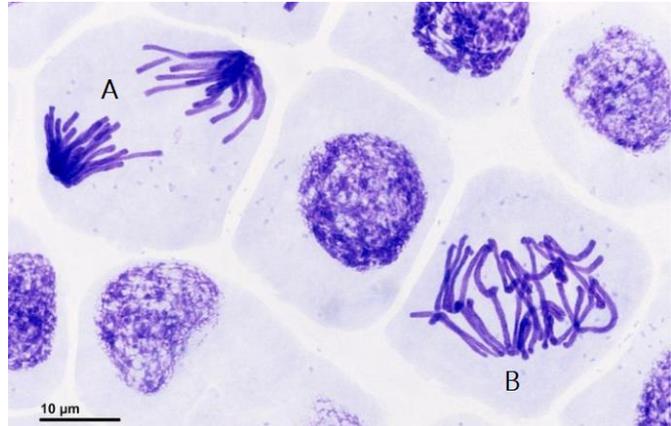
El proceso anterior ocurre en la fase del ciclo celular denominada:

- a. Anafase
- b. Interfase.
- c. Profase.
- d. Metafase.
- e. Telofase

15. Observe la siguiente imagen:

¿En cuales fases de la mitosis se encuentran las células A y B respectivamente?

- a. Anafase y metafase.
- b. Telofase y metafase.
- c. Citocinesis y profase.
- d. Profase y metafase.
- e. Citocinesis y anafase.



16. Sobre las células que se tornan cancerosas es correcto afirmar que:

- a. Continúan dividiéndose sin control, ignorando las señales para detenerse.
- b. Cuando se detiene la división lo hacen en puntos ya determinados del ciclo celular.
- c. Son incapaces de generar los factores de crecimiento que estimulan su división.
- d. Aún si cuentan con nutrientes no mantienen su división de forma indefinida.
- e. Todas las opciones son correctas sobre células cancerosas.

17. Analice el siguiente texto:

Tejido que consta de células estrechamente ajustadas entre sí para formar una capa o una lámina continua de células. Una superficie de la lámina suele estar expuesta porque cubre el cuerpo o reviste una cavidad.

¿A que tejido hace alusión el texto anterior?

- a. Tejido conectivo.
- b. Tejido muscular.
- c. Tejido epitelial.
- d. Tejido cartilaginoso.
- e. Tejido adiposo.

18. ¿Cuál de las siguientes opciones es correcta sobre los tejidos musculares?

- a. Las células que lo conforman poseen forma de fibra, capaces de realizar procesos de contracción y relajación.
- b. Presentan actina y miosina, necesarias para realizar sus funciones.
- c. Se puede encontrar en las paredes del tracto digestivo.
- d. cuando se observan fibras de musculo esquelético al microscopio se pueden observar estrías en forma de bandas transversales.
- e. Todas las opciones anteriores son correctas.

19. Analice el siguiente texto:

Tejido que almacena grasa y la libera cuando se requiere como combustible de la respiración celular. Se encuentra en la capa subcutánea y en la piel que amortigua órganos internos.

¿A que tejido hace alusión el texto anterior?

- a. Tejido conectivo.
- b. Tejido muscular.
- c. Tejido epitelial.
- d. Tejido cartilaginoso.
- e. Tejido adiposo.

20. Analice el siguiente texto:

El tejido conectivo de los animales tiene múltiples funciones. Son ejemplos de este tipo de tejidos el _____ y el _____.

¿Qué palabras completan correctamente el texto anterior?

- a. Adiposo, Sanguíneo.
- b. Sanguíneo, Muscular.
- c. Epitelial, Adiposo.
- d. Nervioso, Cartilaginoso.
- e. Óseo, Muscular.

21. ¿Cuál de las siguientes opciones sobre el potencial de acción en las células nerviosas es correcta?

