



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE VERACRUZ
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR
DIRECCIÓN GENERAL DE TELEBACHILLERATO
EXAMEN ZONAL 2017 DE LA XIII OLIMPIADA DE LA CIENCIA**

BIOLOGIA

No. DE CÓDIGO _____

**INSTRUCCIÓN: ANOTA DENTRO DEL PARÉNTESIS LA LETRA QUE CORRESPONDA A LA RESPUESTA CORRECTA.
VALOR DE CADA REACTIVO 1 PUNTO.**

1. () La foto muestra al Cronosaurio, un gran reptil marino que vivió desde mediados hasta finales del Cretáceo, hace unos 130 millones de años.



Sólo existen dos fósiles casi completos en el mundo, uno en la cordillera Central de Colombia y otro en Australia. Este fósil marino se encontró en las montañas de Colombia porque:

- A) Hace millones de años Suramérica estaba sumergida en un mar de aguas someras.
- B) Los fósiles fueron arrastrados hasta las montañas después de las grandes glaciaciones.
- C) Estos animales fueron llevados a las montañas por el hombre primitivo.
- D) Los reptiles marinos de ese período se adaptaron a las nuevas condiciones de la cordillera Central.

2. () ¿Cuál de los siguientes carbohidratos está asociado con plantas?

- A) Glucógeno.
- B) Amilopectina.
- C) Quitina.
- D) Levoglucosa.

3. () La tercera etapa en el desarrollo de los animales es:

- A) La gastrulación.
- B) La organogénesis.
- C) La segmentación.
- D) La maduración.

4. () El material genético que poseen los retrovirus es:

- A) El ácido desoxirribonucleico.
- B) El ácido ribonucleico.
- C) El ácido peroxi-nucleico.
- D) No poseen material genético.



5. () Tipo de Reproducción que efectúan algunas especies de insectos y reptiles.

- A) Gemación
- B) Bipartición
- C) Partenogénesis
- D) Asexual

6. () México, país considerado como Megadiverso, debido a que presenta una gran biodiversidad, es decir cuenta con muchas especies de anfibios, reptiles, plantas vasculares, cactus etc., debido a lo anterior qué lugar ocupa en cuanto a número de especies reptilianas.

- A) 1
- B) 2
- C) 5
- D) 7

7. () Los bosques son importantes en el ciclo del:

- A) Nitrógeno porque intervienen en la nitrificación.
- B) Fósforo porque pueden absorber fosfatos desde la atmósfera.
- C) Agua porque la eliminan en la evapotranspiración.
- D) Azufre porque eliminan sulfuro de hidrógeno a la atmósfera.

8. () Son los organismos venenosos más antiguos del planeta, con alrededor de 462 millones de años de existencia. Nos referimos al género:

- A) Crotalus
- B) Micrurus
- C) Scolopendra
- D) Dendrobates

9. () La tasa relativa de fotosíntesis:

- A) Depende de la intensidad lumínica solamente.
- B) Depende de la temperatura solamente.
- C) Depende de la intensidad lumínica y de la temperatura.
- D) Es independiente de la intensidad lumínica y de la temperatura.

10. () La relación entre la vaca y los microorganismos del rumen surgió por:

- A) El impulso de estos organismos de vivir juntos.
- B) Un proceso coevolutivo.
- C) Un proceso de evolución convergente.
- D) Un proceso de evolución divergente.

11. () El esquema representa un tipo de virus. ¿Cuál es?





- A) Un virus icosaédrico
- B) Un bacteriófago
- C) El virus del sida
- D) Un virus vegetal

12. () La diferencia entre arterias y venas es:

- A) Las arterias conducen la sangre que sale del corazón y las venas la conducen hacia el corazón.
- B) Las venas conducen la sangre que sale del corazón y las arterias la conducen hacia el corazón.
- C) Las arterias llevan sangre oxigenada y las venas sangre carboxigenada.
- D) Las arterias llevan sangre carboxigenada y las venas sangre oxigenada.

