



V OLIMPIADA ESPAÑOLA  
DE BIOLOGÍA

FASE AUTONÓMICA  
CEUTA



NOMBRE Y APELLIDOS \_\_\_\_\_

D.N.I. \_\_\_\_\_

Estás participando en la única Olimpiada Científica en la que los alumnos de Ceuta pueden representar a su Ciudad Autónoma en la Fase Nacional ¡¡Felicidades por formar parte de este acontecimiento!!

Concéntrate, lee bien las preguntas antes de contestar y, teniendo en cuenta que los errores restan puntos, valora la posibilidad de dejar alguna respuesta en blanco.

**Debes contestar en la plantilla de respuestas**, marcando con una X la casilla que consideres adecuada. Sólo hay una respuesta correcta en cada pregunta. Las cuatro últimas preguntas sólo serán corregidas en caso de empate, debes responderlas en el propio cuadernillo.

¡¡Animo y mucha suerte, Valencia te está esperando!!

## CUESTIONARIO

1.- El proceso mediante el cual una población de una determinada especie da lugar a otra u otras poblaciones, aisladas reproductivamente de la población anterior y entre sí, se conoce con el nombre de:

- a- Selección Natural.
- b- Aislamiento Geográfico.
- c- Especiación.
- d- Neodarwinismo.

2.- Indica, entre las series de taxones siguientes, cuál aparece ordenada de mayor a menor categoría:

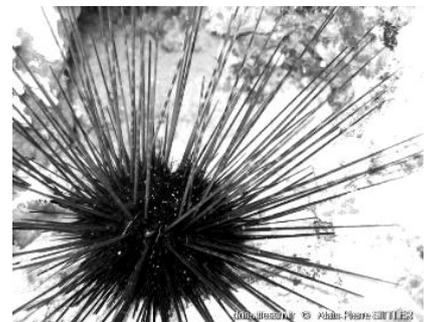
- a- Orden, Clase, Género, Especie.
- b- Familia, Subfamilia, Superorden, Orden.
- c- Clase, Orden, Familia, Género.
- d- Reino, Clase, Familia, Orden.

3.- ¿En qué reino incluirías a un organismo eucariota, con pared celular, heterótrofo y unicelular?

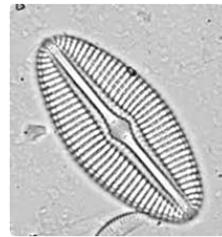
- a- Moneras.
- b- Protoctistas.
- c- Hongos.
- d- Metazoos.

4.- *Centrostephanus longispinus*, más frecuente en nuestra Bahía Norte que en la Sur, está recogido como especie "de interés especial" en el Catálogo Nacional de Especies Protegidas ¿Cuál de las siguientes no es una característica de este erizo?

- a- Su aparato masticador se denomina "Linterna de Aristóteles".
- b- Es un invertebrado muy alejado evolutivamente de los vertebrados.
- c- Se adhiere al sustrato y se desplaza gracias a sus pies ambulacrales.
- d- Presenta simetría radial pentámera.



- 5.- El organismo que aparece en la imagen es una diatomea:
- Pertenece al reino Protocistas y es un alga unicelular.
  - Pertenece al reino Protocistas y es un alga clorofícea.
  - Es un Protozoo ciliado.
  - Pertenece al reino Moneras y es una Cianobacteria.



6.- Para nombrar las especies, se utiliza la nomenclatura binomial. Solamente uno de los siguientes nombres científicos está escrito correctamente. Señálalo:

- Dermochelys coriácea*.
- Delphinus delphis*
- Ciconia Nigra*
- Globicephala melas*

7.- *Rupicapnos africana*, con flores de color rosado y llamada perejil carnoso por el aspecto de sus hojas, es una especie vegetal en peligro de extinción que, no obstante, podemos ver con cierta facilidad en nuestro entorno. Su encuadre taxonómico más correcto es:

- Cormofita, Pteridofita, Fanerógama.
- Espermafita, Angiosperma, Dicotiledónea
- Espermafita, Gimnosperma.
- Cormofita, Fanerógama, Monocotiledónea.



8.-



La lamprea de mar es un:

- Ciclóstomo (Agnato).
- Condrictio o Elasmobranquio.
- Osteíctio o Teleósteo.
- Cefalocordado.

9.- ¿En qué Clase encuadrarías un artrópodo con cinco pares de patas, dos pares de antenas y un par de ojos compuestos?

- Arácnidos.
- Insectos.
- Crustáceos.
- Ninguna, no existen artrópodos con esas características.

10.- *Megaptera novaeangliae*, ballena jorobada o yubarta posee en su esqueleto, más o menos a la altura señalada por las flechas, unos pequeños huesos a ambos lados de la columna vertebral. Son:

- Órganos "vestigiales", reducto evolutivo de la pérdida de las extremidades posteriores.
- Huesos estatocísticos, que ayudan al animal a recuperar la posición horizontal tras el salto.
- Órganos "análogos" a los que poseemos todos los tetrápodos en las extremidades.
- Órganos "homólogos" a las aletas de los peces.



11.- En las células somáticas del ratón de campo hay 40 cromosomas. ¿Cuántos autosomas se encuentran en un gameto de este ratón?

- 20
- Los gametos no tienen autosomas
- 19
- 38

12.- Según el enunciado de la Primera Ley de Mendel, al cruzar dos razas puras:

- Todos los descendientes de la primera generación son iguales.
- Todos los descendientes son también razas puras.
- Los fenotipos de los descendientes cumplen las proporciones 9:3:3:1
- Se obtienen siempre 4 descendientes iguales dos a dos.

