

Microbioma del pollo de engorde

Informe de muestra

Health begins with us.



ID de muestra miNGSxx

Muestra de recibo DD.MM.AAAA

Resumen de Resultados

Composición microbiana

Diversidad del microbioma (índice de Shannon)



Equilibrio del Microbioma (Índice de Disbiosis)



Nutrición (Productividad)

Eficiencia alimenticia



Calidad de la carne



Pérdida por goteo



Proporción de ácidos grasos insaturados



Salud

Mucosa intestinal



Bacterias que causan enfermedades



¿Por qué es importante el microbioma intestinal para los pollos de engorde?

En la agricultura, el microbioma intestinal juega un papel vital en la salud de pollos de engorde. El microbioma intestinal se refiere a los diversos comunidad de microorganismos presentes en el sistema digestivo de los animales. sistema. Mientras que los hongos y los virus constituyen una pequeña porción de la microbioma, las bacterias dominan abrumadoramente el microbioma población dentro del intestino [1].

En estrecha interacción, algunos de estos microorganismos ayudan en la digestión y la absorción de nutrientes, mientras que otros pueden contribuir a la salud asuntos. La importancia de los microorganismos intestinales, particularmente las bacterias, se hace evidente cuando los animales enfrentan problemas de salud [2].

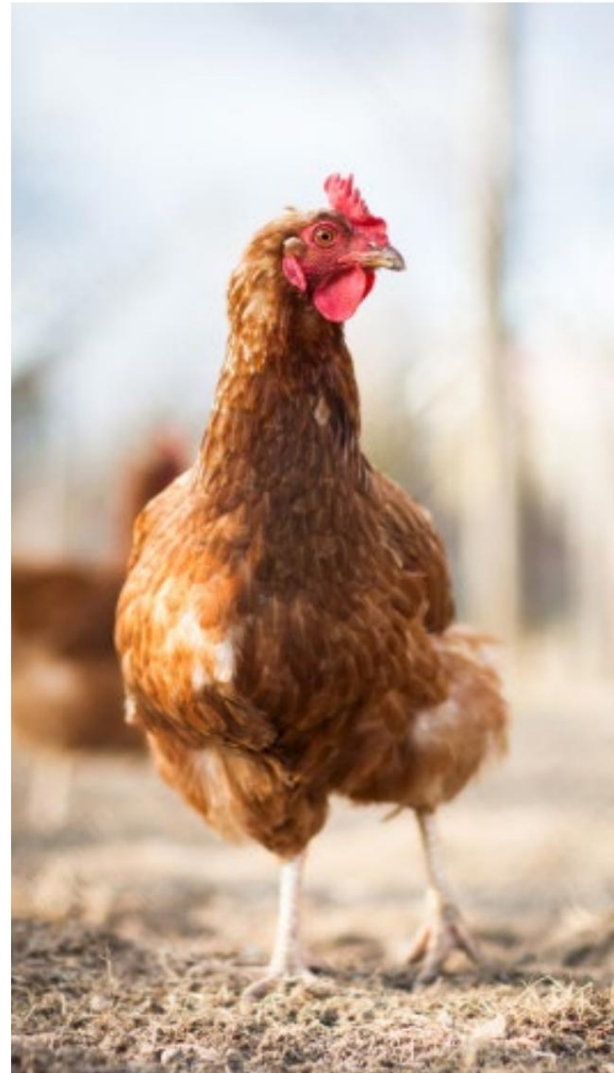
La investigación sobre el microbioma intestinal en pollos de engorde aún está en su etapa inicial. primeras etapas. Sin embargo, existe un creciente cuerpo de conocimientos sobre cómo el microbioma puede influir positivamente en aspectos como Producción de carne y eficiencia alimenticia en pollos. sin embargo, el Las condiciones de la agricultura intensiva plantean desafíos para la microbiota intestinal. bioma. Factores como alta densidad ganadera, movimiento limitado, y otros factores estresantes pueden alterar el equilibrio del microbioma y provocar disbiosis. Esto, a su vez, puede afectar negativamente a la digestión, salud y producción de carne en pollos de engorde.