- a. El potencial de acción es causado por el flujo neto y equilibrado en direcciones opuestas de los iones sodio y potasio.
- b. El potencial de acción es causado por el flujo neto y equilibrado en direcciones iguales de los iones sodio y potasio.
- c. El potencial de acción es causado por el flujo neto y equilibrado en direcciones opuestas de los iones cloruro y potasio.
- d. El potencial de acción es causado por el flujo neto y equilibrado en direcciones iguales de los iones sodio y cloruro.
- e. El potencial de acción es causado por el flujo neto y equilibrado en direcciones opuestas de iones de calcio y cloruro.

22. De las siguientes opciones, la que presenta dos ejemplos de neurotransmisores es:

- a. Na⁺ y Cl⁻
- b. Serotonina y Ca⁺.
- c. Na⁺ y Ca⁺.
- d. Cl⁻ y oxitocina.
- e. K⁺ y dopamina.

23. Realice el siguiente asocie sobre el funcionamiento del corazón humano:

Conducto sanguíneo

I. Cava.

II. Aorta.

III. Vena pulmonar.

IV. Arteria pulmonar.

Función

a. Lleva sangre oxigenada desde el ventrículo izquierdo hacia los órganos y tejidos.

b. Recoge la sangre pobre en oxígeno y la lleva a la aurícula derecha del corazón.

c. Lleva sangre a los pulmones desde el ventrículo derecho.

d. Lleva sangre oxigenada a la aurícula izquierda del corazón.

La opción donde se presenta correctamente el asocie anterior es:

- a. Ic, Ila, IIIc, IVb
- b. Ia, IIc, IIIb, IVd.
- c. Id, IIb, IVa, IIIc.
- d. Ib, Ila, IIIb, IVc.
- e. Ic, IIb, IIIb, IVa

24. Analice el siguiente texto:

Son muchas las enzimas y sustancias necesarias en el proceso de digestión. Una de ellas es la _____ producida en _____ y cuya función es la degradación de grasas en el intestino delgado.

¿Qué palabras completan correctamente el texto anterior?

- a. Lipasa, Páncreas.
- b. Amilasa, Hígado.
- c. Tripsina, Vesícula.
- d. Bilis, Páncreas.
- e. Pepsina, Estómago.

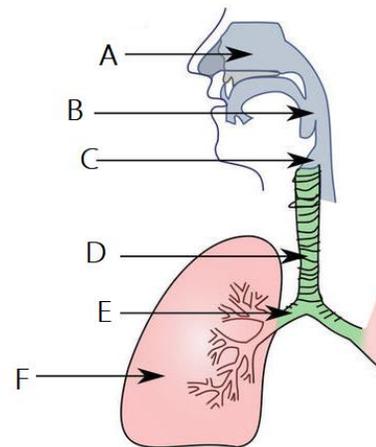
25. Sobre el transporte de gases en el cuerpo humano es correcto que:

- a. En los tejidos, el CO_2 se difunde de las células hacia el plasma.
- b. En los pulmones, el CO_2 se difunde fuera del plasma y hacia los alveolos.
- c. En alveolos, el O_2 se difunde hacia la sangre.
- d. Las opciones A, B y C son correctas.
- e. Ninguna de las opciones anteriores es correcta.

26. Observe la siguiente imagen

¿Qué nombre reciben las estructuras del sistema respiratorio indicadas con las letras B y D respectivamente

- a. Bronquiolo, Faringe.
- b. Laringe, Faringe.
- c. Faringe, Tráquea.
- d. Bronquio, Laringe.
- e. Ninguna de las opciones anteriores es correcta.



27. Analice las siguientes funciones de la nefrona:

1. *Filtración.*
2. *Reabsorción y secreción.*
3. *Reabsorción de agua.*
4. *Formación de orina concentrada.*

¿Cuál de las funciones anteriores ocurre en la capsula de Bowman?

