

Kanatlılarda Bağırsak Sağlığı - İçteki Dünya

Dr. Richard A. Bailey, Kanatlı Sağlığı Uzmanı

ÖZET

GİRİŞ

Sağlıklı bir bağırsak; yemin temel bileşenlerine etkili olarak dönüştürülerek içindeki besinlerin optimum emilimi için gereklidir. Bağırsak sağlığı bozulduğunda sindirim ve besin emilimi bundan etkilenir; bunun sonucunda kanatlıların sağlığı, performansı ve refahı da bozulacaktır.

BAĞIRSAKTA YAŞAM

Sindirim sistemi (SS), genellikle bakteri, mantar, protozoa ve virüslerin (bağırsak mikrobiyotası) oluşturduğu bir topluluğu barındırmaktadır. Bu mikrobiyotanın gelişimi kuluçkada çıkımla başlar ve bakteriler çevreden, yemden ve çıkımdan sonra civcivlerle temas eden kişilerden alınır. Yani, bu alanların üçü de bağırsak mikrobiyotasının gelişimini etkilemektedir.

BAĞIRSAK SAĞLIĞI DENGESİNİN KORUNMASI

Bağırsak sağlığının iyi olması, kanatlının büyümesi, sağlığı ve refahını korumak için önemlidir. Sindirim ve besin emiliminden ödün verilirse, bağırsak mikrobiyotasının dengesizliği veya aşırı artışı meydana gelebilir ve bu da kanatlı sağlığını ve performansını etkileyecektir. Bağırsaktaki mikrobiyotanın dengesi kanatlı sevk-idaresi ve çevresel koşullardan önemli ölçüde etkilenebilir.

- **Beslenme** - yem değişiklikleri, hammaddeler ve fiziksel kalite bağırsak mikrobiyotasının dengesini etkiler.
- **Uygun civciv büyütme dönemi** - optimal bağırsak mikrobiyota gelişiminin sağlanması için büyütme dönemi sevk-idare koşullarının optimum olarak sağlanması esastır. Büyütme dönemi sevk-idaresi uygun olan kanatlılar, iyi performans gösterir ve broyler kümesindeki şartlarla başa çıkmak için daha fazla kapasiteye sahip bir bağırsak geliştirir. Yem ve suya erken erişim önemlidir.
- **Biyogüvenlik** - temizlik ve dezenfeksiyon prosedürleri uygun değilse, patojenler kümeslere girecek ve çoğalacaktır, patojenlere maruz kalma bağırsak sağlığını ve gelişimini etkileyecektir.
- **Riskli dönemler** - kanatlı üretimi sırasında yem değişimi veya aşılama gibi kanatlı sağlığının tehdit eden zamanlar vardır. Bu dönemlerde, bağırsak mikrobiyotası değişiklik gösterebilir ve bazı durumlarda, eğer sevk-idare uygun değilse, disbakteriyoz oluşabilir.
- **Çevresel koşullar** - sıcaklık ve havalandırma. Optimum çevresel koşulların sağlanması bağırsak sağlığını iyi şekilde geliştirecektir.
- **Mikotoksinler ve enfeksiyonlar** bağırsak sağlığını da etkiler.

SONUÇ

Bağırsak sağlığı dengesini iyi şekilde korumak, en iyi kanatlı performansı ve kanatlı sağlığını sağlamanın önemli bir anahtarıdır. Sevk-idare yöntemleri, iklim, hastalık ve yem hammaddeleri bağırsak sağlığını etkiler. Bağırsak ve dolayısıyla kanatlı sağlığı, kanatlı refahı ve performansını korumak için iyi sevk-idare uygulamaları (civciv büyütme, yem, su, biyogüvenlik ve çevre) gereklidir.

Giriş

Optimum besin emilimi için yemlerin temel bileşenlerine verimli bir şekilde dönüştürülmesi, hem broyler hem de broyler damızlık üretimi ve refahı için hayati önem taşır. Bağırsak sağlığı beslenme, mikrobiyoloji, immünoloji ve fizyolojiyi birleştiren karışık ve kompleks yapı olarak, önemli bir rol oynar. Bağırsak sağlığı tehlikeye girdiğinde, sindirim ve besin emilimi etkilenir, bu da yem dönüşümü üzerinde ekonomik kayba ve hastalığa karşı daha fazla duyarlılığa yol açan olumsuz bir etkiye neden olabilir. Ayrıca, antimikrobiyallerin kullanımıyla ilgili mevzuatlardaki son değişiklikler, farklı yem gereksinimleri ve daha yüksek verime sahip kanatlılar, bağırsak fonksiyonu ve bağırsak sağlığının daha iyi anlaşılması gerektiğini göstermektedir. Bu makale bağırsak sağlığı alanını araştırmayı ve optimum bağırsak fonksiyonunun geliştirilmesi ve sürdürülmesinde önemli olan temel faktörleri ana hatlarıyla ortaya koymayı amaçlamaktadır.