Para apoyar el microbioma intestinal en pollos de cría intensiva,

Una dieta equilibrada y de alta calidad es crucial. Un microbioma intestinal bien equilibrado dificulta la proliferación de bacterias dañinas, reduciendo potencialmente la necesidad de antibióticos. Además, mantener un ambiente limpio

El tratamiento es esencial para minimizar el riesgo de enfermedades relacionadas con el intestino y garantizar un crecimiento muscular óptimo.

A continuación, brindamos información sobre la composición del microbioma de sus pollos de engorde. Encima Se analizan 2900 grupos bacterianos dentro del microbioma. Además, ofrecemos recomendaciones para mejorar el microbioma intestinal, con el objetivo de ayudarlo en su producción de carne.



COMPOSICIÓN MICROBIANA

Diversidad del microbioma intestinal.

La diversidad del microbioma es un indicador importante, ya que un microbioma con mayor diversidad tiende a ser más estable que uno con baja variedad bacteriana. Por lo tanto, una mayor diversidad a menudo se asocia con una salud microbioma. Esto se debe a que una mayor variedad de bacterias puede ayudar a mantener el equilibrio del microbioma y limitar la propagación de bacterias dañinas.

Un microbioma estable puede recuperarse y restaurarse ante perturbaciones. Sin embargo, si el microbioma se altera (debido a cambios en la dieta o a la ingesta de diversos medicamentos, como antibióticos), puede perder su estabilidad y se vuelven más susceptibles a las enfermedades ^[2].

Para evaluar la diversidad se utiliza el índice de Shannon, que proporciona información sobre la variedad bacteriana en el intestino de tus pollos de engorde. Un valor bajo indica una diversidad microbiana reducida y un espacio potencial para enfermedades promoviendo bacterias. Los valores altos sugieren una mayor variedad bacteriana y, en consecuencia, un equilibrio microbioma.

El resultado:



El índice de Shannon, de 1,9, se sitúa dentro del rango inferior, lo que indica una diversidad del microbioma ligeramente reducida. Esto sugiere que el microbioma de sus pollos de engorde probablemente sea ligeramente inestable y proporciona menos apoyo al sistema inmunológico de los animales.

COMPOSICIÓN MICROBIANA

Disbiosis del microbioma intestinal.

El índice de disbiosis es otra forma de evaluar el equilibrio del microbioma. La disbiosis se refiere a un estado de desequilibrio de grupos bacterianos en el intestino. El microbioma se compara con la composición promedio del microbioma de pollos sanos ^[2].

Un valor bajo en el índice de disbiosis (rango verde) significa un microbioma equilibrado, mientras que valores altos (rojo rango) están asociados con disbiosis.

El resultado:



El índice de disbiosis, de 7, se encuentra dentro de un rango que se clasifica como ligeramente elevado, lo que indica una mínima alteración en el equilibrio del microbioma. Esto sugiere que sus pollos de engorde son más susceptibles a enfermedades y trastornos digestivos, lo que podría resultar en una reducción de la producción de carne.

NUTRICIÓN (PRODUCTIVIDAD)

¿Cuál es la eficiencia alimenticia de sus pollos de engorde?

La eficiencia alimenticia en pollos de engorde está estrechamente relacionada con el microbioma intestinal. Cuanto más eficientemente los pollos
 Cuanto más utilicen los nutrientes de sus alimentos, más energía podrán extraer de su dieta. Esta energía es esencial para
 tanto la salud de los pollos como la producción de carne ^{[3][4]}.

Una composición equilibrada del microbioma permite una mejor utilización de las proteínas, grasas y carbohidratos de
 la dieta. Los microorganismos beneficiosos del intestino favorecen la descomposición de los alimentos y la digestión de los no digeribles.
 fibras y la síntesis de vitaminas. Esto da como resultado una mejor eficiencia alimenticia, ya que se desperdician menos nutrientes.
 y en su lugar se utiliza para la producción de carne. Esto aumenta la producción de carne de los pollos sin necesidad de
 ajustar la cantidad de alimento.