- a. 1 solamente
- b. 1 y 2
- c. 3 y 4
- d. 3 solamente
- e. 4 solamente

28. Analice la siguiente información sobre un tipo de célula del sistema inmunológico:

Células grandes consideradas un tipo de glóbulo blanco no granular. Se encarga de fagocitar hasta 100 bacterias en su vida útil y otros consumen células dañadas o materia extraña. En algunos casos pueden liberar agentes antivirales.

¿A que tipo de célula del sistema inmunitario hace referencia el texto anterior?

- a. Linfocitos T.
- b. Células NK.
- c. Eosinófilos.
- d. Macrófagos.
- e. Linfocitos B.

29. Lea las siguientes características sobre sustancias del sistema digestivo:

I. Ayuda en la digestión de las grasas llevando a cabo una acción similar a la realizan los detergentes.

II. Digiere enzimáticamente lípidos y proteínas.

III. Contiene iones bicarbonato para neutralizar la acidez estomacal

La opción que presenta funciones propias de la bilis es:

- a. Solo I.
- b. I y II.
- c. I y III.
- d. Solo II.
- e. Ninguna.

30. Durante la expulsión del semen en la eyaculación masculina el movimiento de espermatozoides es facilitada por una serie de estructuras del aparato reproductor. ¿Cuál sería el ORDEN correcto de estas estructuras o aparatos en el flujo de espermatozoides?

- a. Túbulos seminíferos – Uretra – Epidídimo – Conducto deferente – Conducto eyaculatorio
- b. Túbulos seminíferos – Epidídimo – Conducto deferente – Uretra – Conducto eyaculatorio.
- c. Epidídimo – Túbulos seminíferos – Conducto deferente – Uretra- Conducto eyaculatorio.
- d. Túbulos seminíferos – Epidídimo – Conducto deferente – Conducto eyaculatorio – Uretra.
- e. Epidídimo – Conducto deferente – Túbulos seminíferos – Conducto eyaculatorio – Uretra.

31. Sobre el flujo de sangre a lo largo de los tejidos es correcto afirmar que.

- a. La sangre fluye desde las arteriolas a los capilares arteriosos, para luego pasar a los capilares venosos y a las vénulas.
- b. Las vénulas reciben sangre pobre de O_2 y rica en CO_2 .
- c. Cuando un tejido está inactivo, solo los capilares que unen directamente arteriolas y vénulas están abiertos.
- d. Los verdaderos capilares sanguíneos se bifurcan y están conectados entre sí.
- e. Todas las opciones anteriores son correctas.

32. Realice el siguiente asocie sobre tipo de señalización endocrina:

Señalización	Definición
I. Señalización endocrina clásica.	a. Una hormona se difunde por el fluido intersticial y actúa sobre células diana cercanas.
II. Señalización neuroendocrina.	b. Neuronas liberan neurohormonas que se transportan en sangre o fluido intersticial.
III. Señalización autocrina.	c. Células endocrinas liberan hormonas que son transportadas a células diana por la sangre.
IV. Señalización paracrina.	d. Una hormona actúa sobre las mismas células que las producen.

La opción donde se presenta correctamente el asocie anterior es:

- a. Ic, IIa, IIIc, IVb
- b. Ia, IIc, IIIb, IVd.
- c. Id, IIb, IVa, IIIc.
- d. Ib, IIa, III d, IVc.
- e. Ic, IIb, III d, IVa

33. Analice el siguiente texto sobre una enfermedad de transmisión sexual:

Es causada por un virus, que produce llagas o vesículas doloras en la zona genital. También existe otras variedades similares que producen estos síntomas a nivel labial. El virus se aloja generalmente en el interior de tejido nervioso.

¿A que enfermedad se refiere el texto anterior?

- a. Herpes.
- b. Sífilis.
- c. Gonorrea.
- d. SIDA.
- e. Papiloma.

34. Lea las siguientes medidas de prevención de enfermedades:

- I. No ingerir azúcar.*
- II. Regular el peso corporal.*
- III. Actividad física en forma regular.*
- IV. Controlar la ingesta de sal.*

La opción que presenta medidas de prevención contra diabetes es:

- a. Solo I.
- b. I, II y IV.
- c. I, II y III.
- d. Solo II.
- e. Ninguna.