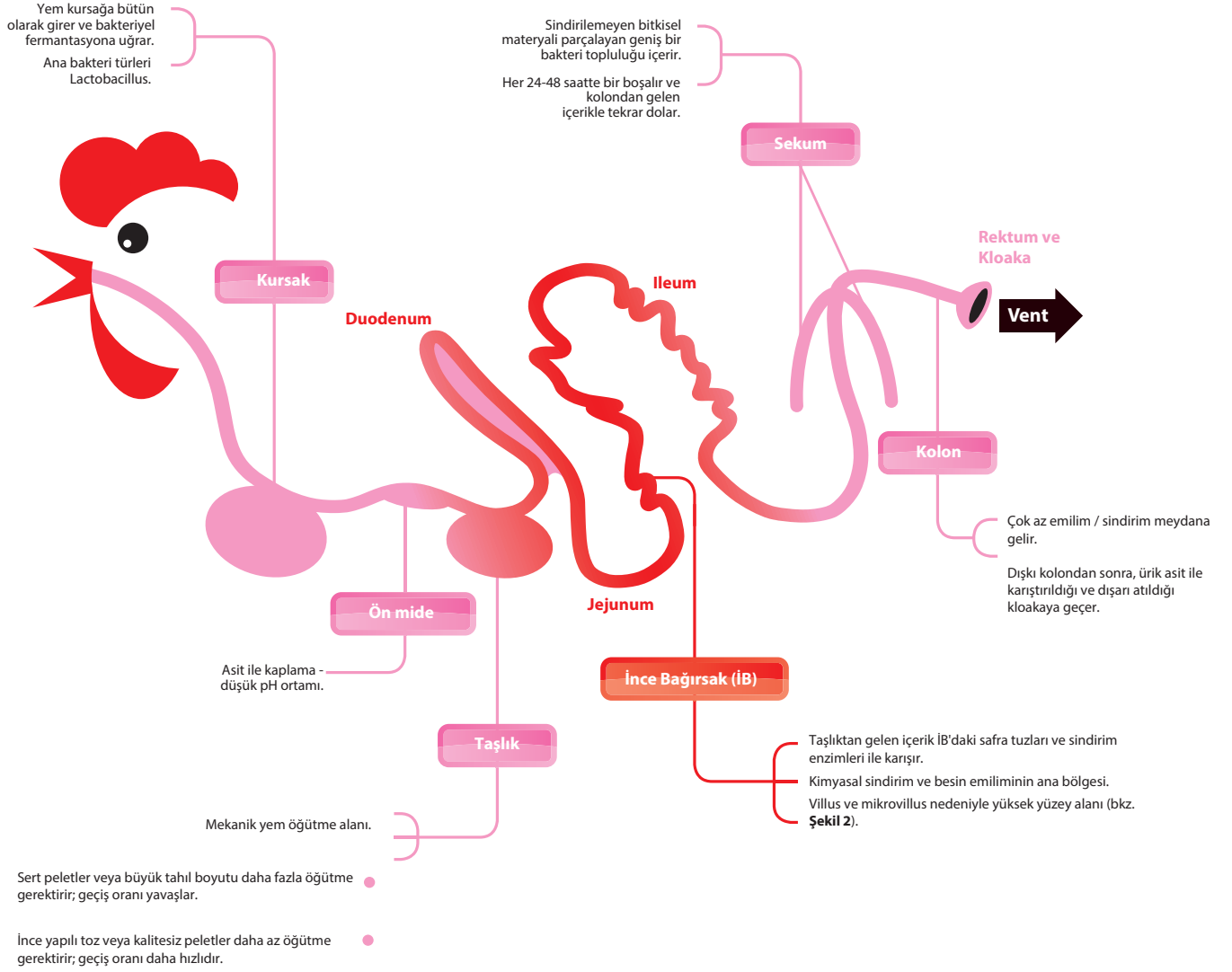
Bağırsaklar ve Bağırsakların Nasıl Çalıştığına Genel Bir Bakış

