

BIOLOXÍA

A) No seguinte listado figuran distintos conceptos estreitamente relacionados coa Bioloxía. Explica a que se refire cada un deles. Este apartado ten unha puntuación máxima de 3 puntos. Cada resposta correcta sumará 0,2 puntos.

Fosfolípidos: Lípidos anfipáticos que forman parte das membranas celulares.

Insulina: Hormona polipeptídica liberada polo páncreas para regular o nivel de glicosa sanguínea.

Estrutura cuaternaria das proteínas: Estrutura formada pola asociación de varias cadeas polipeptídicas iguais ou diferentes. Están estabilizadas mediante pontes de hidróxeno, forzas de Van der Waals, unións electrostáticas e enlaces covalentes como as pontes disulfuro.

Biomolécula: Molécula que constitúe os seres vivos. Pode ser inorgánica ou orgánica presentando distinto grado de complexidade.

Polisacárido: Glúcido formado por monosacáridos con función enerxética ou estrutural.

Colesterol: Biomolécula lipídica do grupo dos esteroides que forma parte das membranas celulares e é precursor doutros compostos esteroides.

Cloroplasto: Orgánulo celular presente en organismos fotosintetizadores fundamental para a realización da fotosíntese.

Exocitose: Proceso celular que permite a formación de vesículas que liberan moléculas cara ao exterior da célula.

Flaxelo: Estrutura da célula que atravesa a membrana plasmática cara o exterior, formada por microtúbulos, e que serve para o desprazamento celular.

Aminoácido: Unidade básica que conforma as proteínas e que presenta un grupo amino (-NH) e un grupo ácido ou carboxilo (-COOH).

Ribosoma: Estrutura constituída por dúas subunidades, presente no citoplasma celular ou asociada ao RER, que participa na síntese de proteínas.

Mitose: Fase do ciclo celular que permite a división de células vexetativas. Refírese a división do núcleo celular que orixina células coa mesma dotación cromosómica.

Cromosoma: Estructuras celulares que conteñen a información xenética.

Antíxeno: Sustancia estraña ao organismo que desencadea a formación de anticorpos.

Inmunidade adquirida: Tipo de inmunidade que se vai desenvolvendo ao longo da vida dun organismo.

B) Preguntas tipo test. Indica, segundo corresponda, verdadeiro (V) ou falso (F). Este apartado ten unha puntuación máxima de 1,5 puntos. Cada resposta correcta sumará 0,1 puntos. Cada resposta incorrecta restará 0,05 puntos.

1F	2F	3F	4V	5F	6F	7F	8V	9V	10F	11V	12F	13F	14V	15F
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

C) Preguntas de resposta breve e razoada. Este apartado ten unha puntuación máxima de 4 puntos. Cada resposta correcta sumará un máximo de 0,8 puntos.

BIOLOXÍA

- ✓ A fotólise ou fase luminosa é a fase do proceso fotosintético que permite a utilización da enerxía solar polas plantas. Consiste nunha serie de reaccións químicas que teñen lugar na membrana dos tilacoides durante as que se capta enerxía do sol para transformar en enerxía química utilizable polas células (ATP) e potencial de redución (NADPH). Ambos son necesarios para o funcionamento do Ciclo de Calvin. Desta maneira o CO₂ que as plantas captan nos seus estomas, pode ser utilizado para formar compostos orgánicos. Durante o proceso fórmase O₂ pola hidrólise da auga (H₂O).
- ✓ Os hematíes ou eritrocitos teñen como función o transporte de hemoglobina que é unha proteína con estrutura cuaternaria e cun grupo prostético HEMO con ferro (Fe). A función desta proteína, e por tanto dos hematíes, é participar no intercambio gaseoso nas distintas células do organismo. Transporta osíxeno dende os pulmóns a todas as células do organismo e recolle CO₂, procedente da actividade celular, que unha vez nos pulmóns é liberado ao exterior.
- ✓ Un virus é un axente infeccioso microscópico que contén un código xenético encapsulado por unha cuberta de proteínas con maior ou menor grado de complexidade. Os virus considéranse formas acelulares e parásitos obrigados, xa que precisan de células hospedadoras vivas para poder reproducirse. Poden conter ARN ou ADN como material xenético, denominándose así retrovirus ou adenovirus. Nunca presenta ambos tipos de material xenético. O material xenético pode ser bicatenario ou monocatenario e estar nunha única molécula ou en varias. A cápside é a estrutura proteica que rodea este material xenético condicionando a arquitectura do virus. Externamente, algúns virus pode presentar unha cuberta ou envoltura membranosa.
- ✓ A meiose é o proceso de división celular que permite obter os gametos. Estas son células imprescindibles para a reprodución sexual en animais e plantas. Mediante a meiose unha célula nai da lugar a células coa metade da información xenética que, de chegar a fecundarse, orixinarán individuos coa mesma dotación cromosómica que os pais. A meiose supón unha vantaxe evolutiva xa que incrementa a variabilidade xenética dos individuos dunha poboación a través da reprodución sexual.
- ✓ A membrana plasmática está formada maioritariamente por lípidos, proteínas e en menor medida glúcidos. Os lípidos dispóñense formando unha bicapa lipídica fluída, que constitúe a estrutura básica, participan fosfolípidos, colesterol e glucolípidos, aínda que a composición varía en función da biomembrana. Estes lípidos presentan un extremo hidrófilo e outro hidrófobo. As proteínas poden estar inmersas na bicapa (proteínas integrais) ou poden estar unicamente nunha das capas. Os glúcidos non aparecen en todas as membranas plasmáticas. Esta estrutura heteroxénea coñécese como modelo de mosaico fluído.