13.- La probabilidad de que el hijo varón de una mujer daltónica sea daltónico, es:

- Cero.
- Depende de que su pareja sea o no daltónico.
- Del 50%
- Del 100%

14.- Un hombre, cuyo grupo sanguíneo es AB, asegura ser el padre de un niño del grupo A, cuya madre es del grupo O. La probabilidad de que esté en lo cierto es:

- a- Cero.
- b- 1/2
- c- 1/4
- d- 2/3

15.- La principal ventaja de la reproducción sexual sobre la asexual es:

- a- Que la probabilidad de supervivencia de los gametos es mucho mayor.
- b- Que se lleva a cabo en el cuerpo de la madre, y la probabilidad de que el embrión sobreviva es mayor.
- c- Que incrementa la variabilidad genética de las especies, favoreciendo la evolución.
- d- Que disminuye la tasa de mutaciones letales.

16.- Los gametos de los vegetales se denominan:

- a- Anteridios y óvulos.
- b- Anteridios y arquegonios.
- c- Anterozoides y óvulos.
- d- Anterozoides y oosferas.

17.- En la especie humana se pueden producir aneuploidías que afecten al número de cromosomas sexuales como, por ejemplo:

- a- El síndrome de Down.
- b- El síndrome de Klinefelter.
- c- El síndrome de Edwards.
- d- El síndrome de Morgan

18.- Uno de los pasos de la fecundación de un óvulo por un espermatozoide es la "perforación de la membrana vitelina":

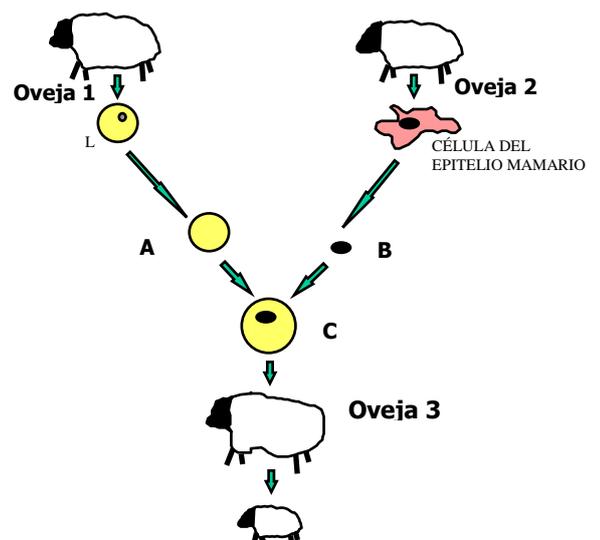
- a- Por la acción de las enzimas contenidas en el acrosoma del espermatozoide.
- b- Por el aumento de volumen que provoca en el óvulo la unión de los núcleos femenino y masculino.
- c- Por la presión ejercida por la cabeza del espermatozoide al mover rápidamente su flagelo.
- d- Por la reacción de la perforina del espermatozoide con la corona radiada que rodea al óvulo.

19.- Un fragmento de ADN (o ARN en ciertos virus) con información para una cadena polipeptídica o un ARN es un:

- a- Codón.
- b- Cromosoma.
- c- Intrón.
- d- Gen.

20.- Observa el esquema adjunto: ¿Qué representan A, B y C?

- a- A: óvulo haploide, B: núcleo haploide, C: cigoto.
- b- A: óvulo enucleado, B: núcleo diploide, C: cigoto.
- c- A: óvulo enucleado, B: núcleo haploide, C: cigoto.
- d- A: óvulo haploide, B: espermatozoide, C: cigoto diploide.



21.- Seguimos con el esquema adjunto: La ovejita nacida tras el experimento:

- a- Es un clon de la oveja 1.
- b- Es un clon de la oveja 3.
- c- Presenta un genotipo idéntico al de la oveja 2.
- d- Tiene 3 madres, su genotipo es una mezcla al 33,3% de las tres.

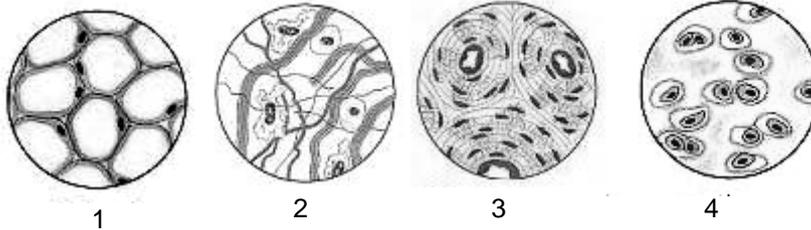
22.- La conquista del medio terrestre ha sido posible gracias a diferentes adquisiciones evolutivas, como el amnios, que es:

- a- Una bolsa llena de líquido que rodea al embrión de todos los vertebrados.
- b- Una especie de bolsa que, en los ovíparos, forma la yema del huevo.
- c- Un órgano mixto, formado por la madre y el embrión, para el intercambio de gases y nutrientes.
- d- Una membrana que rodea al embrión y forma una bolsa, llena de un líquido de composición similar al agua de mar.

23.- La clave genética fue descifrada, sin contar apenas con medios, por el recientemente fallecido M. Nirenberg, por lo que recibió el premio Nobel de Física y Medicina en 1968. Esta clave relaciona:

- a- Cada triplete de nucleótidos de ARNt con un aminoácido.
- b- Cada aminoácido con uno o más tripletes de nucleótidos de ARNm.
- c- Cada aminoácido con un anticodón del ADN.
- d- Cada nucleótido de ADN con un aminoácido diferente.

