



Nombre del Alumno : Miguel Angel molina gonzalez

Nombre del tema: metabolitos

Parcial : 4

Nombre de la Materia : bioquímica

Nombre del profesor: andril de Jesús maldonado Velasco

Nombre de la Licenciatura: medicina veterinaria y zootécnica

Cuatrimestre: 2

Rutas Metabólicas y su Importancia

El metabolismo de metabolitos se refiere a las diversas rutas metabólicas que los organismos utilizan para transformar sustratos en productos útiles, como energía, biomoléculas y metabolitos secundarios. Estas rutas son esenciales para mantener la vida, ya que permiten a los organismos obtener energía y materia prima para sus procesos vitales.

Glucólisis:

Es la ruta que convierte la glucosa en piruvato, produciendo ATP y NADH. Ocurre en el citosol y es fundamental para la producción de energía en condiciones aeróbicas y anaeróbicas.

Ciclo de Krebs:

También conocido como el ciclo del ácido cítrico, transforma el piruvato en dióxido de carbono y ATP, generando electrones transportados por NADH y FADH₂ para la cadena de transporte de electrones.

Cadena de Transporte de Electrones (CTE):

Ocurre en las mitocondrias y es donde se produce la mayor parte del ATP a través de la fosforilación oxidativa. Utiliza electrones de NADH y FADH₂ para crear un gradiente electroquímico que impulsa la síntesis de ATP.

Ruta de las Pentosas Fosfato:

Proporciona NADPH y ribulosa-5-fosfato, importantes para la síntesis de ácidos nucleicos y lípidos.

Metabolismo de Aminoácidos:

Involucra la síntesis y degradación de aminoácidos, crucial para la producción de proteínas y neurotransmisores.

Metabolismo Lipídico:

Incluye la síntesis y degradación de grasas, esenciales para el almacenamiento de energía y formación de membranas celulares.

La importancia del metabolismo de metabolitos radica en varios aspectos. Primero, son fundamentales para generar ATP, que es la moneda energética del organismo.

También proporcionan los bloques básicos necesarios para sintetizar moléculas biológicas como proteínas, ácidos nucleicos y lípidos. Además, permiten al organismo adaptarse a cambios en el ambiente o necesidades internas mediante la regulación de diferentes rutas metabólicas. Finalmente, algunos organismos producen metabolitos secundarios que pueden tener funciones ecológicas o farmacológicas importantes

La quitina :

es un polisacárido que se encuentra principalmente en el exoesqueleto de artrópodos, como insectos y crustáceos. Este compuesto proporciona soporte estructural y protección a estos organismos, actuando como una armadura que los defiende de depredadores y condiciones ambientales adversas. Además de su función estructural, la quitina también desempeña un papel importante en la respuesta inmune de los artrópodos. Cuando estos animales son atacados por patógenos, la quitina puede ayudar a activar mecanismos de defensa, facilitando la respuesta del sistema inmunológico. Por lo tanto, la quitina no solo es esencial para la integridad física del exoesqueleto, sino que también contribuye a la salud general del organismo.

Los alcaloides :

son compuestos nitrogenados que se encuentran en diversas especies animales y tienen funciones variadas. Un ejemplo conocido es la morfina, un alcaloide derivado de la adormidera. La morfina actúa como analgésico natural, aliviando el dolor al interactuar con receptores específicos en el sistema nervioso central. Esta propiedad ha llevado a su uso en medicina para tratar dolores intensos y agudos. Sin embargo, los alcaloides no solo tienen efectos beneficiosos; muchos también actúan como defensas químicas. Algunas especies de animales utilizan alcaloides para disuadir a depredadores, ya que estos compuestos pueden ser tóxicos o causar malestar si son ingeridos. Así, los alcaloides cumplen un papel dual: son vitales para la supervivencia del organismo al proporcionar alivio del dolor y al mismo tiempo actuar como mecanismos de defensa.

Los terpenos :

son otro grupo de metabolitos secundarios que se encuentran en una variedad de organismos y cumplen funciones diversas. En algunos casos, los terpenos funcionan como feromonas, facilitando la comunicación entre individuos de la misma especie. Esto es especialmente importante en el contexto de apareamiento y comportamiento social. Además, ciertos terpenos poseen propiedades antimicrobianas que ayudan a proteger a los animales contra infecciones bacterianas y fúngicas. Por ejemplo, algunos terpenos presentes en secreciones cutáneas pueden actuar como barreras químicas contra patógenos. Esta capacidad para combatir infecciones es crucial para

la salud general del organismo y su capacidad para sobrevivir en entornos donde las amenazas microbianas son comunes.

estos metabolitos secundarios —la quitina, los alcaloides y los terpenos— son fundamentales para la supervivencia y adaptación de los animales en sus respectivos entornos. Proporcionan estructuras esenciales para el soporte físico, alivio del dolor y defensa contra depredadores e infecciones.