Bir kanatlının sindirim sistemi gagada başlayarak kloakada biten özel bir tüptür. Bağırsağın birincil işlevi, kanatlı tarafından emilmesi ve kullanılması için gıdanın temel bileşenlerine dönüştürülmesi ve sindirilmesidir. Bağırsak beş ayrı bölgeye ayrılır (**Şekil 1**); kursak, ön mide, taşlık, ince bağırsak (duodenum, jejunum ve ileum) ve kalın bağırsak (sekum, kolon ve rektum). Bu bölgelerin her birinin sindirim sürecinde ve besin maddelerinin emilmesinde özel bir rolü vardır.

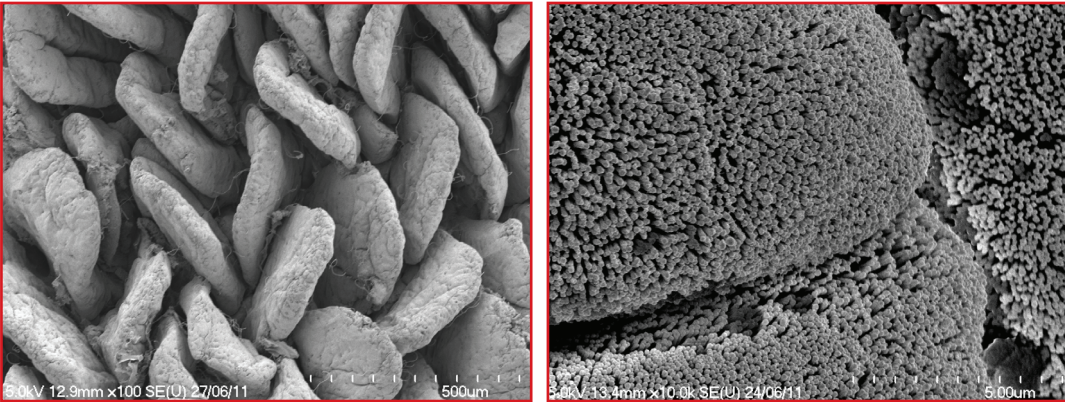
Kilit Sevk-idare Noktaları

- Bağırsak, besin maddelerinin sindirimi ve emiliminden sorumludur.
- Bağırsakların fonksiyonu bozulursa, yemin sindirimi ve besinlerin emilimi azalacak, kanatlı performansı ve refahı tehlikeye girecektir.

Şekil 1: Bir kanatlının sindirim sistemi



Şekil 2: İnce bağırsak villus (sol) ve mikrovillus (sağ) elektron mikrofrafisi.



Yem kısa bir süre depolandığı ve yerleşik bakteriler tarafından kısmen fermente edildiği kuraşa girer. Daha sonra yem, asit ve pepsin (protein parçalayan bir enzim) ile karıştırıldığı ön mideye geçer ve sonra taşlığa devam eder. Taşlık, yemi daha küçük parçacıklara ayırmak için bir değirmen gibi iş görür, daha sonra yem parçacıkları yeterince küçük parçalara ayrıldığında yemi ince bağırsağa aktarır. Taşlık yemi öğütürken, yem ön mide tarafından salgılanan asit ve enzimlerle karışır. Bu işlem, tüm proteinlerin daha küçük peptitlere parçalanmasına izin verir ve daha sonra ince bağırsakta emilim için amino asitlere parçalanır. İnce bağırsakta, karbonhidratlar ve yağlar da parçalanır, böylece kanatlılar tarafından emilir ve kullanılabilir. Normal sindirim işlemi sırasında, içerik ileumun son kısmına ulaştığında, tüm proteinler, yağlar ve karbonhidratlar emilir ve geriye yemin sindirilemeyen bileşenleri (örn., Selüloz, nişasta olmayan polisakkaritler, vb.) kalır. Bu içeriğin iki akıbeti vardır; dışkı ile dışarı atılmak ya da bakterilerin bu maddeleri organik asitler, kısa zincirli yağ asitleri ve kanatlıların ekstra besin maddeleri için emebileceği vitaminler oluşturmak üzere fermente ettiği sekum tarafından değerlendirilmesidir. Sindirimin sonunda, tavuklar iki farklı dışkı üretirler, normal bir dışkı ve çok farklı görünen sekal dışkıdır (**Şekil 3**).