35. Analice la siguiente información sobre una enfermedad respiratoria altamente contagiosa:

Esta enfermedad es causada por un agente bacteriano del género *Mycobacterium*. Entre sus principales síntomas se encuentra la tos, sibilancias, expectoraciones con sangre y dificultad respiratoria.

¿A qué tipo de padecimiento respiratorio hace referencia el texto anterior?

- a. COVID.
- b. Gripe estacional.
- c. Influenza.
- d. Tuberculosis.
- e. Gripe aviar.

36. Este padecimiento produce grandes brotes de diarreas severas, que pueden matar a la persona por deshidratación en cuestión de horas. Su causante, una bacteria del género *Vibrio*, se transmite por agua o alimentos contaminados. Se asocia muchas veces con grandes densidades de población con condiciones inapropiadas de manejo de aguas negras.

¿A cuál enfermedad se hace referencia?

- a. Úlceras gastrointestinales.
- b. Disentería amebiana.
- c. Cólera.
- d. Gastroenteritis aguda.
- e. Ninguna de las opciones anteriores es correcta.

37. Lea los siguientes síntomas o características de una enfermedad de transmisión sexual:

- I. Causada por una bacteria.
- II. Produce secreciones amarillentas de mal olor en los conductos genitales.
- III. Causa úlceras redondeadas conocidas como chancros.
- IV. Se puede transmitir por agujas infectadas con sangre contaminada.

La opción que presenta características de la enfermedad del SIDA es:

- a. Solo IV.
- b. I, II y IV.
- c. I, II y III.
- d. Solo II.
- e. Ninguna.

38. Lea los siguientes síntomas o características de un tejido vegetal:

- I. Conducción de agua desde la raíz y hacia las hojas.
- II. Conduce azúcares a reservorios de la planta.
- III. Transporta minerales absorbidos por la planta.
- IV. Sus células son llamadas elementos de tubo criboso.

La opción que presenta características del tejido llamado Xilema es:

- a. Solo IV.
- b. I, II y IV.
- c. I y III.
- d. Solo III.
- e. Ninguna.

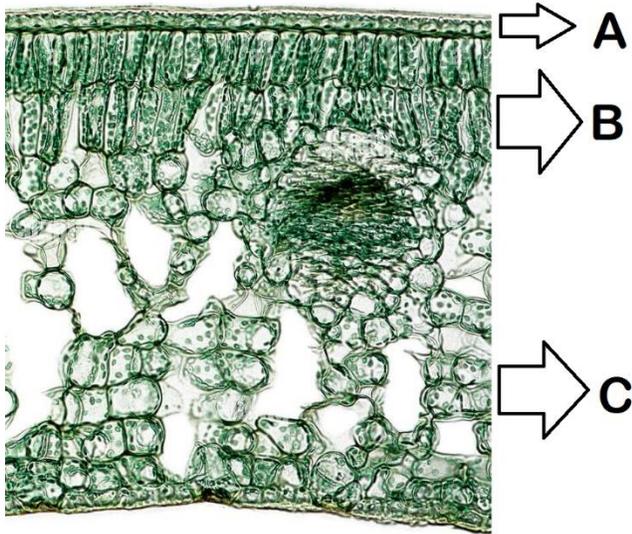
39. Analice el siguiente texto sobre un tejido vegetal:

En el tejido llamado _____ existen tricomas y estomas. Estos últimos son aberturas para la respiración y se pueden abrir o cerrar de acuerdo a unas células llamadas _____.

¿Qué palabras completan correctamente el texto respectivamente?

- a. Parénquima, células oclusoras.
- b. Epidermis, células del mesófilo.
- c. Epidermis, células guardianas.
- d. Peridermis, células de corcho.
- e. Ninguna de las opciones anteriores es correcta.