13. () ¿Cuál de las siguientes respuestas NO es correcta? Los seres vivos se caracterizan por:

- A) Cumplir con el ciclo vital en el transcurso del tiempo.
- B) Realizar funciones de adaptabilidad e irritabilidad.
- C) Aumentar de tamaño por la multiplicación de sus átomos.
- D) Reproducirse sexual y asexualmente según la especie.

14. () Un investigador evalúa el efecto de dos temperaturas sobre la producción de biocombustible en dos especies de algas, X y Y. Para evaluar el efecto, el investigador incubó varias veces la especie X a 24°C y la especie Y a 37°C, ambas durante dos horas, y cuantificó la producción de biocombustible en cada caso. ¿Cuál debe ser el siguiente paso del investigador para comparar la producción de biocombustible de las especies X y Y en estas temperaturas?

- A) Incubar la especie X a 24°C y la especie Y a 37°C, ambas durante 2 horas y cuantificar la producción de biocombustible.
- B) Incubar la especie X a 37°C y la especie Y a 24°C, ambas durante 2 horas y cuantificar la producción de biocombustible.
- C) Incubar la especie X a 24°C y la especie Y a 37°C, ambas durante 1 hora y cuantificar la producción de biocombustible.
- D) Incubar la especie X a 37°C y la especie Y a 24°C, ambas durante 1 hora y cuantificar la producción de biocombustible.

15. () La leishmaniasis es una enfermedad tropical cuyos síntomas característicos son úlceras cutáneas e inflamación del hígado y del bazo. Se transmite principalmente por la picadura de insectos hematófagos que inyectan en la víctima un protozoario del género *Leishmania*, aunque también puede transmitirse por trasfusiones de sangre infectada o congénitamente. A partir de esta información sobre la leishmaniasis,

¿Cuál de las siguientes preguntas puede resolverse en una investigación de Ciencias Naturales?

- A) ¿Qué políticas deben adoptarse para la asignación de recursos para el control de la enfermedad?
- B) ¿Por qué se inflaman el hígado y el bazo de las personas que han sido infectadas con *Leishmania*?



C) ¿Qué ideas y concepciones sobre el ciclo de vida de los insectos hematófagos tienen las culturas de los países afectados por la leishmaniasis?

D) ¿Cómo influye la presencia de leishmaniasis en el ingreso per cápita de los países de la región ecuatorial?

16. () Los receptores sensoriales son parte del sistema nervioso de los animales, y les permiten a éstos percibir el ambiente. Se metió un ratón en un cuarto oscuro donde había un trozo de queso con olor agradable para el animal.

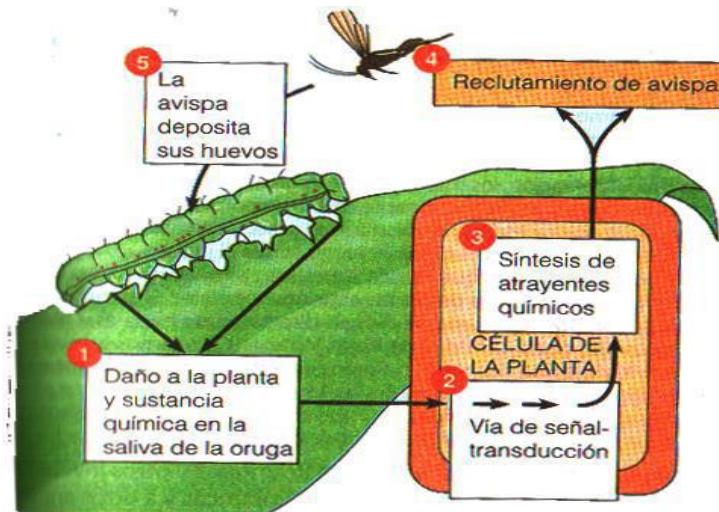
¿Cuáles fueron los receptores sensoriales que usó el ratón para llegar al queso?