D) Pregunta de resposta longa. Este apartado ten unha puntuación máxima de 1,5 puntos. Cada apartado correcto puntúa 0,5.

O ADN é una molécula complexa cunha estrutura espacial coñecida como modelo de dobre hélice. Esta estrutura consiste en dúas cadeas de polinucleótidos que discorren en sentido contrario, e dicir, son antiparalelas. Cada cadea esta constituída por numerosos nucleótidos nos que o único elemento diferenciador é a base nitroxenada. Cada nucleótido permanece unido ao seguinte a través do grupo

BIOLOXÍA

fosfato mediante un enlace fosfodiéster. A súa vez, as dúas cadeas aparecen enfrontadas e estabilizadas pola formación de pontes de hidróxeno entre as bases nitroxenadas. De tal xeito que se forman 3 pontes de hidróxeno no par G-C e dúas pontes no par A-T.

As moléculas que forman o ADN son azucres (desoxirribosa), bases nitroxenadas: Adenina (A), Guanina (G), Timina (T) e Citosina (C) e grupos fosfatos. Estes constituíntes organízanse para formar o modelo explicado anteriormente.

A función do ADN, é a de conter codificada e almacenada ao longo prazo a información xenética que determina as características dos distintos seres vivos.

BIOLOGÍA

A) En el siguiente listado figuran distintos conceptos estrechamente relacionados con la Biología. Explica a qué se refiere cada uno de ellos. Este apartado tiene una puntuación máxima de 3 puntos. Cada respuesta correcta sumará 0,2 puntos.

Fosfolípidos: Lípidos anfipáticos que forman parte de las membranas celulares.

Insulina: Hormona polipeptídica liberada por el páncreas para regular el nivel de glucosa sanguínea.

Estructura cuaternaria de las proteínas: Estructura formada por la asociación de varias cadenas polipeptídicas iguales o diferentes. Están estabilizadas mediante puentes de hidrógeno, fuerzas de Van der Waals, uniones electrostáticas y enlaces covalentes como los puentes disulfuro.

Biomolécula: Molécula que constituye los seres vivos. Puede ser inorgánica u orgánica presentando distinto grado de complejidad.

Polisacárido: Glúcido formado por monosacáridos con función energética o estructural.

Colesterol: Biomolécula lipídica del grupo de los esteroides que forma parte de las membranas celulares y es precursor de otros compuestos esteroideos.

Cloroplasto: Orgánulo celular presente en organismos fotosintetizadores fundamental para la realización de la fotosíntesis.

Exocitosis: Proceso celular que permite la formación de vesículas que liberan moléculas hacia el exterior de la célula.

Flagelo: Estructura de la célula que atraviesa la membrana plasmática hacia el exterior, formada por microtúbulos y que sirve para el desplazamiento celular.

Aminoácido: Unidad básica que conforma las proteínas y presenta un grupo amino (-NH) y un grupo ácido o carboxilo (-COOH).

Ribosoma: Estructura constituida por dos subunidades, presente en el citoplasma celular o asociada al RER, que participa en la síntesis de proteínas.

Mitosis: Fase del ciclo celular que permite la división de células vegetativas. Se refiere a la división del núcleo celular que origina células con la misma dotación cromosómica.

Cromosoma: Estructuras celulares que contienen la información genética.

Antígeno: Sustancia extraña al organismo que desencadena la formación de anticuerpos.

Inmunidad adquirida: Tipo de inmunidad que se va desarrollando al largo de la vida de un organismo.