40. Analice la siguiente imagen de un corte transversal de una hoja:



¿Cuáles son los tejidos que corresponden correctamente a las letras A, B y C respectivamente?

- a. A. Parénquima, B. Mesófilo en empalizada, C. Tejido vascular.
- b. A. Epidermis, B. Tejido vascular, C. Mesófilo esponjoso.
- c. A. Epidermis, B. Mesófilo en empalizada, C. Epidermis.
- d. A. Peridermis, B. Mesófilo en empalizada, C. Tejido vascular.
- e. A. Epidermis, B. Mesófilo en empalizada, C. Mesófilo esponjoso.

41. La parte blanca comestible de las yucas son estructuras ricas en almidones. ¿A qué tipo de tejido corresponde?

- a. Parénquima.
- b. Epidermis.
- c. Colénquima.
- d. Esclerénquima.
- e. Floema.

42. Sobre la apertura de los estomas de las hojas es correcto afirmar que.

- a. Su apertura se activa con luz azul del espectro de luz visible, la cual activa bombas de protones.
- b. Protones (H^+) se bombean fuera de las células oclusivas.
- c. Iones K^+ entran a las células oclusivas.
- d. Entran iones Cl^- y posteriormente agua, hinchando las células oclusivas.
- e. Todas las opciones anteriores son correctas sobre el mecanismo de apertura de estomas.

43. Analice las siguientes funciones de un órgano de las plantas:

- I. Realiza el proceso de intercambio gaseoso con la atmósfera.
- II. Favorece la transpiración, liberando vapor de agua.
- III. En algunos casos de plantas tipo enredaderas, tiene una función de sostén mediante zarcillos
- IV. Almacenan importantes cantidades de agua en plantas adaptadas a climas áridos.

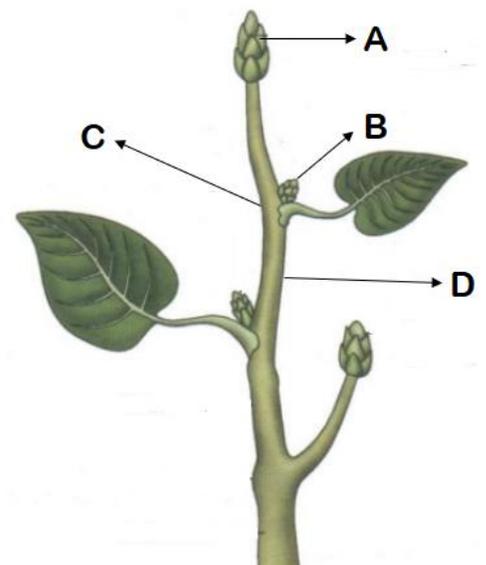
¿Cuál opción se refiere a funciones de las hojas?

- a. I y II.
- b. I, II y III.
- c. I y III.
- d. I, II y IV.
- e. Todas las opciones anteriores son funciones de la hoja.

44. Analice la imagen adjunta sobre un tallo:

¿Cuál opción corresponde a nudo y yema axilar respectivamente?

- a. A y B.
- b. C y B.
- c. D y A.
- d. B y C.
- e. D y C.



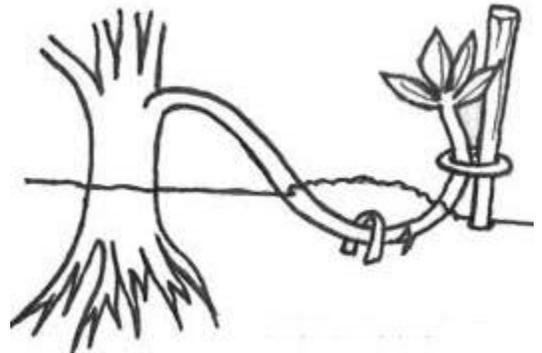
45. ¿Cuál de las siguientes funciones NO corresponden a funciones de la raíz?