- A) Quimiorreceptores y mecanorreceptores.
- B) Termorreceptores y fotorreceptores.
- C) Mecanorreceptores y receptores de dolor.
- D) Quimiorreceptores y termorreceptores.

17. () Cuál de las siguientes afirmaciones sobre las demosponjas (clase de esponjas), no es cierta?

- A) Son las más primitivas
- B) Pueden tener espículas de sílice
- C) Algunas se llaman "corneas"
- D) Son las más abundantes de las esponjas

18. () Observe la siguiente figura:



Si se analiza esta situación desde el punto de vista ecológico, pueden presentarse las siguientes premisas, elegir las verdaderas.

- I. La interacción interespecífica prevaleciente en el ejemplo es la predación.
- II. Es posible armar una red alimentaria con tres eslabones, un productor, un consumidor primario y un consumidor secundario.
- III. El organismo afectado es un autótrofo.
- IV. Las interacciones interespecíficas prevalecientes en el ejemplo son la predación y el parasitismo.
- V. De los huevos de la avispa nacerán larvas que atacarán a la oruga.



VI. De los huevos de la avispa nacerán ninfas que atacarán a la oruga.

- A) I, III, V
- B) II, IV, V
- C) III, IV, V
- D) III, IV, VI

19. () ¿Qué son las inclusiones celulares?

- A) Sustancias químicas presentes en el citoplasma.
- B) Movimientos que realiza el citoplasma.
- C) Espacios vacíos que se encuentran en el núcleo.
- D) Organelos presentes en el citoplasma.

20. () Son ejemplos de barreras primarias inespecíficas:

- A) La piel y mucosas
- B) Glóbulos blancos
- C) Lágrimas
- D) A y C son correctas

21. () Escoja el literal correcto:

- A) El hueso se forma en círculos concéntricos, alrededor de un canal central que contiene un vaso sanguíneo.
- B) Las células grasas (o adipocitos) están modificadas para el almacenamiento de energía a largo plazo.
- C) El músculo esquelético está bajo control voluntario o consciente.
- D) Las fibras musculares lisas se disponen encajadas una respecto de la otra.

22. () La teoría neodarwiniana de evolución se describe de mejor manera como:

- A) Una explicación de la evolución que no contradice la evidencia material y es apoyada por la mayoría de la evidencia.
- B) Una posible explicación, entre varias alternativas científicas, para la evolución.
- C) Una aproximación a la evolución.
- D) Una opinión de los científicos sobre la evolución.

23. () En qué tipo de Ecosistema tienen presencia la mayoría de las secuencias virales.

- A) Marino
- B) Selvático
- C) Bosque
- D) Desierto

24. () Un cromosoma doble normal está compuesto por:

- A) Una cromátida y un centrómero
- B) Dos cromátidas y dos centrómeros
- C) Dos cromátidas y un centrómero
- D) Ninguna es correcta

25. () La causa más importante de la disminución de la diversidad biológica es:

- A) La contaminación del aire.
- B) La introducción de especies exóticas (invasoras).
- C) La destrucción y fragmentación de los hábitats.
- D) La cacería ilegal con fines comerciales.

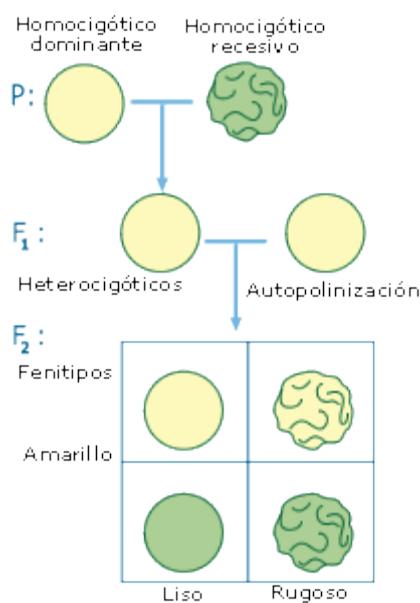


26. () ¿Cómo se denominan las células del tejido nervioso que nutren y protegen a las neuronas?

