



# Mi Universidad

## Ensayo

*Nombre del Alumno: Alejandro Sandoval Rivera*

*Nombre del tema: Ensayo*

*Parcial: 3er parcial*

*Nombre de la Materia: Bioquímica 11*

*Nombre del profesor: ALDRIN DE JESUS MALDONADO VELASCO*

*Nombre de la Licenciatura: Medicina Veterinaria y Zootecnia*

*Cuatrimestre: 2do Cuatrimestre*

¿Qué es el metabolismo de metabolitos secundarios y en qué se diferencia del metabolismo primario?

El metabolismo es toda la red de reacciones químicas efectuadas por las células vivas. Los metabolitos son las pequeñas moléculas que son el producto intermedio en la degradación o biosíntesis de los biopolímeros.

Entonces, se define el metabolismo como el conjunto de todas las reacciones químicas catalizadas por enzimas que ocurren en la célula. Es una actividad coordinada y con propósitos definidos en la que cooperan diversos sistemas multienzimáticos. En otras palabras, es el proceso global que abarca la suma total de todas las reacciones enzimáticas que tienen lugar en la célula y en él participan muchos conjuntos enzimáticos mutuamente relacionados los cuales permiten el intercambio de materia y energía entre la célula y su entorno. Las distintas reacciones químicas del metabolismo que se agrupan con una determinada función se denominan vías o rutas metabólicas y las moléculas que en ellas intervienen se llaman metabolitos. Todas las reacciones del metabolismo están reguladas por enzimas, que son específicas para cada compuesto llamado sustrato y para cada tipo de transformación. Las sustancias finales de una vía metabólica se denominan productos.

¿QUÉ ES UNA RUTA METABÓLICA?

Una serie de reacciones catalizadas enzimáticamente. En una ruta, un precursor se convierte en un producto a través de una serie de intermediarios: los metabolitos. Las rutas metabólicas pueden ser convergentes, divergentes o cíclicas.

#### FUNCIONES DEL METABOLISMO

- Obtener energía química (ATP) degradando nutrientes ricos en energía (o a partir de la energía solar)
- Convertir moléculas nutrientes en moléculas celulares (fabricar los componentes celulares)
- Polimerizar precursores monoméricos a proteínas, ácidos nucleicos, polisacáridos, etc.

-Sintetizar y degradar biomoléculas requeridas en funciones celulares especializadas (hormonas, neurotransmisores, etc.)

Los metabolitos secundarios son típicamente compuestos orgánicos producidos mediante la modificación de las sintetas de metabolitos primarios. Los metabolitos secundarios no desempeñan un papel en el crecimiento, desarrollo y reproducción como lo hacen los metabolitos primarios, y típicamente se forman durante el final o cerca de la fase estacionaria del crecimiento. Muchos de los metabolitos secundarios identificados desempeñan un papel en la función ecológica, incluyendo mecanismos de defensa, al servir como antibióticos y al producir pigmentos. Ejemplos de metabolitos secundarios con importancia en la microbiología industrial incluyen la atropina y antibióticos como la eritromicina y la bacitracina. La atropina, derivada de varias plantas, es un metabolito secundario con un uso importante en la clínica.

Los metabolitos primarios intervienen en el crecimiento, el desarrollo y la reproducción del organismo. El metabolito primario suele ser un componente clave para el mantenimiento de los procesos fisiológicos normales; por ello, se le suele denominar metabolito central. Los metabolitos primarios se forman típicamente durante la fase de crecimiento como resultado del metabolismo energético y se consideran esenciales para un crecimiento adecuado.

Ejemplos de metabolitos secundarios en animales y su función fisiológica

Ácido úrico (en aves domésticas, como gallinas)

Origen: Producto final del metabolismo de las purinas en aves (en lugar de urea, como en mamíferos).

Función: Excreción eficiente, las aves no tienen vejiga urinaria, y el ácido úrico se excreta como pasta blanca, conservando agua.

Defensa antimicrobiana: En altas concentraciones, actúa como antioxidante y puede inhibir patógenos en los huevos o el tracto cloacal.

Influencia en salud y producción:

Beneficios

Eficiencia hídrica: Permite a las aves conservar agua, clave en climas secos.