- a. Realizan fotosíntesis en plantas epífitas.
- b. Absorber humedad a partir de la atmósfera.
- c. Vincularse con hongos para formar asociaciones simbióticas.
- d. Intercambio de oxígeno en plantas que crecen en suelos pantanosos.
- e. Todas las opciones anteriores son funciones de la raíz.

46. Analice la siguiente imagen sobre un mecanismo de reproducción asexual en plantas:

¿Cuál es el nombre de esta técnica?

- a. Acodo.
- b. Estaca.
- c. Injerto
- d. Estolón
- e. Rizomas



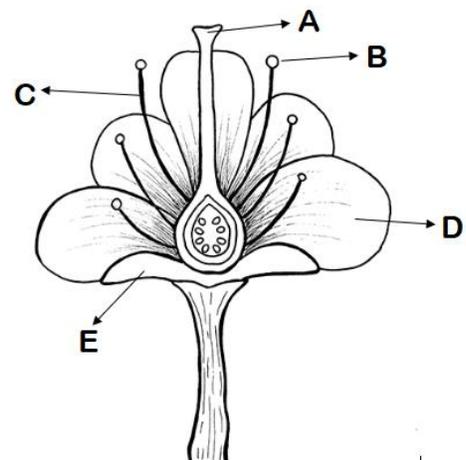
47. Sobre la reproducción asexual de plantas es correcto afirmar que:

- a. Aumenta la variabilidad genética de la especie.
- b. Introduce nuevo material hereditario al genoma de las plantas hijas.
- c. Produce clones genéticos de la planta donante del material vegetativo.
- d. Garantiza que las nuevas plantas sean resistentes a enfermedades, aunque la planta donante del material vegetativo sea sensible a estos padecimientos.
- e. Produce plantas genéticamente únicas.

48. Analice el siguiente esquema de una flor.

¿Cuál letra se refiere a la estructura productora y receptora de polen respectivamente?

- a. A y B.
- b. B y A.
- c. A y C.
- d. C y B.
- e. Ninguna opción es correcta.



49. La endogamia en plantas tiene efectos nocivos para la especie ¿Cuál opción presenta una estrategia para evitar esta situación?

- a. Hay plantas con individuos femeninos y masculinos separados.
- b. Algunas flores con estructuras masculinas y femeninas liberan su polen antes que su estigma esté listo para recibirlo.
- c. Muchas especies tienen genes para la autoincompatibilidad genética, lo que le permite rechazar su propio polen.
- d. Las opciones A, B y C permiten evitar la endogamia en plantas.
- e. Ninguna opción es correcta sobre cómo evitar la endogamia en plantas.

50. Hay muchas adaptaciones de las plantas para atraer ciertos polinizadores específicos. Realice el siguiente asocie sobre polinizadores y adaptaciones de plantas para atraerlos:

Polinizadores	Adaptaciones
I. Mariposas.	a. Flores pequeñas de color rosa o rojo, que abren durante el día y ofrecen néctar como recompensa. Muchas de estas flores tienen forma de campanas o trompetas y aromas suaves.
II. Aves.	b. Flores de colores amarillos, azules o morados, con un fuerte aroma floral. Abren durante el día y ofrecen como recompensa polen y néctar.
III. Abejas.	c. Flores grandes de color rojo o rosa, sin aroma, que abre de día y ofrece néctar como recompensa.
IV. Murciélagos.	d. Flores de color blanco, que emiten un fuerte olor dulce. Abren durante la noche y ofrecen como recompensa polen y néctar.

La opción donde se presenta correctamente el asocie anterior es:

- a. Ic, Ila, IIIc, IVb
- b. Ia, IIc, IIIb, IVd.
- c. Id, IIb, IVa, IIIc.
- d. Ib, Ila, IIIId, IVc.
- e. Ic, IIb, IIIId, IVa

51. Analice el siguiente texto sobre un grupo de plantas:

Este tipo de plantas está entre las primeras en colonizar la tierra firme. Son pequeñas y aún dependen de los ambientes acuáticos para crecer y reproducirse debido a la ausencia de tejidos vasculares. Se reproducen mediante esporas.