La glucosa es un metabolito primario que juega un papel crucial en el metabolismo energético de los animales. Como fuente principal de energía, la glucosa se produce principalmente a través de la degradación de carbohidratos en la dieta. En rumiantes, por ejemplo, la glucosa se genera a partir de la fermentación de carbohidratos en el rumen. Esta glucosa es fundamental para varias funciones biológicas, incluyendo la producción de lactosa en las glándulas mamarias, lo que es esencial para la producción de leche.

Cuando los animales tienen niveles adecuados de glucosa en su sistema, experimentan un rendimiento óptimo. Esto incluye un aumento en la producción de leche en vacas lecheras, que es vital para los productores. Además, la glucosa también apoya el crecimiento y el desarrollo saludable de los terneros y otros jóvenes. Un suministro adecuado de glucosa no solo promueve el crecimiento muscular y el desarrollo óseo, sino que también fortalece el sistema inmunológico del animal. Esto es importante porque un sistema inmunológico fuerte puede ayudar a prevenir enfermedades y a mejorar la resistencia general del animal.

Por otro lado, cuando hay deficiencia de glucosa, pueden surgir varios problemas. La reducción en los niveles de glucosa puede llevar a una disminución en la producción láctea y al crecimiento inadecuado en jóvenes. Además, un sistema inmunológico debilitado puede hacer que los animales sean más susceptibles a enfermedades infecciosas. Por lo tanto, mantener un metabolismo adecuado de la glucosa es fundamental no solo para maximizar el rendimiento productivo sino también para asegurar la salud general de los animales.

Los alcaloides son metabolitos secundarios que las plantas producen como defensa química contra herbívoros y patógenos. Estos compuestos pueden tener efectos tanto positivos como negativos en los animales que los consumen. Algunos animales han desarrollado adaptaciones para metabolizar alcaloides sin sufrir efectos adversos.

Por ejemplo, ciertos ungulados pueden alimentarse de plantas con altos niveles de alcaloides gracias a su capacidad para detoxificarlos.

El consumo controlado de alcaloides puede ofrecer ventajas adaptativas al permitir que los animales accedan a recursos alimenticios que otros herbívoros evitan debido a su toxicidad potencial. Sin embargo, si las concentraciones son demasiado altas o si un animal no tiene la capacidad metabólica necesaria para procesarlos, pueden producirse efectos tóxicos graves que afecten su salud.

Por esta razón, es esencial gestionar adecuadamente las dietas que contienen plantas con alcaloides en sistemas de producción animal. Un enfoque equilibrado puede ayudar a maximizar los beneficios potenciales mientras se minimizan los riesgos asociados con su toxicidad.

tanto el metabolismo de la glucosa como el de los alcaloides tienen implicaciones significativas en la salud y producción animal. La glucosa es vital para el rendimiento lácteo y el crecimiento saludable, mientras que los alcaloides pueden proporcionar ventajas adaptativas pero requieren un manejo cuidadoso para evitar problemas relacionados con la toxicidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFIA

1. ****Animal Nutrition (7th ed.)**** - McDonald et al.
- [Amazon](<https://www.amazon.com/Animal-Nutrition-Peter-McDonald/dp/1408221015>)
2. ****Nutritional Ecology of the Ruminant**** - Givens & Owen
- [CABI Publishing](<https://www.cabi.org/bookshop/book/9780851993297>)
3. ****Basic Animal Nutrition and Feeding (3rd ed.)**** - Church & Pond
- [Wiley](<https://www.wiley.com/en-us/Basic+Animal+Nutrition+and+Feeding%2C+3rd+Edition-p-9780471506849>)
4. ****Nutrient Requirements of Dairy Cattle (7th rev ed.)**** - NRC
- [National Academies Press](<https://www.nap.edu/catalog/9825/nutrient-requirements-of-dairy-cattle-7th-revised-edition>)
5. ****Methods for Dietary Fiber, Neutral Detergent Fiber, and Nonstarch Polysaccharides**** - Van Soest et al.

- [Journal of Dairy Science]([https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302\(91\)78551-2/fulltext](https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302(91)78551-2/fulltext))