- A) Miocitos.
- B) Gliales.
- C) Efectoras.
- D) Bipolares

27. () ¿Cuáles son las proporciones fenotípicas que se obtienen en un caso de herencia di híbrida como la se representa en la figura?

- A) 9:3:3:1
- B) 9:3:1:1
- C) 6:6:3:1
- D) 9:6:3:1



28. () La glucosa ingresa principalmente a las células por el proceso de transporte:

- A) Difusión facilitada por carriers.
- B) Difusión facilitada por canales.
- C) Difusión simple por carriers.
- D) Difusión simple por canales.

29. () La médula espinal tiene como función:

- A) Captar estímulos del exterior.
- B) Producir arcos reflejos.
- C) Controlar la respiración y el latido cardíaco.
- D) Elaborar y controlar los movimientos voluntarios.



30. () De acuerdo con la Teoría Endosimbiótica son organelos que presentan su ADN y un código genético independiente de la célula, hablamos de:

- A) Retículo y citoesqueleto.
- B) Mitocondria y complejo de Golgi.
- C) Cloroplastos y mitocondrias.
- D) Cloroplasto y vacuola.

31. () Los mohos plasmodiales son organismos que pertenecen al reino _____ mientras que los que forman micelios corresponden al reino _____.

- A) Protista – Monera
- B) Protista – Fungi
- C) Fungi – Monera
- D) Plantae – Animalia

32. () Cada año, los seres vivos que habitan la Tierra fijan en el suelo 200 millones de toneladas de nitrógeno, elemento esencial para la vida en el planeta. Existen dos tipos de leguminosas que usan rutas mucho más complejas para la gestión del nitrógeno que el resto plantas y que cualquier otro tipo de leguminosas, que, como ellas también son capaces de fijar y aprovechar el nitrógeno atmosférico para su desarrollo.

Su secreto son unas extrañas verrugas en sus raíces, unos nódulos en los que metabolizan el nitrógeno de una forma que no lo hace ninguna otra especie del reino vegetal. Producen grandes cantidades de compuestos orgánicos conocidos como purinas.

¿A cuales plantas nos referimos?

- A) Haba y chícharo
- B) Frijoles y soya
- C) Soya y haba
- D) Frijol y lenteja

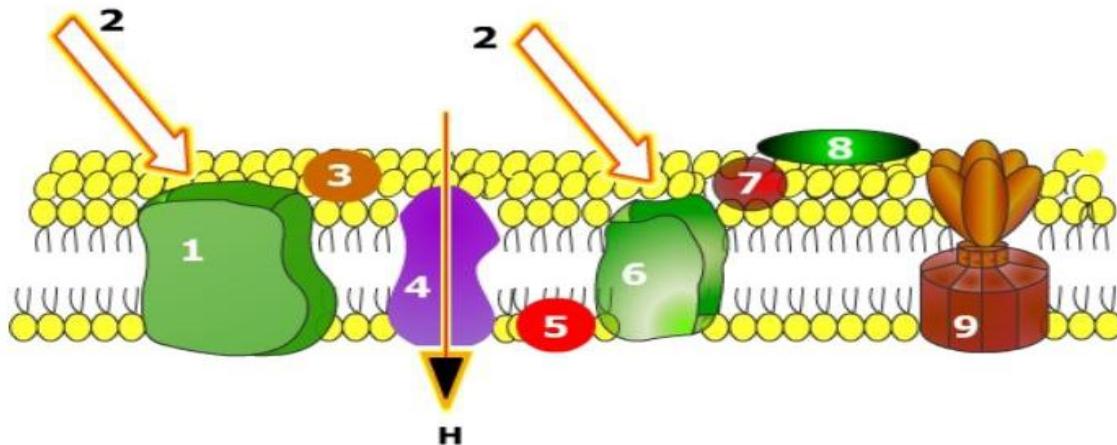
33. () Ya se conoce el hecho de que los animales que viven en las profundidades del mar y a temperaturas muy frías suelen tener una vida muy larga como consecuencia de una ralentización del metabolismo. Lo que se desconocía es que en el caso de: _____ llegase a ser tanto tiempo, ni más ni menos que 4000 años.