Como se mencionó en la primera sección, un desequilibrio (disbiosis) del microbioma intestinal también puede provocar problemas digestivos.
 Trastornos que reducen la absorción de nutrientes esenciales, afectando así la eficiencia alimenticia. ^[2].

A continuación se ofrece una descripción general de las bacterias asociadas con la eficiencia alimenticia. Los estudios científicos demuestran que *Lactobacillus*
 Las bacterias son más abundantes en casos de alta eficiencia alimenticia. ^[3].

El resultado:



En comparación con los animales de referencia sanos, la composición del microbioma intestinal indica
 una eficiencia alimenticia ligeramente reducida en sus pollos de engorde. Esto implica que sus pollos de engorde
 podrían estar absorbiendo menos nutrientes de su dieta en comparación con el promedio.

NUTRICIÓN (PRODUCTIVIDAD)

¿Qué impacto tiene el microbioma intestinal en la calidad de carne de pollo?

Los pollos de engorde desempeñan un papel importante en la producción de carne y, en consecuencia, en la dieta de muchas personas mundiales. La cría de pollos de engorde tiene como objetivo producir carne de alta calidad de manera eficiente.

La calidad de la carne producida es de gran importancia, ya que afecta tanto a la satisfacción del consumidor como a la viabilidad económica de la producción de carne. La calidad de la carne abarca varios factores como la ternura, la jugosidad,

sabor, sabor y contenido de nutrientes. Un indicador importante de la calidad de la carne es la pérdida por goteo, que describe la pérdida de líquido durante el almacenamiento y preparación de la carne. Una menor pérdida por goteo indica una mayor jugosidad y calidad de carne.

El resultado de la pérdida por goteo de carne:



En comparación con los animales de referencia sanos, la composición del microbioma intestinal indica una pérdida promedio por goteo en los pollos de engorde. Esto sugiere que una mayor reducción de la pérdida por goteo y

Es posible mejorar la calidad de la carne.



NUTRICIÓN (PRODUCTIVIDAD)

¿Qué impacto tiene el microbioma intestinal en la calidad de carne de pollo?

Otro aspecto considerado en la calidad de la carne es la proporción de ácidos grasos saturados en la carne. satura-

Los ácidos grasos saturados pueden tener efectos negativos para la salud en grandes cantidades, especialmente cuando se consumen en condiciones altas. cantidades. Por ello, se realizan esfuerzos para reducir la proporción de ácidos grasos saturados en la carne para proporcionar una opción más saludable para los consumidores. Al mismo tiempo, un microbioma intestinal sano en los animales puede aumentar la proporción de ácidos grasos insaturados, que ofrecen beneficios para la salud.

A continuación se ofrece una descripción general de las bacterias asociadas con la calidad de la carne. Los estudios científicos demuestran que Lachnospiridi- Las bacterias um están relacionadas con una mayor pérdida por goteo, mientras que los niveles altos de Lactobacillus sugieren más insaturados. ácidos grasos en la carne ^{[5][6]}.

El Resultado de la proporción de ácidos grasos insaturados en la carne:



En comparación con los animales de referencia sanos, la composición del microbioma intestinal indica una proporción reducida de ácidos grasos insaturados en la carne de los pollos de engorde. Esto implica que es posible aumentar la proporción de ácidos grasos insaturados y mejorar la calidad de la carne.

¿Cómo contribuye el microbioma a la protección de la mucosa intestinal?

Una mucosa intestinal sana es crucial para inhibir la propagación de bacterias que causan enfermedades y permitir una absorción adecuada de nutrientes [2]. Varias sustancias como el acetato y el propionato, producidas por bacterias en el intestino, desempeñan un papel vital en la protección de la mucosa intestinal de los animales.

El acetato es una fuente de energía esencial para la mucosa intestinal y también promueve la absorción de minerales al tiempo que inhibe el crecimiento de bacterias que causan enfermedades. El propionato, otra importante fuente de energía, posee propiedades antiinflamatorias que pueden ayudar a reducir la inflamación en el intestino ^{[7][8]}.

A continuación se muestra una descripción general de las bacterias que producen acetato y propionato, promoviendo así una mucosa intestinal saludable. Algunas de estas bacterias incluyen *Propionibacterium* y *Faecalibacterium*.