Şekil 3: Normal dışkı (solda), beyaz ürik asit ile kaplı atık maddelerden oluşan yarı katı bir yapıdan oluşur - bu, aşırı su, yağ, mukus ve yem parçacıkları gibi anormallikler açısından kontrol edilmelidir. Sekal dışkı (sağda) koyu renkli olmalı, macun kıvamında olmalı ve gaz kabarcığı içermemelidir.



Bağırsak Sakinleri - Keşfedilecek Bir Dünya

Bağırsaktaki mikroorganizma topluluğuna birçok açıdan atıfta bulunulur: yararlı bakteriler, bağırsak florası, bağırsak mikrobiyotası ve bağırsak mikrobiyomu. Çoğunlukla bakteri, mantar, protozoa ve virüslerden oluşan çok çeşitli bir topluluktur. Modern DNA tabanlı teknolojiler bağırsakta bulunan bakteri türlerinin çok daha doğru bir resmini vermiş olsa da, bağırsaktaki çok sayıda bakterinin şu anda bilinmediği ve sınıflandırılmamış olduğu giderek daha fazla anlaşılmaktadır. Kanatlılarla ilgili son çalışmalar, bir broylerin sindirim sisteminde (SS) tahmini 600-800 bakteri türünün kolonize olduğu ileri sürülmektedir. Mikrobiyotanın bolluğu ve çeşitliliği SS yolu boyunca değişir ve tahmin edilebilir şekilde daha az tolere edilebilir şartlara ve bağırsak içeriğinin daha hızlı geçişi olduğunda daha az sayıda bakteriye sahiptir. Bakteriler gelişmekte olan embriyonun bağırsağında bulunur, genellikle yetişkin bağırsak mikrobiyotasının gelişiminin ağırlıklı olarak bakterilerin ortamdaki, yemden ve civcivlerin yumurtadan çıktuktan sonra kuluçkada maruz kaldığı muamelelerle başladığı düşünülür. Kuraşta 24 saat içinde hızlı bir kolonizasyon olur. Çıkımdan bir gün sonra, bakteriler ileum ve sekuma da hakimdir. Üç gün sonra, ince ve kalın bağırsaktaki bakteri seviyesi on kat artar. Sindirim sistemine giren ilk bakteriler, bağırsak ortamında hızla çoğalarak kolonize oldukları için öncü bakteriler olarak kabul edilebilir. Öncü bakteri topluluğunun bileşimi, bağırsak geliştikçe ve oksijen seviyeleri düştükçe art arda değişikliklerden geçer. Mikrobiyotanın doruğa (veya yetişkin seviyesine) ulaşacak mikrobiyotayı oluşturması 3-4 hafta sürebilir, ancak bu süre zarfında, civcivlere iyi yem ve kaliteli su ile birlikte optimum büyütme koşulları sağlanırsa bağırsakta stabilite görülür.

Kilit Sevk-idare Noktaları

- Bağırsak, çok çeşitli bakteri, mantar, protozoa ve virüsleri içerir.
- Bağırsak mikrobiyotasının gelişimi çıkımla başlar; bakteriler çevreden, yemden ve insanlardan alınır. Bu üç alanın her biri bağırsak mikrobiyota gelişimini etkileyebilir.

Kursak, büyük bir laktobasil popülasyonuna sahiptir. Bu bakteriler yemdeki karbonhidratları kısmen fermente eder ve kursak ortamının pH'sını düşüren laktik asit üretir. Ön mide içindeki koşullar yüksek asidiktir ve bu çoğu bakteri için uygun olmayan bir ortam yaratır. Taşlık ayrıca asidik bir ortama sahiptir, ancak esas olarak menşei kursak olan önemli bir laktobasil popülasyonuna sahiptir. İnce bağırsağın bakteriyel popülasyonu esas olarak laktobasilden oluşur, ancak bazen enterokoklar, E. coli, öbakteriler, klostridia, propionibakteriya ve fusobakteriya bulunabilir. İnce bağırsağın bakteri popülasyonu kanatlı yaşlandıkça gelişir, ancak genellikle iki haftalıkken stabil olacaktır. Sekum, daha yavaş büyüyen fermantatif bakterilerin kolonizasyonuna izin veren daha kararlı bir ortam sağlar. Cıvciv hayatının erken dönemlerinde, sekuma laktobasiller, koliformlar ve enterokoklar hakimdir, ancak iki haftalıkken, sekum ortamına yetişkinlerin florası hakim olmaya ve flora stabilize olmaya başlayacaktır. Bu aşamada, öncü türlerin yerini bakteroidler, öbakteriler, bifidobakteriler ve klostridia alır.

Bağırsak Mikrobiyotasının Rolü

Sindirim sistemi içinde konakçı (kanatlı) hücreleri, bağırsak ortamı, bakteri hücreleri ve yem bileşenleri arasında çoklu etkileşimler vardır. Bu etkileşimler, bağırsak mikrobiyotasının konakçının sağlığı ve refahında (aşağıda tartışıldığı gibi) son derece önemli rolünü vurgulamakla birlikte, bunun tam olarak nasıl gerçekleştirildiği henüz tam olarak anlaşılamamıştır.

Bağırsak mikrobiyotasını oluşturan bakteri topluluğu, bağırsağı çevreleyen, Salmonella, Campylobakter ve Clostridium perfringens gibi daha az elverişli veya patojenik bakterilerin büyümesini önleyen koruyucu bir bariyer oluşturur. Bu ilke en yaygın olarak rekabetçi dışlama olarak bilinir. Teoriler, yararlı (veya dost) mikrobiyotanın bağırsak hücreleri üzerindeki bağlanma alanlarına baskın olduğunu ve patojenler tarafından bağlanma ve kolonizasyon fırsatını azalttığını göstermektedir. Önerilen başka bir mekanizma, bağırsak mikrobiyotasının, uçucu yağ asitleri, organik asitler ve doğal antimikrobiyal bileşikler (bakteriyosinler olarak bilinir) dahil olmak üzere, daha az faydalı bakterilerin büyümesini engelleyen veya onlar için uygun olmayan ortam oluşturan bileşikler salgılayabilmesidir.

Bakteri ve virüsten ari kanatlıların kullanıldığı çalışmalar, bağırsak mikrobiyotasının bağırsıklık sisteminin uyarılması ve geliştirilmesinde önemli rolü olduğunu göstermiştir. Komensal mikrobiyotanın bağırsak bağırsıklık sistemini 'uyanık' bir durumda tuttuğu ve böylece patojenlere hızlı tepki verebileceği düşünülmektedir. Bağırsak mikrobiyotasının bağırsıklık sisteminin gelişmesinde ve olgunlaşmasında önemli bir faktör olduğu düşünülmektedir.

Bağırsak mikrobiyotasından yoksun olan hayvanların hastalıklara daha duyarlı oldukları ve bağırsıklık dokularının gelişiminin daha zayıf olduğu gösterilmiştir. Hastalığa karşı korunmaya ve bağırsıklık sisteminin uyarılmasına ek olarak, bağırsak mikrobiyotası, kanatlıların sindiremediği bitki liflerinin fermantasyonu yoluyla ekstra besin üreterek konakçı kanatlının büyüme hızını etkileyebilir.

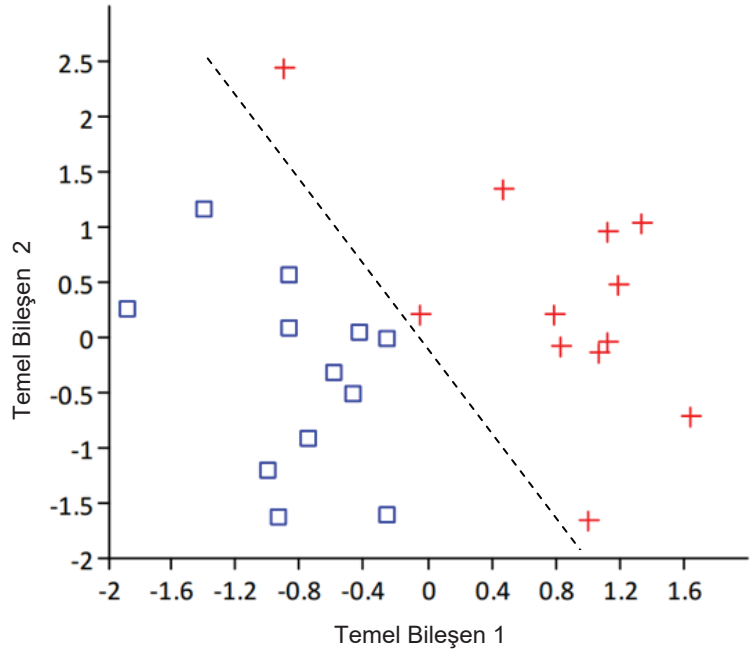
Bağırsak Sağlığı Dengesi

Bağırsak sağlığı, konakçı, bağırsak mikrobiyotası, bağırsak ortamı ve rasyon bileşikleri arasındaki hassas dengenin korunmasına dayanır. Bu denge, kanatlı sevk-idare, yem kalitesi ve çevre koşulları gibi faktörlerden önemli ölçüde etkilenebilir. Bağırsak sağlığı optimal olduğunda, besinlerin tamamen sindirilmesi ve besin bileşenlerinin emilmesi gerçekleşir. Bağırsaktaki normal süreçlerde bir bozulma varsa, yetersiz sindirim ve besinlerin emilimi oluşabilir, bu da malabsorpsiyon ve bağırsak dengesizliğine yol açar. Bağırsak ortamında herhangi bir dengesizlik varsa, bağırsak sağlığı tehlikeye girme riski altındadır ve bu da kanatlıların sağlığını ve performansını etkileyebilir. Sindirim ve emilim optimal olmadığında, besin maddelerinin emilimi bozulur ve ince bağırsak bakterilerinin daha fazla besin almasına neden olur ki, bu da bakteri popülasyonunun aşırı artışına yol açabilir.. Malabsorpsiyonun başka bir sonucu, proteinlerin, şekerlerin ve yağın sekuma geçerek mikrobiyal popülasyonda aşırı artışa ve faydalı fermantatif bakterilerin yerini almasına neden olmasındır. Bağırsaktaki mikrobiyotanın dengesi aşağıdaki gibi bazı faktörlerden etkilenebilir:

- Yetersiz bağırsak gelişimi
- Yem değişimi
- Yem (kalite ve hammaddeler)
- Mikotoksinler
- Biyogüvenlik
- Çevre (sıcaklık ve havalandırma)
- Cıvciv büyütme koşulları
- Virüs, bakteri veya koksidiyoz enfeksiyonları
- Su kalitesi

Rasyon, bağırsak mikrobiyotasının bileşimi üzerinde en etkili faktör olarak bulunmuştur ve aşağıda **Şekil 4**'te rasyon bağırsak florasını nasıl değiştirebileceği vurgulanmaktadır.

Şekil 4: Yüksek proteinli bir rasyonla beslenen broylerin sekumundaki bakteri topluluklarının Temel Bileşenler Analizi (+) yüksek proteinli diyet (standartın %120'si rasyon) ve düşük proteinli rasyon (□) (standart rasyonun %80'i). Grafikteki her bir nokta diyetlerden biri ile beslenen kanatlıdır. Grafikteki noktalar ne kadar yakınsa, sekumdaki bakteri popülasyonu o kadar benzerdir. Kırmızı noktaların mavi noktalardan ayrıldığı, (noktalı çizgi ile gösterildiği gibi) farklı rasyonlarla beslenen kanatlılar arasında sekumdaki bakteri popülasyonlarının farklı olduğunu gösteren bir ayrım olduğunu görebiliriz.



Hammadde tipi, besin yoğunluğu ve yem formundaki değişikliklerin hepsinin mikrobiyotayı etkilediği gösterilmiştir. Bir sürünün ömrü boyunca, yemlerin bileşiminde farklılıkların olduğu bir dizi yem değişikliği vardır; bu bağırsak mikrobiyotası için mevcut mikrobiosinlerde bir değişiklik başlatır. Sonuç olarak mikrobiyota yeni yeme uyum sağladığı için bu değişiklik sonucu bağırsakta küçük bir bakteri dengesizliği oluşabilir. Bu dengesizlik, yem değişikliği sırasında bağırsak sağlığını etkileyen başka faktörler olmadığı sürece genellikle olumsuz bir sonuç doğurmaz.

Taşlık fonksiyonu için yem formu çok önemlidir. Aşırı ince partikül veya düşük pelet kalitesi, taşlık içeriğinin ince bağırsağa çok hızlı geçmesine neden olabilir. Bu meydana gelirse, asit ve pepsin enziminin proteini parçalaması için yeterli zaman olmaz, bu da proteinlerin bütün olarak ince bağırsağa geçmesiyle sonuçlanır, çünkü ince bağırsak bütün proteini düzgün bir şekilde sindiremez. Bu durum gerçekleştiğinde, bağırsakta her ikisi de disbakteriyoz riskini artıran ve ciddi vakalarda nekrotik enterite yol açabilen protein malabsorpsiyonu ve artan viskozite vardır. Kırık mısır, dane buğday veya çözünmeyen lif kullanımı, taşlıktaki yemin optimum şekilde karıştırılmasını sağlamak için taşlığın uyarılmasına yardımcı olabilir.

Bir dengesizlik sırasında ortaya çıkan ince bağırsağın ve sekumun bakteri popülasyonlarındaki değişikliklere yaygın olarak **disbakteriyoz** denir ve uzaması durumunda konakçı üzerinde olumsuz etkilere neden olabilir (aşağıdaki "Disbakteriyoz nedir?" Açıklamasına bakınız). Sekal bakteriyel aktivitedeki değişim, farklı bakteriyel metabolitlerin (besinleri parçaladığında bakteriler tarafından üretilen bileşikler) üretilmesine neden olur. Bakteri metabolizması ile amino asitlerden üretilen aminler gibi metabolitlerin bazıları bağırsak tahrişine neden olabilir ve devam eden durumlarda bağırsak daha da kötüleşebilir.

Disbakteriyoz sırasında bazı bakterilerin varlığı artar ve bu bakterilerin etkisi ile besin emilimini de etkiler. Örneğin, bazı bakteriler, emilim için diyet yağlarına bağlanan safra asitlerini inaktive ederek yağ emilimini azaltabilir. Diğer bakteriler, villusun yüzeyini tahrip ederek besin emilimi için mevcut yüzey alanını azaltabilir. Besin emilimi azaldığında, kanatlıların beslenme taleplerini karşılamak amacıyla yem tüketimlerini arttırmaları nadir değildir. Bu, artan su tüketiminden dolayı bağırsaktan daha hızlı geçiş süresine, diri atma ve daha ıslak altlığa yol açabilir.

Disbakteriyoz nedir?

Disbakteriyoz spesifik bir hastalık değil, ikincil bir sendromdur. Bağırsak bütünlüğünün bozulmasının bir sonucu olarak bağırsak mikrobiyotasında bir dengesizliktir. Bağırsakta yetersiz besin emilimi ile sonuçlanır, FCR artar ve canlı ağırlık azalır. Disbakteriyoz yeterince şiddetli ise ıslak altlığa neden olabilir.

Disbakteriyozun görüntüsü ciddiyetine bağlı olarak değişir, ancak genellikle sulu dışkı ve köpüklü sekal dışkı ile karakterizedir. Etkilenen kanatlıların nekropsisinde, bağırsak duvarının gazlı ve sulu bağırsak içeriği ile birlikte incelendiği görülür. Disbakteriyoz çevresel stres, viral veya bakteriyel hastalıklar, koksidiyoz veya yem değişikliğine yanıt olarak ortaya çıkabilir.

Disbakteriyoz antimikrobiyal ilaçlarla tedavi edilebilir; ancak bağırsak dengesizliğinden şüpheleniliyorsa organik asitler veya probiyotikler gibi alternatif tedavilerin kullanılması tercih edilir.

Disbakteriyozun birincil nedeni tespit edilmezse, yeniden meydana gelmesi muhtemeldir - bu nedenle bağırsak bütünlüğünün bozulmasının nedenini tanımlamak ve düzeltmek gereklidir.

Eğer bağırsak düzgün bir şekilde gelişirse ve bağırsaklık sisteminden ödün verilmezse bağırsak problemlerinin kanatlı büyümesi (ve FCR) üzerindeki etkisi azaltılabilir. Kanatlılar yumurtadan çıktıktan, yem ve suya eriştikten sonra bağırsak son olgunlaşma aşamalarına tetiklenir. Biyogüvenlik, çiftlik hijyeni ve büyütme dönemi sevk-idare civciv sağlığı ve sağlıklı bir bağırsak oluşturulması için kilit noktadır. Yaşamın ilk haftasında bağırsak, villilerin hızlı büyümesi ile hızlı bir şekilde olgunlaşır; bu büyüme aşamasında villusun uzunluğu, yetişkin kanatlıdaki villusun uzunluğunu belirlediği için kritiktir. Büyüme döneminde (ilk 7-10 gün) villus büyümesi tehlikeye girerse, kısa villuslar kanatlı yetişkin olduğunda performansı etkileyecektir. Optimal villus büyümesi, yem ve su kalitesinin yanı sıra büyütme döneminde yapılan uygun sevk-idareye dayanır. Sahada, büyütme dönemini iyi geçiren civcivlerin, iyi performans gösteren ve kümesteki zorluklarla başa çıkma kapasitesi daha yüksek olan bir bağırsak geliştirme eğiliminde olduğu görülmüştür.

