



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE VERACRUZ
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR
DIRECCIÓN GENERAL DE TELEBACHILLERATO**

NOVENA OLIMPIADA DE LA CIENCIA

FASE ZONAL 2013

BIOLOGIA

No. DE CÓDIGO _____

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

1. () **Hormona producida por los riñones y que estimula el aumento de precursores de glóbulos rojos.**
 - a) Trombopoyetina
 - b) Interleucinas
 - c) Hemopoyetina
 - d) Eritropoyetina

2. () **¿Cual de las siguientes opciones es la ruta correcta de conducción de impulsos en el corazón?**
 - a) Nodo SA, Nodo AV, Fibras de Purkinje y Ramas del has de His
 - b) Nodo SA, Fibras de Purkinje, Nodo AV y Ramas del has de His
 - c) Nodo SA, Nodo AV, Ramas del has de His y Fibras de Purkinje
 - d) Nodo SA, Ramas del has de His, Nodo AV y Fibras de Purkinje

3. () **Corresponden a las funciones de las válvulas semilunares.**
 - i. Permiten la salida de sangre del corazón a las arterias
 - ii. Impiden el reflujo de sangre a los ventrículos
 - iii. Una esta formada por dos cúspides y otra por tres
 - iv. Están formadas por 3 cúspides semilunares
 - v. Se encuentran en las venas de salida del corazón
 - a) i, ii y iii
 - b) i, ii, iv
 - c) ii, iii, iv
 - d) ii, iii, v

4. () **Conducto venoso ancho, que se encuentra en la superficie posterior del corazón y recibe la sangre de la circulación coronaria para regresarla a la aurícula derecha.**
 - a) Arteria coronaria
 - b) Arco circunflejo
 - c) Vena cava superior
 - d) Seno coronario



5. () ¿Cuál de las siguientes opciones son beneficios de la práctica regular del ejercicio físico?

- I. Aumento del gasto cardiaco
- II. Incremento en la hemoglobina
- III. Aumento de la frecuencia cardiaca
- IV. Descenso de la presión arterial
- V. Disminución de las endorfinas

- a) I, II Y III
- b) I, II Y IV
- c) I, III Y IV
- d) I, III Y V

6. () Vasos sanguíneos del cuerpo humano que funcionan como reservorios.

- a) Arterias musculares
- b) Arteriolas
- c) Capilares
- d) Venas

7. () ¿Cuáles de los siguientes factores ocasionan edema intersticial?

- I. Aumento de la presión coloidoosmótica sanguínea
- II. Aumento de la presión hidrostática de la sangre de los capilares
- III. Disminución de la concentración de proteínas plasmáticas
- IV. Aumento de la permeabilidad de los capilares
- V. Obstrucción de vasos linfáticos

- a) I, II, III
- b) II, III, IV
- c) I, III, IV, V
- d) II, III, IV, V

8. () La inmunidad mediada por anticuerpos funciona principalmente contra:

- a) Trasplante de tejidos extraños
- b) Microorganismos patógenos intracelulares
- c) Microorganismos patógenos extracelulares
- d) Células cancerosas

9. () ¿Cuáles de las siguientes opciones son funciones del Sistema Linfático?

- I. Drenaje del líquido intersticial
- II. Drenaje de líquido intracelular
- III. Transporte de lípidos alimentarios
- IV. Transporte de ácidos nucleídos
- V. Protección contra microorganismos invasores

- a) I, II, III
- b) II, III, IV
- c) II, III, V



d) I, III, V

10. () ¿Cuál de las siguientes opciones NO es función del hígado?

- a) Metabolismo de hidratos de carbono, lípidos y proteínas
- b) Metabolismo de ácidos nucleídos
- c) Excreción de bilirrubina
- d) Activación de la vitamina D

11. () ¿Cuál de las siguientes Hormonas NO regula la pérdida de líquidos del cuerpo?

- a) Vasopresina
- b) Aldosterona
- c) Cortisol
- d) Péptido natriuretico auricular

12. () Enfermedad causada por *Treponema pallidum*, que se transmite por contacto sexual, transfusiones o a través de la placenta al feto.

- a) Gonorrea
- b) Sífilis
- c) Clamidia
- d) Herpes genital

13. () Células del aparato reproductor masculino presentes entre túbulos seminíferos adyacentes, responsables de la secreción de testosterona.

- a) De Leydig
- b) De Sertoli
- c) Espermatogénicas
- d) Seminíferas

14. () Actividad a través de la cual un individuo defiende su calidad de miembro del grupo y obtiene su espacio de alimento y de compañeros de apareamiento.