El resultado:



En comparación con animales de referencia sanos, la composición del microbioma intestinal indica Buena protección de la mucosa intestinal. Esto sugiere que es menos probable que existan bacterias que causen enfermedades. se propague en el intestino y la absorción de nutrientes no se vea comprometida.

SALUD

Bacterias que causan enfermedades

El microbioma intestinal puede verse afectado negativamente por bacterias que causan enfermedades. Un desequilibrio en el intestino

El microbioma puede provocar un crecimiento excesivo de bacterias dañinas, lo que afecta la salud de los pollos de engorde.

Esto puede alterar la absorción de nutrientes de los alimentos y, en consecuencia, afectar la producción de carne de los pollos.

Además, las bacterias malas del intestino de los animales a menudo se propagan sin síntomas perceptibles. Sin embargo, el-

Las bacterias, como la Salmonella, pueden llegar a la carne, lo que supone un riesgo de contaminación de la misma.

[9]

A continuación se muestra una descripción general de las bacterias que causan enfermedades en el intestino de los pollos de engorde. ^{[10][11][12]}

El resultado:

Campylobacter jejuni



Campilobacter coli



Pasteurella multocida



Micoplasma gallisepticum



Salmonella spp.



Un resultado en el rango verde indica que no se detectaron bacterias que causen enfermedades, mientras que los resultados en el rango rojo significan que hay cantidades elevadas de las respectivas bacterias presentes en el intestino. Si el resultado no está en el rango verde, un veterinario debe examinarlo más a fondo.

RECOMENDACIONES

Nutrición y eficiencia alimenticia

La producción de carne juega un papel importante en la producción de alimentos, ya que constituye una fuente de proteínas esencial para consumo humano. Para una producción de carne exitosa, es crucial que los pollos reciban una alimentación equilibrada y Dieta adaptada a su edad, raza y etapa productiva. Una dieta variada también es beneficiosa, ya que proporciona a los pollos diversos nutrientes y contribuye a mejorar la calidad de la carne. Además, un rico en fibra La dieta (prebióticos) favorece la salud intestinal de los pollos. ^[13].

Un componente integral de la nutrición de los pollos es un alimento de alta calidad que contiene todos los nutrientes esenciales en el proporciones correctas. Esto incluye proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas y minerales. Proteínas de alta calidad Deben provenir de diversas fuentes, como soja, harina de pescado o cereales. ^[14].

Las vitaminas y los minerales son componentes igualmente esenciales de la nutrición del pollo. Refuerzan a las gallinas sistemas inmunológicos y contribuir a la salud general. Además, las vitaminas y los minerales son cruciales para una rápida desarrollo de masa muscular ^[15].

Además de una dieta equilibrada y de alta calidad, se debe proporcionar a los pollos un entorno libre de estrés.

ment para prevenir interrupciones relacionadas con el estrés en el consumo de alimento. Además, es necesario realizar un seguimiento periódico del consumo de alimento. Se recomienda, ya que un consumo excesivo puede reducir la eficiencia alimenticia.

El uso de probióticos y prebióticos en pollos de engorde puede mejorar la eficiencia alimenticia al influir positivamente. estimulando el microbioma intestinal. Los probióticos promueven el crecimiento y la actividad de bacterias beneficiosas en el intestino. que a su vez favorecen la digestión y la absorción de nutrientes. Los prebióticos ayudan a las bacterias beneficiosas al servir como alimento de alta calidad para ellos.



RECOMENDACIONES

Pérdida por goteo y composición de grasa en la carne

La pérdida por goteo en la producción de carne de aves se puede minimizar mediante diversas medidas para mejorar la calidad de la carne. Además de promover un microbioma intestinal equilibrado, es fundamental una manipulación adecuada durante el sacrificio y procesamiento de los pollos. Los métodos de sacrificio suaves y el procesamiento preciso pueden ayudar a minimizar las lesiones de las fibras musculares que afectan la pérdida por goteo. ^[15]

Además, la composición del alimento influye en la calidad de la carne. Una dieta bien equilibrada que cumpla con los requisitos de nutrientes y vitaminas puede mejorar la salud de los músculos y la calidad de la carne.

Cuando los pollos están estresados, se puede producir un cambio en el metabolismo muscular, aumentando así la pérdida por goteo. Proporcionar buenas condiciones de alojamiento y métodos de reducción del estrés antes del sacrificio es importante para minimizar el estrés en animales, ya que el estrés puede provocar una mayor pérdida por goteo.

Enfriar la carne después del sacrificio es esencial para mantener la calidad [15]. El enfriamiento rápido ralentiza la degradación del tejido muscular y minimiza la pérdida por goteo. El almacenamiento adecuado de la carne durante el transporte y la venta también afecta la pérdida por goteo. Es importante seleccionar un embalaje adecuado que minimice la pérdida de humedad.

La proporción de ácidos grasos saturados en la carne de pollo se puede reducir mediante diversas medidas en la producción avícola. La nutrición del pollo afecta el equilibrio del microbioma intestinal y, en consecuencia, la composición de ácidos grasos de la carne. El uso de piensos ricos en ácidos grasos insaturados, como los ácidos grasos omega-3, puede ayudar a reducir la proporción de ácidos grasos saturados en la carne. Las fuentes alimenticias como la linaza, el aceite de pescado o las algas pueden proporcionar ácidos grasos omega-3.

Los pollos que tienen la oportunidad de moverse libremente suelen desarrollar una carne más magra con menor contenido de grasa. Además, el momento del sacrificio puede influir en la composición de ácidos grasos de la carne. El sacrificio retrasado puede provocar una mayor descomposición de la grasa en el tejido. Quitar la piel y la grasa visible antes de la venta puede disminuir la proporción de ácidos grasos saturados en la carne lista para comer.

RECOMENDACIONES

Bacterias que causan enfermedades y seguridad alimentaria

Las infecciones en pollos de engorde causadas por bacterias que causan enfermedades se pueden prevenir mediante diversas medidas seguras, con el objetivo de garantizar tanto la salud de los animales como la seguridad de la carne para los consumidores.

Vigilancia de la salud

Las bacterias intestinales dañinas pueden propagarse fácilmente en animales debilitados o enfermos, promoviendo así la contaminación de la carne a través de las heces. El control periódico de la salud de los pollos por parte de los veterinarios es importante para detectar infecciones temprano y tomar las medidas apropiadas.

El consumo de alimentos contaminados con bacterias como Salmonella a menudo provoca intoxicación alimentaria con síntomas como vómitos, diarrea, fiebre y más. Para proteger la carne de la infestación por bacterias patógenas, es importante tomar medidas específicas en la avicultura (p. ej., higiene del establo), así como al manipular la carne (p. ej., higiene en la cocina).

Alimentación y adición de probióticos

Una dieta equilibrada y de alta calidad que consista en varios cereales, vitaminas y una fuente de calcio como la arena de cáscara es crucial para apoyar la salud de los pollos y fortalecer su sistema inmunológico. Alimentar a los pollos con piensos libres de bacterias dañinas evita la contaminación de la carne. Es aconsejable evitar el uso crudo de carne o pescado en el alimento para pollos, ya que estos alimentos pueden contener Salmonella.

Además, agregar probióticos a la dieta puede favorecer el equilibrio del microbioma intestinal y así proteger contra la propagación de bacterias que causan enfermedades, ya que un microbioma equilibrado es menos susceptible a las enfermedades.

Bacterias "malas".

RECOMENDACIONES

Bacterias que causan enfermedades y seguridad alimentaria

Temperatura ambiente constante en el granero

Una temperatura ambiente adecuada y constante en el establo es importante para minimizar el estrés en los pollos y fortalecer su sistema inmunológico. Un sistema inmunológico sano puede desempeñar un papel crucial a la hora de protegerse de las infecciones. fecciones ^[17].

Limpieza de los graneros

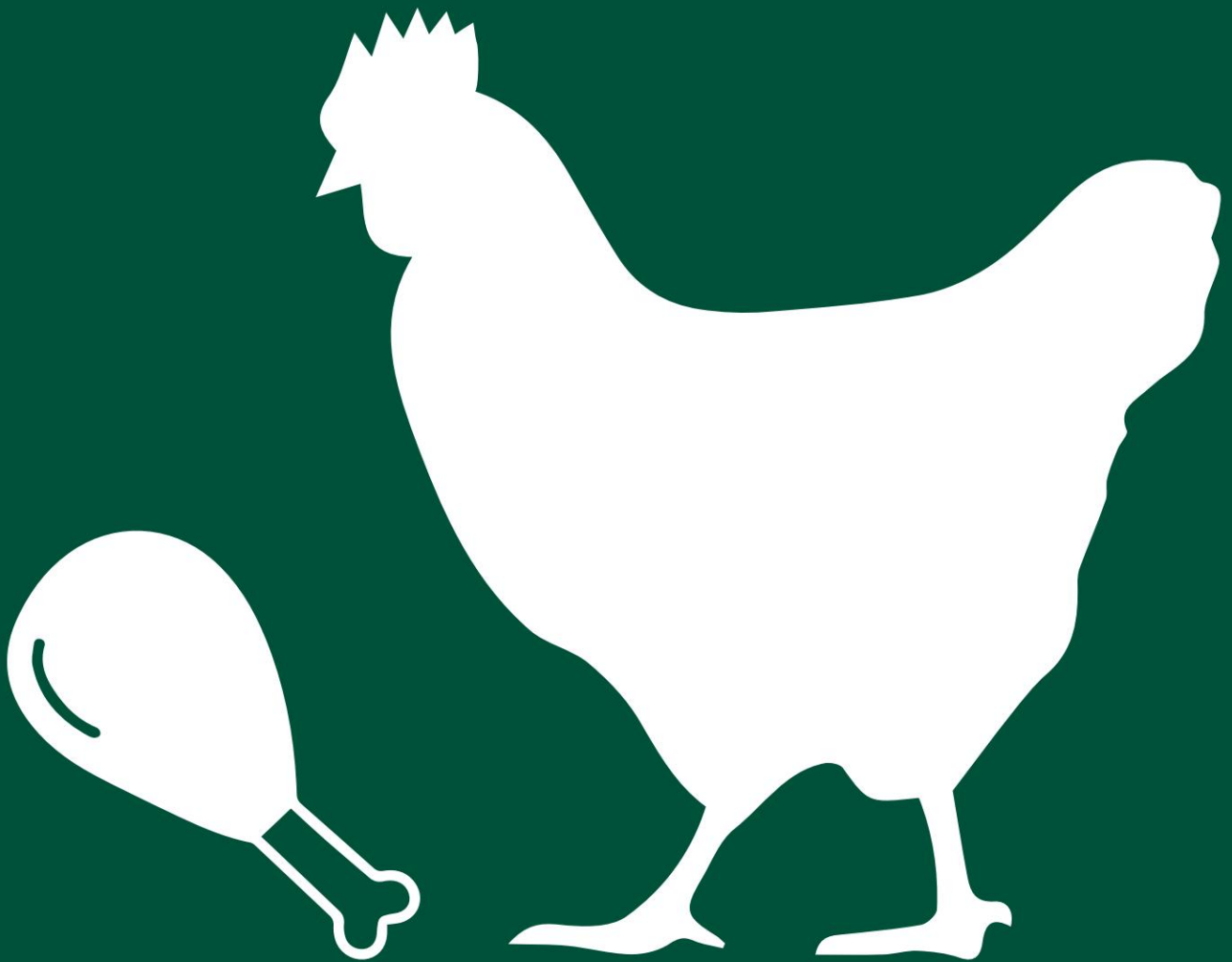
Los graneros y las áreas al aire libre de las gallinas deben limpiarse y desinfectarse periódicamente para minimizar el riesgo de contaminación bacteriana. La limpieza regular de las instalaciones, en particular la eliminación de heces, puede reducir la probabilidad de contaminación de la carne. Unas condiciones de vida limpias también contribuyen de forma sostenible a reducir la propagación de bacterias malas.

El personal que cuida a los pollos debe cumplir estrictas medidas de higiene, incluido el uso de ropa protectora y la desinfección de los zapatos al entrar al establo.