B) Preguntas tipo test. Indica, según corresponda, verdadero (V) o falso (F). Este apartado tiene una puntuación máxima de 1,5 puntos. Cada respuesta correcta sumará 0,1 puntos. Cada respuesta incorrecta restará 0,05 puntos.

1F	2F	3F	4V	5F	6F	7F	8V	9V	10F	11V	12F	13F	14V	15F
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

C) Preguntas de respuesta breve y razonada. Este apartado tiene una puntuación máxima de 4 puntos. Cada respuesta correcta sumará un máximo de 0,8 puntos.

BIOLOGÍA

- ✓ La fotólisis o fase luminosa es la fase del proceso fotosintético que permite la utilización de la energía solar por las plantas. Consiste en una serie de reacciones químicas que tienen lugar en la membrana de los tilacoides durante las cuales se capta energía del sol para transformar en energía química utilizable por las células (ATP) y potencial de reducción (NADPH). Ambos son necesarios para el funcionamiento del Ciclo de Calvin. De esta manera el CO₂ que las plantas captan en sus estomas, puede ser utilizado para formar compuestos orgánicos. Durante el proceso se forma O₂ por la hidrólisis del agua (H₂O).
- ✓ Los hematíes o eritrocitos tienen como función el transporte de hemoglobina que es una proteína con estructura cuaternaria y con un grupo prostético HEMO con hierro (Fe). La función de esta proteína, y por tanto de los hematíes, es participar en el intercambio gaseoso en las distintas células del organismo. Transporta oxígeno desde los pulmones a todas las células del organismo y recoge CO₂, procedente de la actividad celular, que una vez en los pulmones es liberado al exterior.
- ✓ Un virus es un agente infeccioso microscópico que contiene un código genético encapsulado por una cubierta de proteínas con mayor o menor grado de complejidad. Los virus se consideran formas acelulares y parásitos obligados, ya que precisan de células hospedadoras vivas para poder reproducirse. Pueden contener ARN o ADN como material genético, denominándose así retrovirus o adenovirus. Nunca presenta ambos tipos de material genético. El material genético puede ser bicatenario o monocatenario y estar en una única molécula o en varias. La cápside es la estructura proteica que rodea este material genético condicionando la arquitectura del virus. Externamente, algunos virus pueden presentar una cubierta o envoltura membranosa.
- ✓ La meiosis es el proceso de división celular que permite obtener los gametos. Estas son células imprescindibles para la reproducción sexual en animales y plantas. Mediante la meiosis una célula madre da lugar a células con la mitad de la información genética que, de llegar a fecundarse, originarán individuos con la misma dotación cromosómica que los padres. La meiosis supone una ventaja evolutiva ya que incrementa la variabilidad genética de los individuos de una población a través de la reproducción sexual.
- ✓ La membrana plasmática está formada mayoritariamente por lípidos, proteínas y en menor medida glúcidos. Los lípidos se disponen formando una bicapa lipídica fluida, que constituye la estructura básica, participan fosfolípidos, colesterol y glucolípidos, aunque la composición varía en función de la biomembrana. Estos lípidos presentan un extremo hidrófilo y otro hidrófobo. Las proteínas pueden estar inmersas en la bicapa (proteínas integrales) o pueden estar únicamente en una de las capas. Los glúcidos no aparecen en todas las membranas plasmáticas. Esta estructura heterogénea se conoce como modelo de mosaico fluido.

D) Pregunta de respuesta larga. Este apartado tiene una puntuación máxima de 1,5 puntos.

El ADN es una molécula compleja con una estructura espacial conocida como modelo de doble hélice. Esta estructura consiste en dos cadenas de polinucleótidos que discurren en sentido contrario, es decir, son antiparalelas. Cada cadena está constituida por numerosos nucleótidos en los que el único elemento diferenciador es la base nitrogenada. Cada nucleótido permanece unido al siguiente a través del grupo fosfato mediante un enlace fosfodiéster. A su vez, las dos cadenas aparecen enfrentadas y

BIOLOXÍA

estabilizadas por la formación de puentes de hidrógeno entre las bases nitrogenadas. De tal manera que se forman 3 puentes de hidrógeno en el par G-C y dos puentes en el par A-T.

Las moléculas que forman el ADN son azúcares (desoxirribosa), bases nitrogenadas: Adenina (A), Guanina (G), Timina (T) y Citosina (C) y grupos fosfatos. Estos constituyentes se organizan para formar el modelo explicado anteriormente.

La función del ADN, es la de contener codificada y almacenada a largo plazo la información genética que determina las características de los distintos seres vivos.