- a) Comportamiento agonístico
- b) Comportamiento de sumisión
- c) Competencia
- d) Ritualización

15. () Comportamiento en el cual los animales acotan y defienden un área específica de su hábitat contra la invasión de otros miembros de la misma especie, ejemplo: el canto de los pájaros.

- a) Jerarquía de dominancia
- b) Territorialidad
- c) Tensión social
- d) Sistema de castas



16. () Los comportamientos sincronizados con los ciclos de mares, ritmos lunares, ritmos estacionales anuales y ritmos circadianos de 24 horas, son ejemplos de:
- a) Adaptación
 - b) Estacionalidad
 - c) Relojes biológicos
 - d) Orientación
17. () La cinesis, las taxis y los tropismos, son un tipo de comportamiento:
- a) Agresivo
 - b) Exploratorio
 - c) Reactivo
 - d) Social
18. () Los nidos de los gansos cenizos son depresiones superficiales en el suelo. Durante el comportamiento de rodadura de huevos, si uno de los huevos rueda fuera del nido, la gansa lo recupera utilizando una secuencia estereotipada de movimientos. Sin embargo si el huevo se desvía y queda fuera del alcance de la gansa, la secuencia de comportamiento proseguirá aunque el huevo ya no este presente. Este es un ejemplo de:
- a) Patrón de acción fija
 - b) Aprendizaje asociativo
 - c) Habitación
 - d) Aprendizaje
19. () El hecho de que los 7 rasgos del chícharo estudiados por Mendel obedezcan el principio de distribución independiente significa que:
- a) 7 pares de alelos determinan estos rasgos y se comportan como si cada uno estuviera sobre pares cromosómicos separados
 - b) 7 pares de alelos determinan estos rasgos y están sobre el mismo par de cromosomas homólogos
 - c) Las plantas de chícharo producen gametos con 7 cromosomas
 - d) Las plantas de chícharo tienen 7 pares de cromosomas
20. () Una cruce entre dos individuos heterocigóticos (AaBb) en dos genes incompletamente dominantes e independientemente segregados reducirá una proporción fenotípica esperada de:
- a) 1:1:1:1
 - b) 9:3:3:1
 - c) 1:2:1:2:4:2:1:2:1
 - d) 15:1
21. () Una especie de pez diploide se reproduce exactamente como otros animales de reproducción sexual, con la excepción que este animal es hermafrodita. Al aparearse dos peces se produce una progenie que se autofecunda, produciendo cientos de descendientes. ¿Cuál de las siguientes aseveraciones acerca de la progenie es correcta?



- a) Tendrá genes completamente diferentes de los de su progenitor, pero será fenotípicamente idéntico
- b) Tendrá los mismos alelos que su progenitor, pero serán segregados en combinaciones diferentes, que resultarán en progenie fenotípicamente diferentes.
- c) Será genética y fenotípicamente idéntico a su progenitor
- d) Tendrá menos alelos que su progenitor y la progenie será fenotípicamente similar.

22. () La proporción fenotípica de 1:1:1:1 en la descendencia de una cruce de dos organismos heterocigóticos para dos caracteres se espera cuando:

- a) Los genes se ubican en el mismo cromosoma
- b) Cada gen tiene dos mutaciones
- c) Solamente se marcan los caracteres recesivos
- d) Son genes independientes

La secuencia del Dna se usa ahora rutinariamente para conocer el grado de parentesco ente diferentes especies. El cuadro muestra una porción de la secuencia del Dna alineado del gen de la amilasa de cuatro especies diferentes.

ESPECIES	SECUENCIA DEL GEN DE LA AMILASA									
1	C	A	G	G	T	C	A	G	T	T
2	C	C	G	G	T	C	A	G	G	T
3	C	A	G	G	A	C	A	T	T	T
4	C	C	G	G	T	C	A	C	G	T

23. () ¿Cuáles son las especies con mayor grado de parentesco?

- a) 1 y 2
- b) 1 y 3
- c) 2 y 3
- d) 2 y 4

24. () La lucha por la existencia es una consecuencia de:

- a) Que cada organismo deja mas progenie que la necesaria
- b) Tendencias competitivas innatas
- c) La dificultad inevitable de enfrentar las condiciones climáticas
- d) Territorios y jerarquías de dominancia

25. () La deriva génica es:

- a) La fluctuación de frecuencias alelicas debida al azar
- b) La acumulación de genes neutrales en una población
- c) El cambio de frecuencias alelicas debido al flujo génico
- d) El cambio en frecuencias alelicas debido a la selección natural

26. () 10 personas naufragaron y establecieron una nueva poblacion en una isla remota. 100 años después, 20 de los 320 individuos presentaban seis dedos en cada pie. ¿Qué agente evolutivo es el que probablemente opero en esta población?