¿A qué grupo de plantas hace alusión el texto anterior?

- a. Gimnospermas.
- b. Briófitos.
- c. Vasculares inferiores.
- d. Angiospermas.
- e. Ninguna de las opciones anteriores es correcta.

52. Observe la siguiente imagen de un helecho:

¿Cuál o cuáles de las siguientes opciones respecto a los helechos es correcta?

- a. Se reproducen mediante esporas.
- b. Poseen tejido vascular conductor de agua.
- c. Son más antiguas que las plantas con flores.
- d. A, B y C son correctas.
- e. Ninguna de las opciones anteriores es correcta.

53. Realice el siguiente asocie sobre grupos de plantas y sus características:

Grupos de plantas	Características
I. Briófitos.	a. Presencia de flores y frutos.
II. Angiospermas.	b. Poseen semillas, estas se forman a partir de conos.
III. Gimnospermas.	c. Se dividen en plantas dicotiledóneas y monocotiledóneas.
IV. Vasculares inferiores.	d. Árboles de gran tamaño, con hojas pequeñas como escamas para adaptarse a climas hostiles. No posee flores.

La opción donde se presenta correctamente el asocie anterior es:

- a. IIc, IId, IIIa, IVb
- b. Ia, IIc, IIIb, IVd.
- c. IIa, IIb, IVc, IIIc.
- d. Ib, IIa, IIIc, IVc.
- e. IIa, IIc, IIIb, IVd

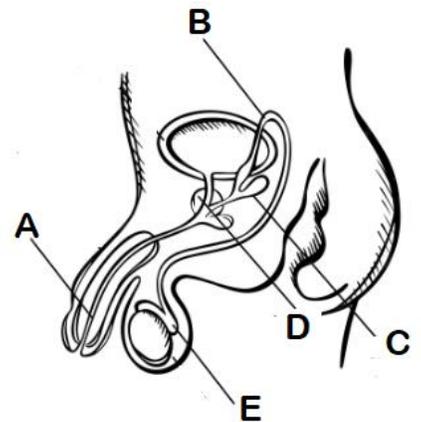
54. ¿Cuál opción es correcta sobre el rol de las plantas en la producción de energía y las cadenas tróficas?

- a. Son considerados organismos autótrofos.
- b. Producen glucosa a partir de CO_2 .
- c. Almacenan la energía en forma de almidones.
- d. Utilizan energía radiante para formar moléculas de alta energía.
- e. Todas las opciones anteriores son correctas.

55. Observe la siguiente imagen del aparato reproductor masculino

¿Cuál es el nombre de las partes rotuladas como C, D y E respectivamente?

- a. C. Próstata, D. Vesícula seminal, E. Epidídimo.
- b. C. Vesícula seminal, D. Próstata, E. Epidídimo.
- c. C. Próstata, D. Vesícula seminal, E. Conducto deferente.
- d. C. Vesícula seminal, D. Próstata, E. Conducto deferente.
- e. Ninguna de las combinaciones anteriores es correcta.



56. Cuando una mujer está embarazada se le realiza una prueba de embarazo utilizando una muestra de fluidos. ¿Cuál es el fundamento científico de esta prueba?

- a. Durante el embarazo la placenta produce altas cantidades de la hormona gonadotropina coriónica humana.
- b. La hormona gonadotropina coriónica humana se produce en los ovarios de la madre.
- c. parte de la hormona gonadotropina coriónica humana es filtrada por los riñones lo que permite que sea detectada en la orina.
- d. Las opciones A y C son correctas.
- e. Ninguna de las opciones anteriores es correcta

57. ¿Cuál de la siguientes opciones presenta las condiciones idóneas para que se produzca el embarazo?