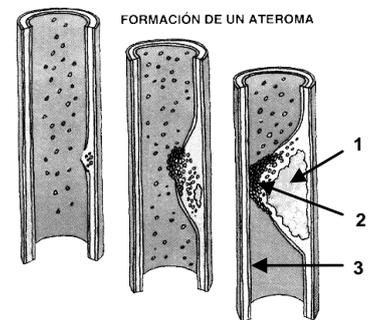
24.- Los dibujos siguientes representan la estructura característica de cuatro tejidos animales diferentes:



- a- 1: adiposo, 2: cartilaginoso, 3: óseo, 4: conjuntivo laxo.
- b- 1: cartilaginoso, 2: conjuntivo laxo, 3: óseo, 4: adiposo.
- c- 1: adiposo, 2: conjuntivo laxo, 3: óseo, 4: cartilaginoso
- d- 1: conjuntivo laxo, 2: óseo, 3: cartilaginoso, 4: adiposo

25.- El dibujo representa la formación de una placa de ateroma en una arteria. Los números señalan:

- a- 1: trombo, 2: colesterol, 3: mucosa.
- b- 1: colesterol, 2: trombo, 3: endotelio.
- c- 1: colesterol, 2: plaquetas, 3: tejido conjuntivo laxo.
- d- 1: trombo, 2: plaquetas, 3: epitelio cúbico.



26.- ¿Cuál de los siguientes términos no se corresponde con el nombre de un tipo celular del tejido nervioso?

- a- Astrocitos.
- b- Células de Schwann.
- c- Neuritas.
- d- Oligodendrocitos.

27.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre arterias y venas no es cierta?

- a- Las arterias tienen paredes más gruesas y elásticas que las venas.
- b- Las arterias salen de los ventrículos y las venas llegan a las aurículas.
- c- Las arterias de mayor calibre poseen válvulas semilunares, las venas de mayor calibre carecen de válvulas.
- d- Las arterias pulmonares transportan sangre pobre en oxígeno y las venas pulmonares, rica en oxígeno.

28.- En el siguiente cuadro, ¿qué letra de la primera columna asignarías a cada uno de los siguientes animales: Rana, sardina, tiburón, cocodrilo, gaviota, culebra y gato?

ANIMALES	CIRCULACIÓN
<b>A</b>	simple
<b>B</b>	Doble incompleta
<b>C</b>	Doble completa

- a- **A:** sardina y tiburón, **B:** rana y culebra, **C:** cocodrilo, gaviota y gato.
- b- **A:** sardina, **B:** rana y culebra y tiburón, **C:** cocodrilo, gaviota y gato.
- c- **A:** sardina, tiburón y rana **B:** cocodrilo y culebra, **C:** gaviota y gato.
- d- **A:** sardina y tiburón, **B:** gato y cocodrilo, **C:** rana, culebra y gaviota.

29.- La eliminación, tras la absorción, de los componentes de los alimentos que no han sido digeridos se denomina:

- a- Excreción.
- b- Egestión.
- c- Expulsión.
- d- Las respuestas a y b son correctas.

30.- En las paredes de los vasos sanguíneos de los vertebrados, existe una capa muscular lisa constituida por:

- a- Células fusiformes, plurinucleadas y de contracción involuntaria.
- b- Células fusiformes, uninucleadas y sin estriación transversal.
- c- Células cilíndricas, plurinucleadas y con estriación transversal.
- d- Células cilíndricas, uninucleadas y de contracción voluntaria.

31.- La mucosa intestinal presenta numerosas prolongaciones, en cada una de las cuales hay un vaso quilífero y capilares arteriales y venosos. Estas prolongaciones se denominan:

- a- Microvellosidades.
- b- Vellosidades intestinales.
- c- Apéndices vermiformes.
- d- Ciegos pilóricos.

32.- Una de las siguientes afirmaciones sobre los insectos es incorrecta:

- a- En ellos, en lugar de sangre hay hemolinfa, que se encarga del transporte de  $O_2$  y  $CO_2$ .
- b- Su exoesqueleto se compone de quitina.
- c- Poseen un corazón alargado en el que la sangre entra por succión a través de los ostiolos.
- d- Su aparato excretor lo constituyen una serie de tubos ciegos y muy finos conectados con el tubo digestivo.

33.- Las fibras mielínicas están formadas por:

- a- Un axón rodeado por varias células de Schwann que forman capas concéntricas a su alrededor.
- b- Varios axones recubiertos por evaginaciones de las células de Schwann.
- c- Un axón, varias células de Purkinje y el perineuro rodeando todo el conjunto.
- d- Varios axones agrupados, cuyas membranas contienen una gran cantidad de esfingomielina.

34.- El transporte de las grasas absorbidas tras la digestión y el drenaje de los líquidos intersticiales, son, entre otras, funciones que lleva a cabo:

- a- El hígado.
- b- El hemocele.
- c- El tejido adiposo.
- d- El sistema linfático.

35.- Entre los invertebrados, poseen aparatos circulatorios cerrados:

- a- Los artrópodos y moluscos.
- b- Los artrópodos y anélidos.
- c- Los insectos y gasterópodos.
- d- Los anélidos y cefalópodos.

36.- ¿Cuál de los siguientes recorridos es correcto?