- A) Peces abisales
- B) Plantas marinas
- C) Anemonas
- D) Corales



34. () Relaciona los números del diagrama de la membrana tilacoidal con los nombres en la lista.

ESTRUCTURA MEMBRANA TILACOIDAL



A) Complejo citocromos

B) Plastoquinona

C) Fotón de luz

D) Plastocianina

E) NADP+reductasa

F) Fotosistema II

G) Ferredoxina

H) ATP sintasa

I) Fotosistema I

A) A1, B2, C3, D4, E5, F6, G7, H8, I9

B) F1, C2, B3, A4, D5, I6, G7, E8, H9

C) D1, C2, A3, B4, G5, E6, F7, H9, I8

D) H1, I2, B3, D6, E4, F9, G5, H8, I9

35. () Estas _____ pertenecen a la familia de insectos denominada cleptoparásitos. Como el prefijo “clepto”, derivado del griego, indica que estos insectos roban parte de la comida duramente obtenida por ciertas especies de arañas. No acaba ahí la historia porque en la vida de estos insectos interviene otro extraordinario personaje. Se trata de plantas del género Ceropegia, que dependen para su reproducción de la polinización efectuada por estos insectos.

A) Avispas

B) Abejas

C) Moscas

D) Mantis



36. () ¿Cuáles enunciados hacen referencia a los criterios de clasificación del Reino Animalia?

- I. Ciclo reproductor con alternancia de generaciones.
- II. Presencia o ausencia de metámeros o segmentos corporales.
- III. Formación de micelios y cuerpos fructíferos.
- IV. Presencia o ausencia de celoma.
- V. Tipo de simetría radial o bilateral.

- A) I, III, IV
- B) II, III, V
- C) II, IV, V
- D) I, IV, V

37. () La denominación genérica de los virus que atacan bacterias es:

- A) Bacteriófagos
- B) Viriofagos
- C) Bacteriovirus
- D) Procariofagos

38. () Los _____ se adaptan fácilmente a los cambios climáticos rápidos, gracias a sus características biológicas. El cambio climático ha favorecido la reproducción de estos animales, a diferencia de otros.

- A) Reptiles
- B) Moluscos
- C) Artrópodos
- D) Cefalópodos

39. () Las enzimas de la saliva del _____ podrían tener agentes beneficiosos contra el Alzheimer, también podrían servir para fines industriales como ablandadores de carnes o en detergentes.

- A) Monstruo de Gila
- B) Pulpo rojo
- C) Milpiés
- D) Coralillo

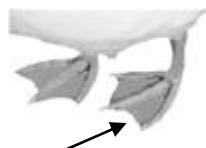
40. () La función del tejido epitelial es _____ y del tejido meristemático es _____

- A) Transporte – protección
- B) Protección – crecimiento
- C) Protección – conducción
- D) Conducción –Crecimiento

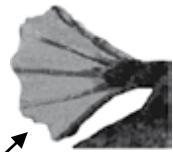
41. () Observa la siguiente figura.



rana



pato



ornitorrinco



Las flechas en la figura muestran la membrana interdactilar que se encuentra en las extremidades de animales como ranas acuáticas, patos y ornitorrincos. Esta membrana es común en estos animales porque:

- A) Evolucionaron al mismo tiempo.
- B) Se desplazan en medios acuáticos.
- C) Les sirve para agarrar a la presa.
- D) Descienden de un ancestro común cercano.

42. () Señale cual de las siguientes respuestas no es verdadera.