Antioxidante: En niveles normales, protege células del estrés oxidativo.

Riesgos: Gota aviar: Si hay exceso (por dieta rica en proteínas o fallo renal), se acumula en articulaciones, causando dolor e inflamación.

Daño renal: Altos niveles sobrecargan los riñones, reduciendo la producción de huevos y la supervivencia.

Feromonas (en perros y gatos)

Origen: Producidas en glándulas sebáceas, anales o faciales (ej: feromonas faciales en gatos).

Función: Comunicación química: Marcaje territorial (ej: perros al orinar) o señales de tranquilidad (ej: feromonas sintéticas usadas para reducir estrés en gatos). Regulación social: En mamíferos domésticos, modulan comportamientos reproductivos y jerarquías.

Influencia en salud y producción

Beneficios: Reducción de estrés: \* Feromonas sintéticas (ej: F3 en gatos) ayudan en situaciones de ansiedad (viajes, visitas al veterinario).

Mejora reproductiva: En granjas de cría, se usan para sincronizar celos o estimular apareamientos.

Riesgos: Comportamientos no deseados: Marcaje excesivo (orina en perros) por estrés o competencia.

Lactonas volátiles (en rumiantes como vacas y ovejas)

Origen: Metabolitos derivados de la fermentación microbiana en el rumen o presentes en la grasa de la leche.

Función: Aroma característico: Dan el olor y sabor a productos lácteos (ej: ácidos grasos como el delta-decalactona en la mantequilla). Atracción maternal: En crías, ayudan a reconocer a la madre mediante el olfato.

Influencia en salud y producción: Beneficios: Calidad de productos lácteos: \* Lactonas dan el sabor característico a mantequilla y quesos (valorados en mercado).

Vínculo madre-cría: \* Olores naturales promueven el amamantamiento y reducen el rechazo.

Riesgos: Sabores anormales: \* Metabolitos como el \*3-metilindol\* (por fermentación anormal) dan sabor amargo a la leche.

Toxicidad: Altos niveles de compuestos como el \*DMS (dimetilsulfuro)\* indican acidosis ruminal, afectando salud y producción.

Aplicación Práctica

Metabolito Primario: Glucosa

Ruta metabólica: Glucólisis y ciclo de Krebs para la producción de ATP.

Influencia en producción animal:

En rumiantes, un adecuado metabolismo de glucosa es clave para la producción láctea.

Un déficit puede llevar a cetosis postparto, afectando negativamente el rendimiento productivo.

Metabolito Secundario: Melatonina

Ruta metabólica: Conversión del triptófano a serotonina y posteriormente a melatonina en la glándula pineal.

Influencia en la producción animal:

Mejora la eficiencia reproductiva en animales estacionales.

Su suplementación puede aumentar la tasa de concepción en ovejas y mejorar el comportamiento reproductivo en especies fotoperiódicas.

## Bibliografías

Horton, H. R., Moran, L. A., Ochs, R. S., Rawn, J. D., & Scrimgeour, K. G. (2006). *Introducción al metabolismo*. En *Principios de Bioquímica* (Cap. 10). Universidad Nacional del Nordeste.

Recuperado de

<https://exa.unne.edu.ar/biologia/fisiologia.vegetal/IntroduccionalmetabolismoCap10Horton.pdf>

Meneses Rojas, E., & Arias Méndez, E. (2017). *Algoritmos alternos de bajo coste para la comparación de rutas metabólicas en plantas*. Instituto Tecnológico de Costa Rica. Recuperado de

[https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/9977/algoritmos\\_alternos\\_bajo\\_coste\\_comparaci%C3%B3n\\_rutas.pdf](https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/9977/algoritmos_alternos_bajo_coste_comparaci%C3%B3n_rutas.pdf)

Boundless. (n.d.). *Primary and Secondary Metabolites*. BioLibreTexts. Recuperado de [17.1C:](#)

[Primary and Secondary Metabolites - Biology LibreTexts](#)

Ojeda, Á. (2011). *Metabolitos secundarios: Importancia en la producción con especies de interés zootécnico*. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía, Departamento de

Producción Animal. Recuperado de <https://es.slideshare.net/slideshow/metabolitos-secundarios/15306605>