



INSTRUCCIONES:

- Estimado estudiante a continuación encontrarás las respectivas actividades para el cumplimiento del plan de apoyo.
- Entregar el trabajo el día indicado.
- El trabajo debe estar muy bien presentado, con las normas ICONTEC, y no olvide ponerle portada.
- Presentarse a la sustentación y evaluación, el día y la hora indicada.
- Valoración de las actividades: El trabajo escrito: 30 %, sustentación oral: 35 % y evaluación escrita 35 %.

ACTIVIDADES A DESARROLLAR

LA BIOTECNOLOGÍA

La biotecnología, entendida como un conjunto de técnicas que permiten la aplicación de las propiedades de los seres vivos para producir bienes y servicios, es muy antigua. La capacidad de los microorganismos para fermentar alimentos favoreciendo su transformación y conservación ha sido utilizada desde los albores de la humanidad. La posibilidad de controlar estos procesos por métodos científicos avanza y progresa a lo largo del siglo XIX con la figura de Louis Pasteur. (...)

La nueva biotecnología, que no supone una ruptura con la antigua, sino que, por el contrario, representa un importante caudal adicional de aplicaciones y desarrollo, descansa en el enorme progreso científico generado y experimentado por la biología molecular y la genética molecular. Estos logros permiten la identificación, la alteración y la transferencia de material genético, responsable de las características esenciales de los organismos.

La capacidad de manipular material genético con el fin de conseguir resultados programados en los seres vivos y en ciertos casos en su descendencia ofrece una gran perspectiva de cambios para nuestra vida. Gracias a la nueva biotecnología los animales pueden producir más, las plantas se libran de riesgos de plagas, resistiendo los ataques de insectos y virus, y de los extremos climáticos, mediante el desarrollo, por ejemplo, de microbios que impiden la formación de hielo en las plantas, el uso de pesticidas y abonos se reduce considerablemente.

La protección del medio ambiente dispone ahora de un arma altamente efectiva: la depuración biotecnológica. La minería encuentra un aliado en bacterias capaces de fijar determinados metales. Pero, con todo, el ámbito donde la biotecnología y las técnicas de bioingeniería han encontrado un eco de mayor resonancia ha sido el de la salud y, más concretamente, la producción de fármacos.

La biotecnología, en síntesis, se puede definir como la aplicación del conocimiento existente en las ciencias de la vida con el fin de resolver problemas prácticos en salud, agricultura y otros campos de actividad socioeconómica. Bajo esta definición se ampara la resolución de un amplio conjunto de problemas, desde la producción de alimentos y la nutrición hasta la higiene y la salud pública, pasando por cuestiones medioambientales. Desde el punto de vista más epistémico, la biotecnología se puede definir como la aplicación de las propiedades estructurales y funcionales de las macromoléculas biológicas y de las células, así como la capacidad de su modificación para obtener productos, bienes o servicios».

MUÑOZ, E. (2001) Biotecnología y sociedad

1. Completa las siguientes frases con una de las dos palabras propuestas en cada caso. Subraya el término elegido:

- A) La utilización de los seres vivos para producir bienes y servicios es una práctica muy (antigua/moderna)
- B) La fermentación microbiana se ha utilizado para (descomponer/conservar) los alimentos.
- C) Louis Pasteur propició el avance de la biotecnología en el siglo (XVII/XIX)

2. La nueva biotecnología se fundamenta en el desarrollo de los siguientes campos de la ciencia. Señala con una X la respuesta correcta:

- A) La microbiología y la genética.
- B) La biología molecular y la proteómica.
- C) La biología y la genética molecular.
- D) La genética molecular y la citología.

3. ¿Cuál es la finalidad de la manipulación del material genético? Indica si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones:

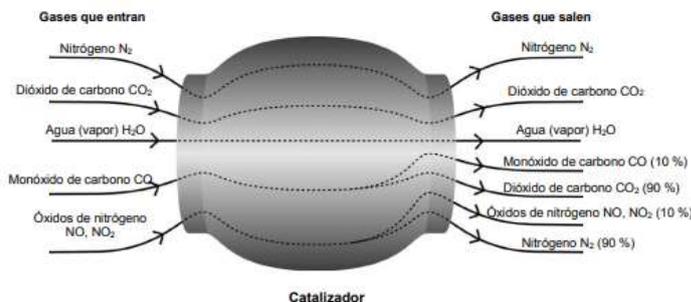
- A) Identificación de los componentes del material genético. V F
- B) La alteración del material genético para cambiar las características V F del individuo.
- C) La transferencia de material genético entre unos individuos y otros. V F
- D) Conseguir resultados programados en los seres vivos. V F
- E) Conseguir cambios en la información genética de nuestros descendientes. V F

4. Escribe a continuación los seis beneficios que nos aporta la nueva biotecnología a las personas

5. Escribe a continuación dos definiciones propuestas para biotecnología

EL CATALIZADOR

La mayor parte de los coches modernos están equipados con un catalizador. Este catalizador hace que los gases de escape del coche sean menos perjudiciales para las personas y para el medio ambiente. Aproximadamente el 90 % de los gases tóxicos son transformados en gases menos perjudiciales. Aquí podemos ver los gases que entran y salen del catalizador



6. Utiliza la información de la figura anterior para dar un ejemplo de cómo el catalizador hace que los gases de escape sean menos perjudiciales.

