

Biología D
Programa Académico de Bachillerato
Campus Juan Gómez Millas
Universidad de Chile

Prof.: Carlos Morgan S.

1. Decida si los siguientes enunciados son verdaderos (V) o falsos (F):

- _____ Muchos de los elementos de la tabla periódica forman parte de los seres vivos
- _____ Los tres dominios de la vida son Archea Eubacteria y Protozoa
- _____ Los primeros organismos aeróbicos aparecieron en la Tierra mil millones de años antes que los primeros autótrofos fotosintéticos
- _____ Los organismos multicelulares datan de los últimos mil millones de años
- _____ Las plantas son un ejemplo de quimiolitotrofos
- _____ Los mamíferos somos un ejemplo de quimio-órganotrofos
- _____ El hombre es un autótrofo
- _____ Una bacteria mide alrededor de una milésima de milímetro de ancho
- _____ Su contenido en vacuolas, cloroplastos y mitocondrias difieren a una célula animal de una vegetal
- _____ Una célula vegetal difiere de una célula animal por su contenido de endomembranas
- _____ La hipótesis endosimbionte explica la presencia de organelos de doble membrana en una célula eucarionte
- _____ La hipótesis endosimbionte explica la presencia del sistema de endomembranas de una célula eucarionte
- _____ Una célula eucarionte puede ser cinco a cien veces más grande que una célula procarionte
- _____ La mitosis ocurre tanto en células procariontes como eucariontes
- _____ El citoesqueleto de una bacteria contiene actina y tubulina pero no filamentos intermedios
- _____ Las cianobacterias realizan fotosíntesis gracias a sus cloroplastos
- _____ La respiración celular de los eucariontes opera en la membrana mitocondrial externa
- _____ Un polisacárido es un polímero de glucósidos
- _____ Celulosa y almidón son polímeros de glucosa
- _____ Las proteínas ocupan el mayor volumen celular después del agua
- _____ La molécula de agua es considerada un dipolo eléctrico
- _____ La estructura del agua se estabiliza por puentes de hidrógeno
- _____ La rigidez del hielo está dada por los enlaces covalentes de la molécula de agua
- _____ Alcoholes y aminos son dadores de puentes de hidrógeno

- ___ Un carbonilo puede ser un aceptor de puentes de hidrógeno
- ___ El agua tiene una baja capacidad de disolver iones
- ___ El agua tiene una alta capacidad de disolver gases como el nitrógeno (N₂) y el dióxido de carbono (CO₂)
- ___ Los ácidos grasos interactúan con el agua a través de interacciones de Van der Waals
- ___ Los ácidos grasos interactúan entre ellos a través de interacciones hidrofóbicas
- ___ Un enlace iónico es más fuerte que un puente de hidrógeno
- ___ Un puente de hidrógeno es más fuerte que un enlace covalente
- ___ En un medio hipertónico, una célula puede perder agua y encogerse
- ___ En un medio isotónico una célula puede aumentar su volumen celular hasta reventarse
- ___ L-Gliceraldehído y D-Gliceraldehído son isómeros
- ___ L-Gliceraldehído y D-Gliceraldehído son enantiómeros
- ___ L-Gliceraldehído y D-Gliceraldehído moléculas quirales
- ___ alfa-D-Glucopiranososa es una forma cíclica de la D-Glucosa
- ___ alfa- y beta-D-Glucopiranososa son interconvertibles en solución mediante mutarrotación
- ___ alfa- y beta-D-Glucopiranososa son interconvertibles cuando forman polisacáridos mediante mutarrotación
- ___ Maltosa es un disacárido de glucosa
- ___ Lactosa es un disacárido de glucosa y galactosa
- ___ Sacarosa es un disacárido de glucosa y fructosa
- ___ El almidón está constituido de dos homopolisacáridos, la amilosa y la amilopectina
- ___ La amilosa es un homopolisacárido lineal y la amilopectina es uno ramificado
- ___ La celulosa es un homopolisacárido ramificado
- ___ La celulosa no es digerible por el humano porque no está hecha de glucosa
- ___ El glicógeno y la amilopectina difieren en su largo y en el número de ramificaciones
- ___ El glicógeno y el almidón son fuente de reserva energética en plantas y animales, respectivamente
- ___ Pentosas como la ribosa pueden ser sintetizadas a partir de la glucosa de la dieta
- ___ Un proteína es generalmente un polímero de L-alfa-aminoácidos
- ___ La D-ribosa forma parte de la estructura del ARN
- ___ La L-desoxirribosa forma parte de la estructura del ADN
- ___ La glicina es una molécula quiral
- ___ Alanina es el aminoácido más pequeño
- ___ La metionina es un aminoácido que puede formar puentes disulfuro
- ___ Los aminoácidos difieren entre ellos por su grupo R
- ___ Valina, Leucina, e Isoleucina poseen cadenas alifáticas
- ___ Serina y Treonina son aminoácidos polares