- a- Vena cava – aurícula derecha – ventrículo derecho – arteria pulmonar.
- b- Vena pulmonar – aurícula izquierda – ventrículo izquierdo – arteria aorta.
- c- Vena cava – aurícula izquierda – ventrículo izquierdo – arteria pulmonar.
- d- Las respuestas a y b son correctas.

37.- La estructura representada en el dibujo logra una máxima eficiencia en el intercambio de gases de la sangre con el aire. La poseen:

- a- Todos los animales que respiran mediante pulmones.
- b- Todos los vertebrados, excepto peces y anfibios.
- c- Únicamente las aves y mamíferos.
- d- Sólo los mamíferos.



38.- En una persona sana, la orina no debe contener ni glucosa ni proteínas porque:

- a- Las proteínas no se filtran en el glomérulo y la glucosa se reabsorbe.
- b- Ni la glucosa ni las proteínas pueden atravesar la cápsula de Bowman.
- c- Ambos compuestos se reabsorben a lo largo de la nefrona.
- d- La glucosa no se filtra en el glomérulo y las proteínas se reabsorben.

39.- Se dice que son ureotélicos:

- a- Los animales que eliminan los desechos nitrogenados en forma de ácido úrico.
- b- Los animales que, en su hígado, transforman los desechos nitrogenados en urea.
- c- Los animales que, en sus riñones, transforman los desechos nitrogenados en urea.
- d- Los animales acuáticos que pueden eliminar grandes cantidades de agua y urea.

40.- Oxitocina y vasopresina (ADH) son:

- a- Hormonas antagonistas que regulan la presión arterial.
- b- Las hormonas que regulan en ciclo ovárico y las contracciones durante el parto.
- c- Neurohormonas producidas por el hipotálamo y liberadas por la neurohipófisis (lóbulo posterior de la hipófisis).
- d- Hormonas producidas en la adenohipófisis (lóbulo anterior de la hipófisis).

41.- La gráfica representa los cambios eléctricos en una neurona durante el impulso nervioso:



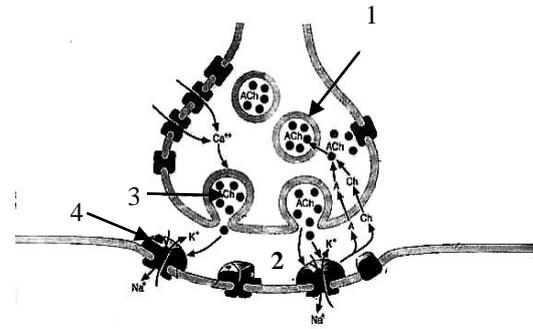
- a- 2 y 3 son las fases de despolarización.
- b- 4 es el potencial umbral.
- c- B= +30 mV y se denomina potencial de hiperpolarización.
- d- A= -70 mV y es el potencial de reposo.

42.- Cuando los niveles de tiroxina en sangre sobrepasan el nivel normal en una persona sana:

- a- Se produce "bocio" como consecuencia del hipotiroidismo.
- b- La tiroxina se inactiva al actuar sobre ella la otra hormona tiroidea.
- c- La tiroxina actúa sobre la adenohipófisis inhibiendo la producción de TSH.
- d- La hormona estimulante del tiroides actúa sobre el hipotálamo y lo inhibe.

43.- El dibujo adjunto representa un tipo de sinapsis y los números indican:

- a- 1: vesícula, 3: hendidura, 4: acetil-colina.
- b- 1: neurotransmisor, 2: receptor, 3: cuerpo residual.
- c- 2: zona media, 3: neurotransmisores, 4: botón.
- d- 1: vesícula, 2: hendidura, 3: acetil-colina.



44.- El súber o corcho se forma:

- a- A partir del cambium.
- b- A partir del tejido leñoso.
- c- A partir del felógeno.
- d- A partir del parénquima de reserva.

45.- La savia elaborada es transportada:

- a- A través de las células muertas del xilema.
- b- A través de las células huecas del floema.
- c- A través de las células vivas de los vasos liberianos o cribosos.
- d- A través de las células vivas que forman las traqueidas.

46.- Una de las siguientes afirmaciones sobre el tejido epidérmico vegetal es falsa:

- a- Está formado por una sola capa de células aplanadas.
- b- Suele tener un recubrimiento externo, llamado cutícula.
- c- Proporciona color verde a las zonas no leñosas de la planta porque sus células contienen clorofila.
- d- Todas sus células, excepto las oclusivas de los estomas, carecen de cloroplastos.

47.- La absorción de agua del suelo, a través de las células epidérmicas de las raíces de las plantas cormofitas, se realiza:

- a- Mediante simple ósmosis, a través de los pelos absorbentes.
- b- Por la vía simplástica, atravesando los plasmodesmos.
- c- Por transporte activo a través de la banda de Caspari.
- d- Célula a célula, a través de las placas cribosas.

48.- ¿Cuál de los siguientes mecanismos no intervienen en el ascenso de la savia bruta?

- a- Transpiración en las hojas.
- b- Presión radicular.
- c- Capilaridad.
- d- Corrientes citoplasmáticas.

49.- En la fase luminosa de la fotosíntesis:

- a- La energía luminosa se utiliza para transformar materia inorgánica en materia orgánica.
- b- La clorofila se transforma en ATP.
- c- La planta capta  $\text{CO}_2$  y desprende  $\text{O}_2$ , gracias a la clorofila.
- d- La energía luminosa se utiliza para “romper” moléculas de agua en  $\text{O}_2$ , electrones ( $e^-$ ) y protones ( $\text{H}^+$ )

50.- *Dionaea dentata* es una “planta carnívora” que atrapa a los insectos al cerrar sus hojas. Este movimiento recibe el nombre de:

- a- Tigmotropismo
- b- Nictinastia
- c- Fagotropismo
- d- Sismonastia



51.- Esta planta, como todas las carnívoras:

- a- Es heterótrofa.
- b- Es autótrofa, pero obtiene nitrógeno y fósforo de los insectos que atrapa.
- c- Es autótrofa, por tanto no obtiene nada de los insectos que atrapa.
- d- Es heterótrofa, pero cuando no “caza” ningún insecto, se convierte en autótrofa.

52.- En las Gimnospermas:

- a- Las flores suelen ser hermafroditas.
- b- Uno de los núcleos espermáticos del grano de polen fecunda a la oosfera y el otro degenera.
- c- Las semillas se forman en las brácteas de los conos femeninos, que se transforman en frutos.
- d- La polinización es, principalmente, entomógama, es decir, el polen es transportado por el viento.

53.- En el ciclo biológico de las Briofitas:

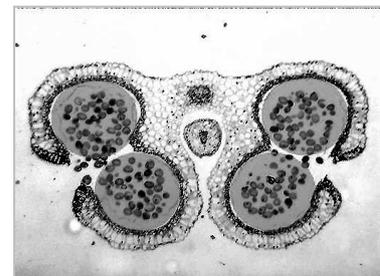
- a- El esporofito ( $2n$ ) crece sobre el gametofito ( $n$ ).
- b- El esporofito ( $n$ ) crece sobre el gametofito ( $2n$ ).
- c- El gametofito ( $n$ ) crece sobre el esporofito ( $2n$ ).
- d- El gametofito ( $2n$ ) crece sobre el esporofito ( $n$ ).

54.- En el ciclo biológico de las Pteridofitas, la meiosis es:

- a- Cigótica.
- b- Esporogénica.
- c- Gamética.
- d- Innecesaria.

55.- En la imagen del corte transversal de un estambre se observan:

- a- Dos anteras, cuatro tecas e innumerables sacos polínicos.
- b- Dos carpelos y cuatro sacos embrionarios.
- c- Una antera, dos sacos polínicos y cuatro tecas
- d- Una antera, dos tecas y cuatro sacos polínicos



56.- Durante la fase  $G_2$  de la interfase hay una gran producción de histona  $H_1$ :

- a- Para que se pueda formar la fibra de cromatina de 300 angstroms.
- b- Para que el ADN pueda duplicarse antes de la Mitosis.
- c- Para que se puedan formar los nucleosomas.
- d- Para que el ADN pueda transcribirse y se obtenga el ARN mensajero.

57.- Una de las características de la membrana celular es su asimetría, debida a:

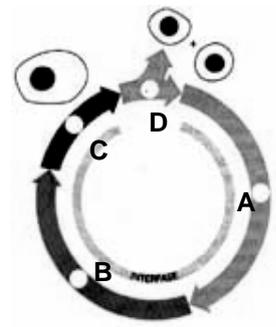
- a- La ubicación de las cadenas de oligosacáridos de las glucoproteínas y glucolípidos.
- b- La presencia de moléculas de colesterol entre los fosfolípidos.
- c- La existencia de proteínas periféricas.
- d- La existencia de pared celular en las células vegetales.

58.- Las siguientes sustancias:  $\text{Na}^+$ , glucosa y etanol, pueden atravesar la membrana celular a favor del gradiente electroquímico, respectivamente, por los siguientes mecanismos:

- a- A través de la bicapa, a través de canales proteicos, por difusión facilitada.
- b- A través de canales proteicos, por difusión facilitada, a través de la bicapa.
- c- A través de canales proteicos, a través de la bicapa, por difusión facilitada.
- d- Por difusión facilitada, a través de la bicapa, a través de canales proteicos.

59.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre el ciclo celular, representado al margen, es falsa?

- a- En C se produce la duplicación del ADN.
- b- En A, B y C hay transcripción y, por tanto, síntesis de proteínas.
- c- En C ya se pueden observar dos diplosomas inmaduros.
- d- Sólo en D son visibles los cromosomas.

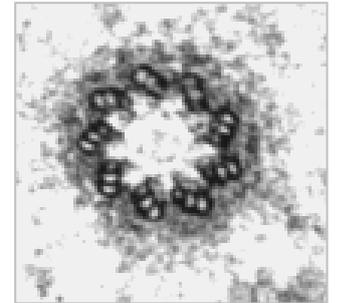


60.- Entre otros procesos, en la matriz mitocondrial se llevan a cabo:

- a- La glucólisis y la gluconeogénesis.
- b- La glucólisis y el ciclo de Krebs.
- c- El ciclo de Krebs y la cadena respiratoria.
- d- El ciclo de Krebs y la  $\beta$ -oxidación de los ácidos grasos.

61.- Esta microfotografía representa parte de un orgánulo citoplasmático. Marca la opción incorrecta:

- a- Interviene en la formación del huso acromático o mitótico.
- b- Está formado por microtúbulos.
- c- Forma parte del centrosoma.
- d- Presenta idéntica estructura que el tallo de un cilio.