7. En el interior del catalizador, los gases sufren cambios. Explica qué es lo que sucede en términos de átomos y de moléculas.

8. Observa los gases que expulsa el catalizador. Señala un problema que los ingenieros y científicos que trabajan diseñando catalizadores deberían resolver para que los gases de escape producidos sean aún menos perjudiciales.

LLUVIA ÁCIDA

Las estatuas llamadas Cariátides que fueron erigidas en la Acrópolis de Atenas hace más de 2.500 años, están hechas de un tipo de roca llamada mármol. El mármol está compuesto de carbonato de calcio. En 1980, las estatuas originales fueron trasladadas al interior del museo de la Acrópolis y fueron sustituidas por copias. Las estatuas originales estaban siendo corroídas por la lluvia ácida.

9. La lluvia normal es ligeramente ácida porque ha absorbido algo del dióxido de carbono del aire. La lluvia ácida es más ácida que la lluvia normal porque además ha absorbido gases como óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno. ¿De dónde vienen los óxidos de azufre y los óxidos de nitrógeno que hay en el aire?

El efecto de la lluvia ácida en el mármol puede simularse sumergiendo astillas de mármol en vinagre durante toda una noche. El vinagre y la lluvia ácida tienen prácticamente el mismo nivel de acidez. Cuando se pone una astilla de mármol en vinagre, se forman burbujas de gas. Puede medirse la masa de la astilla de mármol seca antes y después del experimento.

10. Una astilla de mármol tiene una masa de 2,0 gramos antes de ser sumergida en vinagre durante toda una noche. Al día siguiente, la astilla se extrae y se seca. ¿Cuál será la masa de la astilla de mármol seca?

A Menos de 2,0 gramos.

B Exactamente 2,0 gramos.

C Entre 2,0 y 2,4 gramos.

D Más de 2,4 gramos.

11. Los alumnos que llevaron a cabo este experimento también pusieron astillas de mármol en agua pura (destilada) durante toda una noche. Explica por qué los alumnos incluyeron este paso en su experimento.

UN HOLANDÉS USA EL MAÍZ COMO COMBUSTIBLE

En la estufa de Auke Ferwerda arden suavemente unos cuantos troncos con pequeñas llamas. Ferwerda coge un puñado de maíz de una bolsa de papel próxima a la estufa y lo arroja a las llamas. Inmediatamente el fuego se aviva con fuerza. “Mira esto,” dice Ferwerda, “la ventana de la estufa está limpia y transparente. La combustión es completa.” Ferwerda habla sobre la utilización del maíz como combustible y como pienso para el ganado. En su opinión, esta doble utilización es el futuro. Ferwerda señala que el maíz que se utiliza como

12. En ciencia se distingue entre lo que son las observaciones y las conclusiones. La tabla siguiente presenta dos afirmaciones de Ferwerda relacionadas con su estufa. Lee estas afirmaciones y marca con un círculo, para cada una de ellas, si es una Observación o una Conclusión.

Afirmación	¿Observación o Conclusión?
La ventana de la estufa está limpia y transparente.	
La combustión es completa	

13. Ferwerda compara el uso del maíz que se quema como combustible con el maíz que se usa como pienso. La primera columna de la siguiente tabla contiene una lista de procesos que tienen lugar cuando se quema maíz. ¿Tienen lugar también estos procesos cuando el maíz actúa como combustible en un cuerpo animal? Marca con un círculo, para cada uno de ellos, Sí o No.

Cuando se quema maíz:	¿Tienen lugar también estos procesos cuando el maíz actúa como combustible en un cuerpo animal?
El oxígeno se consume.	
Se produce dióxido de carbono.	
Se produce energía.	

14. Ferwerda imagina como sería en el futuro “cosechar, almacenar, secar y embalar el grano en sacos para su venta posterior.” Si Ferwerda tuviera que hacer todas estas cosas, ¿cuál o cuáles de las siguientes afirmaciones serían verdaderas? Marca con un círculo, para cada una de ellas, Verdadero o Falso.

Afirmación	¿Verdad?
Un Kg de grano de maíz embalado contiene menor cantidad de agua que un Kg de grano recién cosechado	
Un Kg de grano de maíz embalado contiene menor material combustible que un Kg de grano recién cosechado	

15. El artículo dice: “Actualmente, Ferwerda investiga si podría utilizarse como combustible la totalidad de la planta de maíz, pero esta investigación aún no ha concluido”. ¿Cuál o cuáles de las siguientes preguntas se podrían responder con una investigación científica? Marca con un círculo, para cada una de ellas, Sí o No.

Pregunta	¿Se podría responder con una investigación científica?
¿Qué sustancias se forman al quemarse la totalidad de la planta de maíz?	
¿Cuánto calor se desprende en la estufa de Ferwerda al quemarse la totalidad de la planta de maíz seca?	

16. En el artículo se describe una transformación del dióxido de carbono: “[...] las plantas lo absorben y lo convierten en oxígeno [...]”. Además del dióxido de carbono y del oxígeno, existen otras sustancias implicadas en esta transformación. Dicha transformación podría representarse de la siguiente manera:

