

NutriSCOPE

"Nutriscope" serisindeki ikinci bölümde, enflamasyonun hayvanların besinsel ihtiyaçları, immun sistem ve mikrobiyota tartışılacak. ABD Agricultural Research Service - Food and Feed Safety Research Mikrobiyoloğu Michael KOGUT ile tanışalım.

Röportaj

Tobias Steiner: Günaydın Mike, bugün misafirimiz olduğun için teşekkür ederiz. Araştırmamız yemin çiftlik hayvanlarının bağışıklık sistemi ve mikrobiyotası üzerindeki etkisiyle ilgiliydi. Bu araştırmanın bulguları, bu önemli sistem hakkındaki bilgilerinizi nasıl şekillendirdi?

Mike Kogut: İntestinal mikrobiyotanın lokal ve sistemik olarak immun sistemin fonksiyonuna bu kadar dahil olmasını şaşırtıcı buluyorum, ancak mikrobiyota ve immun sistem, beyin, akciğer, karaciğerden kaslara, bütün hayvan fizyolojisinin büyük çoğunluğunu birlikte regüle ediyorlar. Şu anki çalışmamız esas olarak, mikrobiyotanın nasıl bir ilişki içinde olduğunu ve mikrobiyotanın immunitiyi modüle etmek üzere neler ürettiğini entegre ediyor. Laboratuvarım her zaman bilimsel olayların işleyiş şeklinin nedenini ortaya koymak üzere çalışıyor. Mikrobiyotanın, ürünlerinin ve immun sistemin, konak fizyolojisini düzenlemek için nasıl birlikte çalıştığını anlamak benim için her zaman, hayvana bir besin veya yem katkı maddesi sağlandığında ne görüldüğünü anlatmaktan daha ilgi çekici olmuştur.

İmmun sistemi beslemenin bir bedeli var. Bu sistemi hayvan için hangi mekanizmaların maliyetli hale getirdiğini açıkla-yabilir misiniz?

Bağışıklık sisteminin en iyi şekilde çalışması için enerjiye ihtiyacı vardır. Doğumsal immunité aktivasyonunun maliyeti biyoenerjetik anlamda (kimyasal enerjinin fizyolojik özelliklerin korunmasından uzaklaştırılması) pahalıdır.

Daha detaylı bilgi ve teknik destek için:

Cemil UYANIK, Ziraat Mühendisi - Zooteknist - Hayvan Besleme Uzmanı

✉ uyanik@nutrimoore.com

☎ +90 532 423 96 42

Dr. Barışhan DOĞAN, Veteriner Hekim - Hayvan Sağlığı Uzmanı

✉ dogan@nutrimoore.com

☎ +90 537 777 53 72

HAYVANI, IMMUN SİSTEMİ ve MİKROBİYOTAYI BESLEMEK

Çiftlik hayvanlarının gastrointestinal sistemi (GIS), sağlıklı ve kârlı bir üretimin anahtarıdır. GIS, değerli yem maddelerini performansa ve nihayetinde daha da değerli hayvansal ürünlere dönüştüren ana organlar sistemidir. Bu nedenle, sağlıklı bir GIS'in sürdürülmesi ve desteklenmesi, modern hayvan beslenmesinin temel taşlarından biridir. Bununla birlikte, modern üretim sistemlerinin yoğunluğu ve stres etkisi nedeniyle GIS, sürekli olarak enflamasyon, GIS sağlığında sorunlar ve hayvan performansı ile refahında kayıplara yol açan tehditlerle karşı karşıyadır.

Bağışıklık sistemini GIS mikrobiyotası ve hayvan performansı ile dengelemek, günümüzün ve gelecekteki sürdürülebilir hayvancılık sistemlerinin her zamankinden daha önemli hedefi haline gelmiştir.

Phytobiotics ekibinden Dr. Anja Pastor ve Dr. Tobias Steiner, bilgilerini paylaşmak ve bir taraftan immun sistem, enflamasyon, intestinal mikrobiyota ve diğer taraftan da hayvan sağlığı ve performansı arasındaki etkileşimlere dair görüşlerini almak üzere 6 tanınmış uzmanı davet ettiler.

Dahası, çiftlik hayvanları sadece sık sık mikrobiyal enfeksiyonların immun sistem üzerinde yol açtığı baskılar ile değil, aynı zamanda yem değişiklikleri ve diğer çevresel streslerin neden olduğu kronik intestinal enflamasyon ile de karşı karşıyadır. Sağlam bir immun yanıt için gerekli besin miktarları ve dengeleri bilinmemekle birlikte, immun sistem bir tepki sırasında sürekli ve artan şekilde bir besin kaynağına ihtiyaç duymaktadır. Bu beslenme talepleri, muhtemelen büyüme ve üreme gibi rekabet eden süreçler arasında değiş tokuşlarla sonuçlanır.

Bu maliyet hakkında bir tahminde bulunmak mümkün mü, örneğin subklinik enteritis ve ağır bir enteritis vakası için?

Enflamasyona, subklinik veya klinik olarak finansal bir "maliyet" ortaya koyan hiçbir çalışma bilmiyorum. Kronik hafif dereceli enflamasyon, hücresel enerji mevcudiyeti ile harcama arasında bir dengesizliğe neden olur. Enflamasyon, hızlı hücresel enerji üretimi için bağışıklık hücrelerine olan ihtiyacı artırır. Bu ihtiyacı karşılamak adına bağışıklık hücreleri enerji üretimi için aerobik glikolize geçer, bu daha az verimli, ancak hızlı ve etkin bir yoldur. Aerobik glikolize olan uzun süreli güven, besin bulunabilirliğinin azalmasına ve dolayısıyla yumurta, et veya süt üretimi için daha az enerji kullanılabilirliğine yol açar. Telafi etmeye yönelik olarak vücut, ATP üretimi için lipid ve protein metabolizmasını artırır.

Mikrobiyota, immun sistem ve konak ile etkileşimde nasıl yer alır?

İmmun sistem, yalnızca patojenlere karşı savunma oluşturmak için değil, aynı zamanda faydalı mikroorganizmalara karşı tolerans geliştirmek için çeşitli intestinal flora üyeleriyle birlikte gelişmiştir. Sonuç olarak, immun sistem ve intestinal mikrobiyota mutualist bir ilişki geliştirmiş, birbirini düzenlemiş ve birbirini desteklemek için işbirliği yapmıştır. Bu etkileşimin önemi, vücutun bağışıklık hücrelerinin %70-80'inin bağırsakta bulunması gerçeğiyle vurgulanmaktadır. İmmun sistem ile mikrobiyota arasındaki diyalog doğumda veya yumurtadan çıkış ile başlar. Hayvan büyüdükçe mikrobiyota immun sistemin gelişimini ve immun sistem mikrobiyotanın bileşimini şekillendirir. Normal koşullarda immun sistem, faydalı mikroorganizmaların büyümesini teşvik eder ve istikrarlı bir mikrobiyal topluluğun korunmasına yardımcı olurken; sağlıklı bir mikrobiyota, bağışıklık hücrelerinin gelişimini destekleyen ve bağışıklık tepkilerinin ince ayarına katkıda bulunan metabolitler üretir.

Tarih: 14/04/2022 | Sayı: 2 | Konu: Hayvani, İmmun Sistemi ve Mikrobiyotayı Beslemek | Editör - Tasarımcı: Dr. Vet. Hekim VA. LUPERTO

Konak ile mikrobiyomu arasındaki dengesiz bir homeostazın olumsuz etkileri nelerdir?

Disbiyozis, mikrobiyota bileşiminde ve / veya işlevinde yararlı ve zararlı bakteriler arasında bir dengesizliğe yol açan ve kommensal bakterilere karşı istenmeyen bir immün yanıtı yol açan bir bozukluk olduğunda ortaya çıkar. Disbiyozis, mikrobiyota üyelerinin tükenmesine yol açar, bu da değişen bir bileşime ve daha az oranda çeşitliliğe neden olur. Bu, bozulan temel fonksiyonlar nedeniyle metabolik aktiviteyi doğrudan etkileyen ve daha sonra hayvanı değerli son ürünlerden mahrum bırakarak bağırsak sağlığının ve hayvan performansının kötüleşmesi ile sonuçlanmaktadır. İntestinal immün sistem, bu mikrobiyota değişikliklerini saptar ve mikrobiyotaya yabancı bir istilacı olarak "saldırır", bu da Th17 hücrelerinin aktivasyonuna ve proenflamatuar sitokinlerin ve kemokinlerin üretimine, villöz küntleşmeye, lamina propriaya enflamatuar hücrelerin infiltrasyonuna, yani enflamasyona neden olur. Disbiyozis aynı zamanda, kolonizasyon direncini de bozarak Salmonella typhimurium veya Clostridium perfringens gibi patojenlerin kolonizasyonuna fizyolojik bir "açılım" ile izin verir. Patojenler, enflamasyona neden olarak ve intestinal ortamı etkileyerek kendi büyümelerini teşvik eden ishal gibi diğer fizyolojik değişikliklere yol açarak oyun alanını değiştirir. Homeostaz durumunda kommensaller, mikrobiyal ürünleri veya metabolitleri doğrudan algılayan düzenleyici T hücrelerinin ve makrofajların aktivasyonu ile bağışıklık toleransının indüksiyonunu destekler.

Enflamasyona maruziyet sırasında özellikle ihtiyaç duyulan herhangi bir besin var mı?

Enflamatuar tepkiler enerji açısından pahalıdır ve immünite aktivasyonunu beslemek için besinlerin (glikoz, amino asitler, lipitler) yeniden tahsisini gerektirir. Enflamatuar süreçler, aşırı oksidatif stres, azalan yem alımı ve üretim için kullanılmak yerine hücrel savunma mekanizmalarına yönelik enerjinin yeniden dağılımı ile ilişkilidir. Ek olarak, enflamatuar yollar, bağışıklık tepkileri kapsamında amino asitler ve enerji substratları sağlamak için kas katabolizmasını teşvik eder. Metabolizmadaki bu değişimler, aynı zamanda performans ve karkas özellikleri üzerindeki zararlı etkileri ve genellikle kronik enflamasyonla ilişkilendirilen önemli ekonomik kayıpları açıklamaktadır.



Dr. Michael KOGUT - Mikrobiyolog

ABD Agricultural Research Service -
Food and Feed Safety Research

Yem Formülasyonlarında Beslenmenin İmmün Sistem ve Mikrobiyota Üzerindeki Etkisi

Beslenmenin immün sistem ve mikrobiyota üzerindeki etkisi gelecekteki yem formülasyonlarında daha fazla düşünülmeli mi?

Beslenme, mikrobiyom ve konak arasındaki etkileşimler, immünite, metabolik işlevler ve hastalığa yatkınlık gibi önemli fizyolojik süreçleri belirler. Hayvanın aksine, mikrobiyom çevresel faktörlere, yani rasyon ve beslenmeye karşı büyük bir esneklik gösterir. Bu nedenle, konak ve mikrobiyom arasındaki homeostazı olası en düşük maliyetle sürdürmek için rasyonların ayarlanabilmesi oldukça mümkündür.

Gelecek perspektifleri hakkında - çiftlik hayvanlarında bu homeostazı yönetmek amacıyla gerçekleştirilecek Ar-Ge faaliyetlerinde akademi ve hayvancılık endüstrisinin nele odaklanmasını tavsiye edersiniz?

Biraz daha geniş düşünmeye başlamalıyız; yani bazı eski paradigmaları yıkmalıyız. İlk olarak, fonksiyona veya etki mekanizmasına odaklanmaya başlayın: bunu NASIL yaptığımızı belirleyebilmemiz için önce, bağırsak veya bağırsak bölümlerinin fonksiyonel aktivitesini anlamak zorunludur. İkincisi, mikrobiyal ekolojiyi veya mikrobiyal popülasyonların konak ile etkileşime girmek için nasıl birlikte çalıştığını daha iyi anlamamız gerekiyor. Bağırsağın her yerinde bağışıklık sistemi ve mikrobiyota ile iletişim kurmak için kullanılan molekülleri tanımlamak için bu etkileşimleri çözmeye başlamak için artık yüksek verimli sekanslama, metatranskriptomik ve metaproteomik araçlara sahibiz. Üst bağırsakta olanların alt bağırsakta olup bitenlere hiçbir etkisi olmadığına inanmak mantıksız olur. Geleneksel "besle ve tart" tipi denemelerin bir zamanı ve yeri vardır, ancak bunlar bir yem katkı maddesinin, bir kimyasalın veya işlemin mekanik olarak nasıl çalıştığını anladıktan sonra gelmelidir.

Röportaj için teşekkürler.

Sadece bir hayvanın yaşam boyu sağlığına ve performansına odaklanan hayat siklusunu değil, daha geniş bir vizyonla sağlık, performans, doğa ve ilgili diğer tüm paydaşları içine alan "yaşam döngüsü"nü mercek altına alıyoruz. Yaşam döngüsü konsepti, bir hayvanın hem hayat boyu sağlıklı bir performans sergilemesini hem de sürüdeki diğer hayvanlarla, dünyaya getirdiği yavrularla, onların gelecekteki performanslarıyla, çevreyle ve hatta ürünlerinin toplum sağlığıyla ilişkilerini de kapsamakta.

NutriMOORE® Hayvan Sağlığı ve Beslenme Çözümleri A.Ş. | Cevizli Mah. Mustafa Kemal Cad. Seyit Gazi Sk. Hukukçular Towers. A Blok. Kat:5 No:39
PK:34865, Kartal / İstanbul, TÜRKİYE. | +90 216 970 16 05 | info@nutrimoore.com | www.nutrimoore.com