62.- En el estroma de los cloroplastos hay ADN y ribosomas, esta afirmación es:

- a- Falsa, sólo hay ADN en el núcleo celular.
- b- Falsa, sólo hay ribosomas en el citoplasma.
- c- Cierta, es una prueba a favor de la teoría endosimbiótica sobre el origen de las células vegetales.
- d- Verdadera y demuestra que las cianobacterias y las células vegetales no tienen nada en común desde el punto de vista evolutivo.

63.- Una de las siguientes afirmaciones sobre la envoltura nuclear es falsa:

- a- Presenta numerosos poros.
- b- Es, en realidad, la parte más interna del retículo endoplasmático rugoso.
- c- Bajo su membrana más interna, se encuentra la lámina nuclear o lámina fibrosa.
- d- No presenta ribosomas adosados en ninguna de sus dos membranas.

64.- ¿Cuál de las afirmaciones sobre los lisosomas es falsa?

- a- Se forman a partir de vesículas desprendidas del aparato de Golgi
- b- La cara interna de su membrana está muy glucosilada.
- c- Sólo se encuentran en las células animales, nunca en las vegetales.
- d- Se denominan lisosomas secundarios cuando se fusionan con un fagosoma.

65.- La zona de un cromosoma, con capacidad para actuar como centro organizador de microtúbulos es:

- a- El cinetocoro o placa cinetocórica, situado en la zona del centrómero.
- b- La constricción secundaria cercana al telómero.
- c- Todo el cromosoma es, en realidad, un centro organizador de microtúbulos.
- d- No hay ningún centro organizador de microtúbulos en los cromosomas.

66.- La función principal del retículo endoplasmático liso es la síntesis, almacenamiento y transporte de:

- a- Glúcidos.
- b- Vitaminas.
- c- Proteínas.
- d- Lípidos.

67.- El potencial de membrana se debe a que su exterior es positivo respecto al lado interno, a causa de:

- a- La bomba de  $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ , que, gastando ATP, saca de la célula iones positivos e introduce iones negativos.
- b- Un mecanismo de transporte activo que, por cada tres  $\text{Na}^+$  que saca de la célula, introduce 2  $\text{K}^+$ , gastando 1 ATP.
- c- Un exceso de  $\text{Ca}^{2+}$  en el exterior de la célula y un exceso de  $\text{Cl}^-$  en el interior.
- d- La difusión pasiva de iones positivos hacia el exterior, a favor del gradiente electroquímico.

68.- Una diferencia entre microtúbulos y microfilamentos es:

- a- Los microtúbulos son huecos y de menor diámetro que los microfilamentos.
- b- Los microfilamentos son de actina y los microtúbulos son de miosina.
- c- Los microtúbulos son huecos y de mayor diámetro que los microfilamentos.
- d- Las respuestas a- y b- son correctas.

69.-



El dibujo adjunto representa:

- a- Metafase de mitosis.
- b- Anafase I de meiosis.
- c- Metafase II de meiosis.
- d- Anafase de mitosis.

70.- Tras la Meiosis I y antes de la Meiosis II, se produce una interfase:

- a- Para que la célula duplique su ADN y se prepare para la Profase II.
- b- Idéntica a la que se produce entre una mitosis y la siguiente.
- c- Casi inexistente y en la que no hay duplicación del ADN.
- d- Para que las cromátidas no hermanas se desespiralicen aunque estén unidas.

71.- Entre las paredes celulares de dos células vegetales contiguas:

- a- Existe un estrecho hueco, totalmente vacío denominado fragmoplasto.
- b- Se encuentra la lámina media.
- c- Se encuentra la sustancia o matriz extracelular.
- d- Existe una capa de fibras de celulosa, ordenadas en haces paralelos.

72.- Las subunidades ribosómicas mayor y menor, presentes en el citoplasma de las células eucariotas:

- a- Se encuentran separadas, sólo se unen para traducir un ARNm.
- b- Se encuentran siempre unidas, formando ribosomas 70S.
- c- Se encuentran siempre unidas, formando ribosomas 80S.
- d- Se encuentran siempre unidas, formando conjuntos llamados polisomas.

73.- El cromosoma de la imagen:

- a- Es un cromosoma bifásico.
- b- Es un cromosoma anafásico.
- c- Es un cromosoma metafásico.
- d- Es un cromosoma telofásico.



74.- Una característica esencial de las fermentaciones es que:

- a- Su rendimiento energético es igual que el de la respiración.
- b- Sus productos finales son orgánicos.
- c- Los sustratos se oxidan totalmente.
- d- Siempre desprende CO<sub>2</sub>.

75.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la fase oscura de la fotosíntesis es falsa?

- a- Se lleva a cabo en el estroma del cloroplasto.
- b- Requiere la energía química obtenida durante la fase luminosa.
- c- Sintetiza materia orgánica, utilizando el C del CO<sub>2</sub> y el O y el H del agua.
- d- Comienza con la captación de CO<sub>2</sub> por un derivado de la Ribulosa.

76.- El ARN suele ser monocatenario, pero podemos encontrar ARN bicatenario:

- a- En las Arqueobacterias.
- b- En los ribosomas de las Eubacterias.
- c- En el nucleolo de las células eucariotas.
- d- En algunos virus.

77.- Uno de los procedimientos más utilizados en Biotecnología es la modificación genética de los organismos. Para transferir genes de unas células a otras, pueden ser utilizados como vectores, entre otros:

- a- Los virus.
- b- Los hongos.
- c- Los insectos.
- d- Los ARN transferentes.