- a. La fecundación debe ocurrir en el último tercio de las Trompas de Falopio.
- b. Los días de mayor fertilidad de la mujer son los inmediatamente posteriores a la menstruación.
- c. En una mujer, con un ciclo regular de 28 días y tomando como día 1 el del inicio de su menstruación, la ventana de mayor fertilidad se encuentra aproximadamente entre los días 10 y 17 del ciclo.
- d. El cigoto debe formarse inmediatamente antes (1 o 2 días previos) de llegar al útero.
- e. Ninguna de las opciones anteriores es correcta

58. Cuando ocurre la fecundación se crea _____ a partir de la unión de un óvulo con un espermatozoide. Al cabo de varias horas se ha dividido y crea un conjunto de células conocida como _____ similar a una bola sólida para, posteriormente, formar una estructura de células similar a una bola hueca conocida como _____.

¿Cuáles palabras completan respectivamente el texto anterior?

- a. Blástula – Mórula - Embrión.
- b. Cigoto – Blástula - Mórula.
- c. Blástula – Mórula - Cigoto.
- d. Cigoto – Mórula - Blástula.
- e. Mórula – Blástula - Embrión

59. Sobre la placenta en humanos es correcto afirmar que:

- a. Permite el intercambio de nutrientes y gases entre la madre y el feto.
- b. Se forma a partir del tejido conocido como corión, que acompañaba el embrión al inicio de su desarrollo.
- c. Se conecta con el feto mediante el cordón umbilical.
- d. Produce la hormona gonadotropina coriónica humana.
- e. Todas las opciones anteriores son correctas respecto a la placenta.

60. Aunque los embriones humanos no se desarrollen dentro de una cascara protectora, los mamíferos nos desarrollamos a partir de un embrión que cuenta con las mismas estructuras y membranas que los huevos de aves o reptiles. Una de esas capas más importantes es el saco vitelino ¿Qué función cumple en el desarrollo del embrión?

- a. Intercambio gaseoso.
- b. Almacenamiento de nutrientes para las primeras etapas de desarrollo.
- c. Propicia un ambiente “acuático” donde se desarrolla el embrión.
- d. Protección mecánica de los embriones contra impactos.
- e. Regula la temperatura corporal del embrión en formación.

II PARTE. Asocie. Valor 20 puntos.

INDICACIONES: A continuación, se le presenta un ejercicio de correspondencia sobre el sistema endocrino, incluyendo las principales hormonas y sus características (papel en el cuerpo, glándulas que las producen, etc.). Asocie el nombre de las hormonas (en columna de la derecha) con la característica correcta (columna a la izquierda). Las letras pueden usarse una vez, varias veces o no utilizarse. 2 ptos c/u.

Características		Hormonas
61.	Disminuye la concentración de azúcar en sangre. Se produce en el páncreas.	A. Oxitocina
62.	Ayuda al cuerpo a enfrentar el estrés, aumentar la tasa metabólica, la presión arterial y el ritmo cardíaco. Se produce en medula suprarrenal.	B. Hormona antidiurética
63.	Regula los ritmos biológicos.	C. Insulina
64.	Estimula la reabsorción de agua en el riñón.	D. Melatonina
65.	Estimula la tasa metabólica y regula el metabolismo energético.	E. Testosterona
66.	Estimula la función y crecimiento de las gónadas. Se genera en la glándula pituitaria anterior.	F. Tiroxina
67.	Es la única hormona generada en la glándula pineal.	G. Epinefrina
68.	Regula la cantidad de calcio en sangre.	H. Hormona del crecimiento

69. Producida en pituitaria anterior, participa en las contracciones del útero durante el parto. ()	I. Hormona luteinizante
70. Formada en testículos, desarrolla y mantiene las características sexuales masculinas y promueve la espermatogénesis. ()	J. Hormona paratiroidea



Comprobante de examen
PRUEBA FINAL 2024

Categoría B

Sede _____

Nombre del estudiante: _____

Firma delegado (a): _____

Olimpiada Costarricense de Ciencias Biológicas



OLICOCIBI
Olimpiada Costarricense de
Ciencias Biológicas