- a) Flujo génico
- b) Selección natural
- c) Equilibrio de Hardy-Weinberg
- d) Efecto de fundador



27. () **Dos poblaciones q están conectadas por flujo génico tienden a tener con el tiempo:**

- a) Frecuencias genéticas progresivamente homogéneas
- b) Variabilidad genética progresivamente reducida
- c) Viabilidad reducida
- d) Diferencias aumentadas en sus genotipos

28. () **La deriva génica tiene su máximo efecto sobre las frecuencias alélicas cuando:**

- a) El apareamiento es aleatorio
- b) Las poblaciones son pequeñas
- c) El flujo génico es prevenido
- d) Las frecuencias alélicas son iguales

29. () **Suponga que la población de ardillas de un área aislada experimenta una enfermedad epidémica que mata al 90% de ellas. ¿Cuál sería la consecuencia probable de este evento?**

- a) Incrementaría la resistencia a todas las enfermedades en los sobrevivientes
- b) Aumentaría la tasa de mutación en los genes para resistencia a enfermedades
- c) Disminuiría la variabilidad genética en la Población
- d) Las frecuencias génicas antes de al epidemia, eventualmente serian reestablecidas

30. () **Las especies diploides generalmente exhiben mas variabilidad genética que las especies haploides porque:**

- a) Los alelos recesivos están protegidos por la diploidia
- b) La recombinación genética no ocurre en especies haploides
- c) Las tasas de mutación son superiores en especies diploides
- d) Las especies haploides se reproducen asexualmente

31. () **En genética de poblaciones la eficacia, biológica o fitness de un individuo se mide por:**

- a) El numero de su progenie
- b) El numero de sus parientes que contribuyen a la poza génica
- c) La representación de sus alelos en la poza génica
- d) La proporción de alelos favorables contra alelos dañinos en su genotipo

32. () **Durante el curso de la evolución humana el tamaño del cerebro ha aumentado. Esto es un ejemplo de selección:**

- a) Balanceadora
- b) Estabilizante
- c) Direccional
- d) Diversificante

33. () **Se conocen dos fenotipos extremos de girasol, derivados originalmente a partir de un lote homogéneo. Un fenotipo (subpoblacion) se encuentra habitando una ladera seca, mientras que la otra subpoblación habita la parte húmeda. Los dos hábitats, están separados por una área en la cual ninguna subpoblacion crece, esto es un ejemplo de selección:**

- a) Direccional
- b) Diversificante
- c) Estabilizante
- d) Balanceadora



34. () Cuando el crecimiento de la población incrementa en proporción a número de miembros de una población, se dice que ha ocurrido un crecimiento:

- a) K-seleccionado
- b) Exponencial
- c) Aritmético
- d) Dependiente de la densidad

35. () Uno de estos ejemplos es considerado como Órgano homólogo:

- a) Brazo humano y extremidad de caballo
- b) Alas de ave y de insecto
- c) Extremidad de lagartija y de roedor
- d) Aleta de delfín y de tiburón

36. () En comunidades que experimentan sucesión, existe una tendencia generalizada hacia especies:

- a) Mas pequeñas
- b) De ciclos vitales cortos
- c) De ciclos vitales largos
- d) De menor variabilidad

37. () El efecto invernadero es causado por:

- a) Luz de longitud de onda corta que es re-irradiada como de onda larga y es atrapada por ciertos gases.
- b) El calor que es almacenado como radiación de onda corta por las superficies ásperas de la Tierra y luego re-irradiada como luz de onda larga.
- c) Masas de aire frío que se mezclan con gases calientes y producen gases atmosféricos cálidos.
- d) Luz de longitud de onda larga que es re-irradiada como de onda corta y es atrapada por ciertos gases.

38. () Una Bióloga macera tejido de una planta y después centrifuga la mezcla. Ella obtiene algunos organelos del sedimento en el tubo de ensayo que toman CO₂ y liberan O₂ ¿cuáles son?

- a) Cloroplastos
- b) Ribosomas
- c) Núcleos
- d) Mitocondrias

39. () En el proceso de infección por un virión ocurren los siguientes eventos

- 1) Síntesis de proteína viral
- 2) Fusión de la envoltura del virus con la membrana celular
- 3) Ensamble de proteínas
- 4) Eliminación de la cápside
- 5) Liberación del virus de la célula
- 6) Replicación de RNA viral

¿Cuál es el orden correcto de estos procesos?