- A) La célula es la unidad fundamental de la vida
- B) Los órganos son un conjunto de tejidos con funciones interrelacionadas
- C) Los órganos son conjunto de células con funciones interrelacionadas
- D) Los sistemas son un grupo de órganos con un fin común

43. () Seleccione según corresponda, ordene de mayor a menor de acuerdo con su tamaño. (1- cel. Animal, 2-virus, 3- cel. Vegetal. 4- algas, 5- átomo. 6- ADN)

- A) 1 3 2 4 6 5
- B) 3 1 4 2 6 5
- C) 3 1 4 2 5 6
- D) 3 4 1 5 6 2

44. () Las plantas que poseen flores se originan por reproducción sexual. En este proceso siempre intervienen dos componentes: uno masculino y otro femenino. Esto ocurre exactamente cuándo:

- A) El grano de polen se deposita sobre el estigma.
- B) El polen se une con el óvulo en el ovario.
- C) El óvulo madura y es el único componente que interviene.
- D) El polen se une con el óvulo en el tubo polínico.

45. () Algunos gemelos se originan cuando un óvulo fecundado (cigoto) se divide en dos células y éstas continúan desarrollándose de manera independiente. A pesar de sus similitudes estos gemelos pueden presentar a lo largo de su vida diferencias relacionadas con la estatura, el peso, la textura del cabello, etcétera; con lo cual se estaría confirmando la idea según la cual:

- A) La información genética de un individuo puede cambiar a lo largo de su vida.
- B) Las características observables de los organismos no están determinadas genéticamente.
- C) Todos los organismos poseen diferente información genética desde el momento de su concepción.
- D) Una misma información genética se puede expresar de manera diferente debido a las presiones del ambiente.



46. () Según los principios de Darwin y analizando la evolución de dicha especie de monos se podría plantear que con mayor probabilidad:

- A) En una época determinada la característica de los brazos largos apareció simultáneamente en la mayoría de los individuos, los cuales al reproducirse heredaron esta característica a sus hijos.
- B) El tamaño largo de los brazos se logró poco a poco y de manera individual a medida que los monos huían de sus depredadores, los actuales monos de brazos largos son producto de la ejercitación de los brazos.
- C) El tamaño largo de los brazos fue una característica que apareció al azar, se heredó y afectó el éxito reproductivo de generación en generación hasta que la mayor parte de los individuos de esta especie tuvieron brazos largos.
- D) Los brazos largos los obtuvieron algunos individuos al azar, característica que no se heredó por carecer de utilidad para la especie.

47. () Diez personas naufragaron y establecieron una nueva población en una isla remota. 100 años después, veinte de los 320 individuos presentaban seis dedos en cada pie. ¿Qué agente evolutivo es el que más probablemente operó en esta población?

- A) Flujo génico
- B) Selección natural
- C) Equilibrio de Hardy-Weinberg
- D) Efecto de fundador.

48. () El aumento en la complejidad del Sistema Circulatorio de los vertebrados, está representado por una de las siguientes combinaciones. Cuál es:

- A) Sapo-conejo-cocodrilo-tiburón
- B) Tiburón-rana-cocodrilo-conejo
- C) Tiburón-cocodrilo-conejo-salamandra
- D) Lagartija-perro-pez globo-tritón

49. () Si en la ontogenia de un animal, determinado comportamiento surge cuando el organismo fue privado de los estímulos que normalmente lo desencadenan, ¿cuál de las siguientes afirmaciones le parece más adecuada en el comportamiento?

- A) Es adaptativo y por tanto está siempre presente.
- B) No es afectado por cualquier forma de aprendizaje.
- C) Es determinado por un gen particular.
- D) Tiene fundamentos neuronales autónomos

50. () Los animales presentan fuertes comportamientos grupales, existe colaboración en el cuidado de las crías por una o más generaciones en mutua convivencia y los individuos infériles están al servicio de los individuos fértiles. El concepto que se describe anteriormente se refiere a:

- A) Altruismo.
- B) Eusocialismo.
- C) Filopatría natal.
- D) Efecto de Witten