78.- Las células sanguíneas que se especializan en la producción de anticuerpos son:

- a- Los linfocitos B.
- b- Los linfocitos T.
- c- Los monocitos.
- d- Los trombocitos.

79.- El tipo de inmunidad que provoca una vacuna es:

- a- Natural y pasiva.
- b- Natural y activa.
- c- Artificial y activa.
- d- Artificial y pasiva.

80.- Los síntomas de las alergias se producen, principalmente, debido a:

- a- La liberación de alérgenos por el organismo.
- b- La liberación de histaminas ante la presencia de determinados alérgenos.
- c- La escasa sensibilidad del sistema inmunitario.
- d- La dieta poco equilibrada y la falta de higiene.

81.- Entre los bioelementos, se denomina oligoelementos:

- a- A los que se encuentran en proporción inferior al 0,01%.
- b- A los que se encuentran en la materia viva, pero no en la materia inerte.
- c- A los bioelementos primarios que no son indispensables para la vida.
- d- A los que, encontrándose en proporciones muy pequeñas, pueden ser indispensables para la vida.

82.- Si a una rata se le inyecta agua de mar por vía intravenosa, muere debido a:

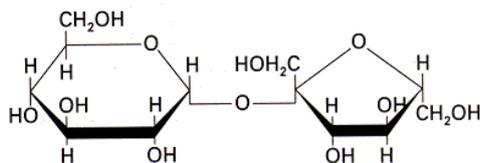
- a- La destrucción, por plasmolisis, de sus eritrocitos.
- b- Que su plasma sanguíneo se vuelve hipertónico.
- c- Ni a- ni b- son correctas.
- d- Las respuestas a- y b- son correctas.

83.- Relaciona las siguientes moléculas con el grupo al que pertenecen:

A.- Colágeno	1.- Glúcidos
B.- Vitamina K	2.- Lípidos
C.- Amilasa	3.- Proteínas
D.- Cera de abeja	4.- Ácidos nucleicos

- a- A-3, B-2, C-3, D-2.
- b- A-3, B-3, C-1, D-3.
- c- A-1, B-4, C-1, D-4.
- d- A-1, B-2, C-1, D-2.

84.- Indica qué enzima es capaz de hidrolizar la siguiente molécula:



- a- Amilasa.
- b- Maltasa.
- c- Sacarasa.
- d- Celulasa.

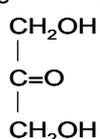
85.- La separación de coloides y cristaloides, a través de un tipo especial de membrana, se denomina:

- a- Capilaridad.
- b- Ósmosis.
- c- Diálisis.
- d- Paso de sol a gel.

86.- Si dejamos actuar la saliva sobre una disolución de almidón, al cabo de unos minutos, obtendremos los siguientes resultados experimentales

	REACCIÓN ANTE EL LUGOL	REACCIÓN ANTE EL REACTIVO DE FEHLING
a-	+	+
b-	-	-
c-	-	+
d-	+	-

87.- El siguiente compuesto se caracteriza por:



- a- Ser una aldotriosa.
- b- Carecer de actividad óptica.
- c- Poseer un solo carbono asimétrico.
- d- Ser apolar e insoluble en agua.

88.- El isómero D de la Fructosa:

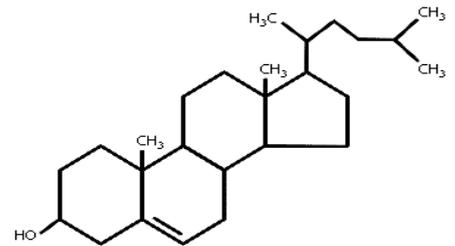
- a- Presenta el –OH de su penúltimo C, a la derecha.
- b- Es levógiro.
- c- Es dextrógiro.
- d- Las respuestas a y b son correctas.

89.- Los fosfolípidos se disponen formando una bicapa en la membrana celular debido a:

- a- Su carácter anfótero.
- b- Su carácter anfipático.
- c- Su elevado punto de fusión.
- d- Su solubilidad en disolventes orgánicos.

90.- Indica cuál de las siguientes afirmaciones sobre los ácidos grasos insaturados es cierta:

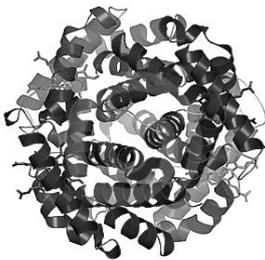
- a- La hidrogenación puede elevar su punto de fusión.
- b- Poseen un número impar de átomos de carbono.
- c- Reaccionan con NaOH, mediante la reacción de esterificación.
- d- Nunca se encuentran en los fosfolípidos.



91.- La siguiente fórmula corresponde a:

- a- Un esteroide del grupo de los esteroides.
- b- Una prostaglandina.
- c- Un esteroide del grupo de las hormonas suprarrenales.
- d- Un esteroide del grupo de las hormonas sexuales.

92.-



Una proteína que presente una estructura como la representada en la imagen, podrá tener las siguientes características:

- a- Será globular y, por tanto, insoluble en agua.
- b- Será soluble en agua y su función no podrá ser estructural.
- c- Presentará puentes disulfuro y no se podrá desnaturalizar.
- d- Al carecer de estructura terciaria, no podrá presentar estructura cuaternaria.

93.- El punto isoelectrico de la cisteína es 5,05, mientras que el de la alanina es 6. Si se introducen en una disolución a pH 5,6:

- a- Ambos aminoácidos conservan una carga neutra.
- b- Se formará un enlace peptídico entre los dos aminoácidos.
- c- La cisteína adquiere carga negativa, mientras que la alanina adquiere carga positiva.
- d- La alanina adquiere carga negativa, mientras que la cisteína adquiere carga positiva.