- a) 4-2-1-6-3-5
- b) 6-4-1-3-5-2
- c) 2-6-4-5-1-3
- d) 2-4-6-1-3-5



40. () Tipo de endospermo que se presenta en 30 familias de dicotiledóneas y en algunas palmas. Su crecimiento invade el tegumento del óvulo.

- a) Celular
- b) Helobial
- c) Haustorial
- d) Ruminado

41. () Es una diferencia entre la cadena respiratoria de las plantas y de los animales:

- a) En las plantas se incorpora un NADH deshidrogenasa adicional
- b) En los animales se incorpora un NADH deshidrogenasa adicional
- c) En las plantas se incorpora un FADH₂ adicional
- d) En los animales se incorpora un FADH₂ adicional

42. () En los vertebrados el intercambio de gases entre la sangre y los tejidos del cuerpo se produce de la siguiente manera:

- a) Por transporte activo de oxígeno desde la hemoglobina de los eritrocitos hacia las células del cuerpo
- b) Por difusión del oxígeno desde la hemoglobina de los eritrocitos hacia el líquido intersticial y de aquí hacia las células del cuerpo
- c) Por transporte activo de oxígeno desde la hemoglobina al líquido intersticial y de aquí a las células del cuerpo
- d) Por difusión del oxígeno desde la hemoglobina hacia las células del cuerpo

43. () En el reino animal existen los organismos del subreino Eumetazoa, que tienen simetría bilateral y que son celomados. Dos phyla con estas características son:

- a) Cnidaria y Ctenophora
- b) Platyhelminthes y Rhynchoela
- c) Rotifera y Entoprocta
- d) Mollusca y Annelida

44. () En el Filum Chordata existen tres subfilos distintos, cuyos organismos representativos no tienen un parentesco morfológico muy notable. Entonces, ¿cuál de las siguientes no es una característica que un organismo animal debe tener para poder ser un cordado?

- a) Hendiduras branquiales.
- b) Notocorda.
- c) Tubo neural de ubicación dorsal.
- d) Esqueleto rígido constituido por tejido óseo.

45. () Casi todas las plantas terrestres forman relaciones simbióticas. En una relación micorrízica, la raíz de una planta tiene una relación simbiótica con:

- a) Hongos que ayudan a obtener minerales del suelo
- b) Hongos que ayudan en la fijación de nitrógeno del aire en una forma que pueda usar la planta
- c) Bacterias que ayudan a obtener minerales del suelo
- d) Bacterias que ayudan en la fijación de nitrógeno del aire en una forma que pueda usar la planta



46. () ¿Cuál es la característica que diferencia a las plantas agrupadas en la división Psilophyta del resto de las plantas vasculares?

- a) Presencia de hojas con venación
- b) Ausencia de hojas en forma de abanico
- c) Presencia de hojas variables muy desarrolladas
- d) Ausencia de hojas verdaderas

47. () La mayoría de las tendencias evolutivas existentes en especies vegetales van encaminadas en la optimización de los sistemas de conducción y las estructuras vasculares. ¿Cuál de las siguientes opciones representa un ejemplo de esta medida?

- a) Presencia de una capa de cutícula en la superficie de las hojas.
- b) Capacidad para generar células germinales dependientes de agua.
- c) Tendencia a formar raíces más profundas y segmentadas.
- d) Presencia de xilema y floema.

48. () El aumento en la complejidad del sistema circulatorio en vertebrados esta representado por una de las combinaciones siguientes. Señala la correcta

- a) Tiburón-rana-cocodrilo-conejo
- b) Sapo-conejo-cocodrilo-tiburón
- c) Tiburón-cocodrilo-conejo-rana
- d) Cocodrilo-perro-tiburón-sapo

49. () Tipo de meristemo secundario encargado de originar nuevas capas protectoras en la planta.

- a) Cambium vascular
- b) Procambium
- c) Meristemo apical
- d) Cambium suberoso

50. () De acuerdo con su orden evolutivo (de formas simples evolucionaron a complejas), los metazoarios tienen esta secuencia, selecciónala.

- a) Celenterados-Poríferos-Nematodos-Anélidos-Cordados
- b) Celenterados-Poríferos-Nematodos-Cordados
- c) Poríferos-Celenterados-Moluscos-Anélidos-Cordados
- d) Poríferos-Celenterados-Nematodos-Cordados