Literatura

- [1] Forcina, Giovanni, et al. "Estudios del microbioma intestinal en la ganadería: logros, desafíos y perspectivas". *Animales* 12.23 (2022): 3375.
- [2] Aruwa, Christiana Elejo, et al. "Salud intestinal de las aves de corral: funciones del microbioma, impactos ambientales, ingeniería de microbiomas y avances en tecnologías de caracterización". *Journal of Animal Science and Biotechnology* 12.1 (2021): 1-15.
- [3] Zhou, Luli, et al. "Efectos de las mezclas de aditivos alimentarios microbianos sobre el rendimiento, la calidad de la carne, la microbiota intestinal y el metabolismo de los pollos de engorde". *Frontiers in Nutrition* 9 (2022): 1026599.
- [4] Singh, KM, et al. "Análisis de pirosecuenciación basado en el gen 16S rRNA de alto rendimiento de la microbiota fecal de productores de pollos de engorde con alto y bajo FCR". *Informes de biología molecular* 39 (2012): 10595-10602.
- [5] Lei, Jiaqi, et al. "La microbiota intestinal regula ciertos parámetros de calidad de la carne en el pollo". *Fronteras en nutrición* 9 (2022): 747705.
- [6] Zhou, Luli, et al. "Efectos de las mezclas de aditivos alimentarios microbianos sobre el rendimiento, la calidad de la carne, la microbiota intestinal y el metabolismo de los pollos de engorde". *Frontiers in Nutrition* 9 (2022): 1026599.
- [7] Priyamvada, Shubha, et al. "El propionato de metabolitos bacterianos intestinales regula positivamente la expresión del factor 4 tipo Kruppel epitelial intestinal a través de un mecanismo dependiente de PPAR-γ". *Revista FASEB* 29 (2015): 854-4.
- [8] Xu, Mengda, et al. "El acetato atenúa la activación del inflammasoma mediante la ubiquitinación de NLRP3 dependiente de Ca²⁺ mediada por GPR43". *Medicina experimental y molecular* 51.7 (2019): 1-13.
- [9] Lee, Sangwon y col. "Caracterización de las comunidades microbianas en el oviducto del pollo y el origen de la microbiota intestinal del embrión de pollo". *Informes científicos* 9.1 (2019): 6838.
- [10] Wang, Lihong y otros. "Lactobacillus plantarum restaura la permeabilidad intestinal alterada por la infección por Salmonella en pollitos recién nacidos". *Scientific Reports* 8.1 (2018): 2229.
- [11] Schoeni, JEAN L. y MICHAEL P. Doyle. "Reducción de la colonización de pollitos por Campylobacter jejuni por bacterias colonizadoras del ciego que producen anti-C. metabolitos jejuni". *Microbiología aplicada y ambiental* 58.2 (1992): 664-670.
- [12] Newell, DG y CJAEM Fearnley. "Fuentes de colonización de Campylobacter en pollos de engorde". *Microbiología aplicada y ambiental* 69.8 (2003): 4343-4351.
- [13] J. Tejada, Oscar y Woo K. Kim. "Papel de la fibra dietética en la nutrición de las aves de corral". *Animales* 11.2 (2021): 461.
- [14] Beski, Sleman SM, Robert A. Swick y Paul A. Iji. "Productos proteicos especializados en la nutrición de pollos de engorde: una revisión". *Animal Nutrition* 1.2 (2015): 47-53.
- [15] Mir, Nasir Akbar y otros. "Determinantes de la calidad de la carne de pollo de engorde y factores que los afectan: una revisión". *Journal of food science and technology* 54 (2017): 2997-3009.
- [16] Choi, Janghan, et al. "Estrategias nutricionales para mejorar la calidad y composición de la carne en las difíciles condiciones de producción de pollos de engorde: una revisión". *Animales* 13.8 (2023): 1386.
- [17] Donkoh, A. "Temperatura ambiente: un factor que afecta el rendimiento y la respuesta fisiológica de los pollos de engorde". *International Journal of Biometeorology* 33 (1989): 259-265.



Health begins with us.