94.- Un enlace peptídico se forma:

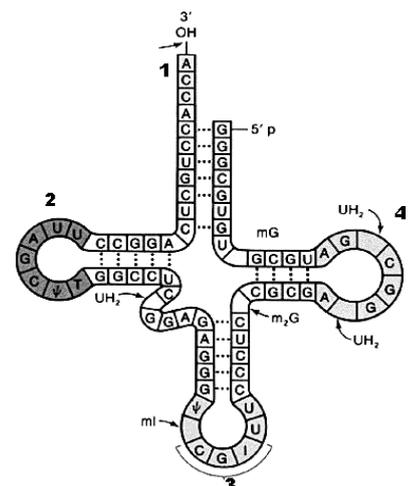
- a- Entre los radicales R de dos aminoácidos iguales o diferentes.
- b- Entre el –CO- de un aminoácido y el –NH- del cuarto aminoácido que le sigue.
- c- Cuando se hidroliza un dipéptido, por medio de una molécula de agua.
- d- Entre el grupo -COOH de un aminoácido y el grupo –NH<sub>2</sub> de otro.

95.- Los inhibidores enzimáticos que poseen una estructura molecular muy similar a la del sustrato, suelen actuar provocando:

- a- Una inhibición reversible competitiva.
- b- Una inhibición reversible no competitiva.
- c- Una inhibición irreversible.
- d- Una inhibición por exceso de sustrato.

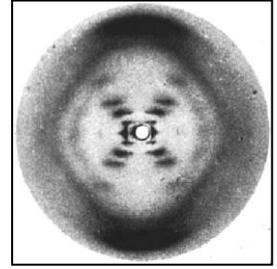
96.- La figura adjunta representa el ARN transferente. Las zonas señaladas con los números son, respectivamente:

- a- 1: asa anticodón, 2: asa del brazo T, 3: asa del brazo D, 4: brazo aceptor de aminoácidos.
- b- 1: brazo aceptor de aminoácidos, 2: asa del brazo D, 3: asa anticodón, 4: asa del brazo T.
- c- 1: asa del brazo D, 2: asa del brazo T, 3: asa anticodón, 4: brazo aceptor de aminoácidos.
- d- 1: brazo aceptor de aminoácidos, 2: asa del brazo T, 3: asa anticodón, 4: asa del brazo D.



97.- El desciframiento de la estructura en doble hélice del ADN fue posible, en gran parte, gracias a esta fotografía, realizada por:

- a- James Watson y Francis Crick.
- b- Erwin Chargaff.
- c- Frederick Griffith.
- d- Rosalind Franklin.



98.- Lo que diferencia a las enzimas de los catalizadores no biológicos es que:

- a- No se consumen durante la reacción.
- b- Actúan en cantidades muy pequeñas.
- c- Presentan un elevado peso molecular.
- d- Todas las respuestas son correctas.

99.- Los principales polisacáridos con enlace O-glucosídico  $\beta$  (1-4):

- a- Son insolubles en agua y su función es esquelética.
- b- Son el almidón y el glucógeno.
- c- Son solubles en agua y su función es de reserva energética.
- d- Las respuestas b y c son correctas.

100.- La Aspirina es un medicamento analgésico, antipirético y antiinflamatorio. Su mecanismo de acción se basa en la inhibición de:

- a- Las enzimas que actúan en los tejidos provocando dichos síntomas.
- b- Las toxinas bacterianas que desencadenan dolor, fiebre e inflamación.
- c- Las prostaglandinas, responsables de dichos procesos.
- d- Los neurotransmisores responsables de estas respuestas del organismo.

#### **PREGUNTAS DE RESERVA: Marca con una X la casilla de la respuesta correcta**

Las bacterias pueden ser grampositivas o gramnegativas:

- Las gramnegativas se caracterizan por poseer lípidos en su pared, además de mureína.
- Las grampositivas son las que provocan enfermedades infecciosas.
- Las gramnegativas no tienen mureína en su pared.
- Las grampositivas son resistentes a los antibióticos.

En un individuo A, se comprobó un normal funcionamiento de la hipófisis, mientras que las glándulas suprarrenales estaban atrofiadas. En otro individuo, B, se encontró que, tanto la hipófisis como las cápsulas suprarrenales estaban atrofiadas. Tras la administración de ACTH a ambos individuos, el tratamiento resultó efectivo:

- Sólo en el individuo A
- Sólo en el individuo B
- En ambos individuos.
- En ninguno de los dos.

El compuesto Phloridzin puede bloquear la reabsorción de glucosa desde los túbulos renales. Un ratón al que se administró Phloridzin desarrolló:

- Hipoglucemia y no se detectó glucosa en su orina.
- Hiperglucemia y el test de glucosa en orina resultó positivo.
- Hiperglucemia y no se detectó glucosa en su orina.
- Hipoglucemia y el test de glucosa en orina resultó positivo.

Si una molécula de  $\text{CO}_2$ , recogida por la sangre en tu pie derecho, viaja hasta salir por tu nariz, deberá pasar por las siguientes estructuras, excepto:

- La aurícula derecha
- La vena pulmonar
- El ventrículo derecho
- Un alveolo pulmonar

**NOTA:** Si estas preguntas no fueran suficientes para deshacer el empate, se tendrá en cuenta el cómputo total de aciertos en la prueba.