- ___ Fenilalanina, tirosina y triptofano son aminoácidos hidrofóbicos
- ___ Un péptido es la asociación de dos o más aminoácidos mediante la formación de enlaces peptídicos
- ___ El enlace peptídico es plano
- ___ El enlace peptídico tiene carácter parcial de doble enlace
- ___ Algunos de los 20 aminoácidos naturales no pueden formar enlaces peptídicos
- ___ Una cadena polipeptídica crece desde su extremo N al C
- ___ El conjunto de valores de los ángulos Phi y Psi describen la estructura tridimensional de una proteína
- ___ El alfa hélice y la hoja beta son ejemplos de estructuras secundarias
- ___ 3.6 residuos de aminoácidos dan una vuelta completa en un alfa hélice típica
- ___ Al interior de un alfa hélice cabe una molécula de agua
- ___ Un alfa hélice puede ser antiparalela
- ___ Un conjunto de estructuras secundarias puede rendir una estructura terciaria
- ___ La estructura terciaria es la estructura tridimensional de una cadena polipeptídica
- ___ La estructura cuaternaria es la estructura tridimensional de un ensamblaje de polipéptidos que configuran la identidad de una proteína
- ___ La mioglobina tiene estructura cuaternaria
- ___ Las estructuras super secundarias son arreglos regulares y conservados de estructuras secundarias
- ___ El estado nativo de una proteína es su estado de menor energía
- ___ El ADN tiene una estructura de doble hélice
- ___ Adenina y Citosina son purinas
- ___ Uracilo reemplaza a Timina en el DNA
- ___ Un nucleótido es un nucleósido trifosfato
- ___ El ARN contiene ribosas y el ADN contiene desoxirribosas
- ___ Los ácidos nucleicos se sintetizan desde su extremo 5' hacia su extremo 3'
- ___ En una doble hélice, la interacción del par AT es más fuerte que la de un par CG
- ___ En una doble hélice, el contenido de purinas es mayor que el contenido de pirimidinas
- ___ La estructura de la doble hélice es estabilizada por puentes de hidrógeno entre sus bases nucleotídicas
- ___ Una doble hélice de ADN tiene dos surcos mayores
- ___ Una vuelta completa de la doble hélice mide 20 Angstroms
- ___ El ancho de una doble hélice es 36 Angstroms
- ___ La replicación del ADN es conservativa
- ___ En la estructura 3D de una molécula de ARN, el apareamiento de bases es total
- ___ La secuencia de bases nucleotídicas en un gen determina la estructura primaria de una proteína

- _____ La estructura primaria de una proteína contiene la información requerida para obtener su estructura 3D
- _____ La transcriptasa reversa es una enzima característica de animales y plantas
- _____ La transcripción es la replicación del ARN
- _____ Traducción es síntesis de proteínas
- _____ El tamaño de un genoma va en directa relación con el tamaño de un ser vivo

- _____ Un ácido graso es una molécula anfipática
- _____ Un doble enlace en una cadena alifática se llama insaturación
- _____ Un ácido graso saturado tiene un punto de fusión más alto que el de uno insaturado del mismo largo de cadena
- _____ Los ácidos grasos insaturados son líquidos a temperatura ambiente
- _____ La gota lipídica de un adipocito contiene triglicéridos
- _____ Los triglicéridos son moléculas apolares
- _____ Los lípidos de membranas son anfipáticos
- _____ Triglicéridos, glicerofosfolípidos y esfingolípidos son lípidos de membranas
- _____ Los antígenos de los grupos sanguíneos son glico-esfingolípidos
- _____ El colesterol es un esteroide anfipático
- _____ Las hormonas esteroidales son precursoras del colesterol
- _____ Las vitaminas E y K son productos del colesterol

- _____ Una molécula anfipática puede formar micelas, bicapas y liposomas
- _____ En una bicapa de fosfolípidos las insaturaciones aumentan la fluidez de la bicapa
- _____ Una bicapa lipídica mide alrededor de 5 nm de espesor
- _____ Una membrana plasmática puede contener proteínas intrínsecas y extrínsecas
- _____ Los oligosacáridos de una glicoproteína de membrana se proyectan hacia el citosol
- _____ Distintas membranas plasmáticas difieren en su composición de proteínas y lípidos
- _____ Las distintas membranas de una célula eucarionte difieren en su composición lipídica
- _____ Las distintas membranas de una célula eucarionte difieren en su contenido de proteínas específicas
- _____ Los fosfolípidos de membrana se pueden mover en las 3 dimensiones
- _____ El flip-flop es generalmente catalizado por una flipasa
- _____ El colesterol puede hacer más rígida a una membrana
- _____ El colesterol puede hacer más fluída a una membrana
- _____ Las uniones estrechas (tight junctions) limitan la difusión lateral de proteínas en células polarizadas
- _____ A mayor temperatura de cultivo, aumenta la composición de ácidos grasos insaturados en la membrana plasmática

- _____ Fosfatidilcolina y fosfatidiletanolamina están enriquecidas en la cara citosólica de la membrana plasmática
- _____ Los dominios de transmembrana de las proteínas integrales presentan valores de hidropatía negativos
- _____ La difusión simple de un soluto ocurre en contra de su gradiente de concentración
- _____ Los gases oxígeno y dióxido de carbono atraviesan las membranas biológicas por transporte pasivo
- _____ El transporte activo ocurre con gasto energético a favor de un gradiente de concentración
- _____ El transporte pasivo (difusión facilitada) presenta una velocidad máxima de transporte
- _____ La difusión simple puede saturarse a dilución infinita
- _____ En el equilibrio electroquímico la carga neta de un compartimento puede ser distinta de cero
- _____ El potencial de membrana puede alterar la velocidad del transporte de iones a través de ella
- _____ El principal ion intracelular es el sodio
- _____ El principal ion extracelular es el potasio
- _____ Antiporte y Simporte son ejemplos de uniporte
- _____ La bomba sodio-ATPasa mantiene el potencial de membrana
- _____ Un simporte de sodio y glucosa permite la entrada de glucosa al lumen intestinal
- _____ El sodio arrastra glucosa al epitelio intestinal mediante transporte activo secundario
- _____ Glut-2 es un transportador pasivo
- _____ El catabolismo libera energía química y productos pequeños
- _____ El anabolismo absorbe energía química y produce macromoléculas
- _____ Un valor positivo de energía libre representa un proceso exotérmico
- _____ Una reacción no espontánea puede proceder acoplada a una reacción exergónica si la energía libre resultante es menor que cero
- _____ El metabolismo es una red de reacciones químicas altamente organizada y regulada
- _____ Las enzimas catalizan reacciones químicas disminuyendo la energía de activación de una reacción
- _____ Las enzimas aumentan la velocidad de una reacción específica
- _____ La actividad enzimática puede ser regulada alostéricamente
- _____ Una enzima puede alterar el cambio de energía libre entre productos y sustratos
- _____ Una reacción no catalizada procede con mayor rapidez que una catalizada
- _____ En la ecuación de Michaelis-Menten, el K_m es la concentración de sustrato requerido para alcanzar la velocidad máxima
- _____ La velocidad máxima de una reacción varía con la concentración de sustrato
- _____ Los enlaces fosfodiésteres del ATP son ricos en energía

- _____ El ciclo de Krebs ocurre en el espacio intermembrana de la mitocondria
- _____ El oxígeno es el último aceptor de electrones en la mitocondria
- _____ Agua, CO₂ y ATP son productos de la respiración celular
- _____ NADH es un dador de electrones de alta energía en la mitocondria
- _____ La fuerza protón-motora se debe al potencial eléctrico de la membrana mitocondrial interna y a su gradiente de pH
- _____ El espacio intermembranas de la mitocondria es más alcalino que la matriz mitocondrial
- _____ El ciclo de carbono sobre la Tierra es alimentado por la energía radiante del sol
- _____ El núcleo ocupa el mayor volumen de una célula vegetal
- _____ las granas son pilas de tilacoides cargadas de clorofila
- _____ El agua es el dador de electrones en la fotosíntesis
- _____ El ciclo de Calvin opera en la matriz de los cloroplastos
- _____ En la fase luminosa de la fotosíntesis, el cloroplasto fija carbono atmosférico
- _____ NADP⁺ es el último aceptor de electrones en el cloroplasto