Su kalitesi ve su hattı sevk-idaresi uzun vadede bağırsak sağlığı için kritik öneme sahiptir; çiftlikte su kalitesinin izlenmemesi ve kalitenin arttırılmaması, bağırsak sağlığı ve kanatlı performansı için zararlı olabilir. Su sevk-idare stratejileri su kaynağına (örn. şebeke suyu veya açık kaynak suyu), su sertliğine, su pH'sına ve sudaki mineral miktarına bağlıdır. Aşağıdaki tabloda, kanatlılara temiz su temini için gerekli adımlar özetlenmektedir.

Su Kalitesi

1. Dönem arasında uygun bir temizlik programı uygulayın:

- Biyofilmi uzaklaştırın (örn. su hattında 25-50 ppm Hidrojen peroksit'i 24-72 saat bırakın ve sonra hattı yıkayın).
- Kireç tabakasını temizleyin (zayıf bir asitle 5 pH'ı hedefleyin, örn., Sitrik asit - 24 saat boyunca su hattında bırakın ve sonra hattı yıkayın).

2. Kanatlılar gelmeden önce

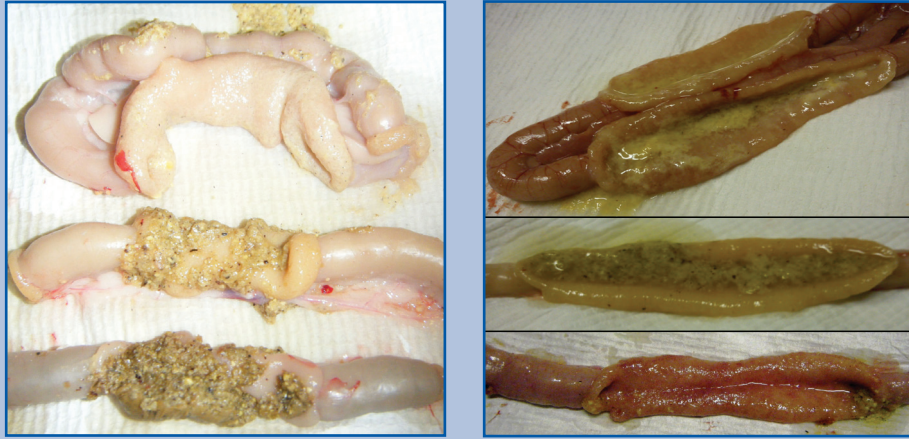
- Su hatlarında bekleyen suya uygun oranda dezenfektan çözeltisi verin.
- Kanatlılar gelmeden hemen önce yıkayın.

3. Sürünün hayatı boyunca

- Su sanitasyon yapın (örneğin, Klor [2-4 ppm] veya Klor dioksit [0,8 ppm]).
- Suyu asitlendirin (pH 5.5-7).
- Sürünün ömrü boyunca düzenli aralıklarla su hattındaki biyofilmin giderilmesi (biyofilmler 6 hafta içinde oluşabilir).
- Sanitasyonun etkinliğini kontrol etmek için su deposundan en uzaktaki suluktaki ORP'yi (oksijen indirgeme potansiyeli) düzenli olarak kontrol edin; > 650 mv olmalıdır.

Bağırsak yüzeyinin rengi, bağırsak duvarının tonu ve içeriklerin tutarlılığı devam eden bağırsak sağlığının temel göstergeleridir ve sorunun nedeninin belirlenmesine yardımcı olabilir. Solda, üstte duodenum, sonra jejunum ve sonra ileum ile sağlıklı bir bağırsak gösterilmiştir. Bağırsak yüzeyi pembe ve bağırsak duvarı kendi üzerine geri katlanır ve iyi kas tonusu gösterir. İçerik tutarlılığının ve renginin geçişi iyi sindirimi gösterir.

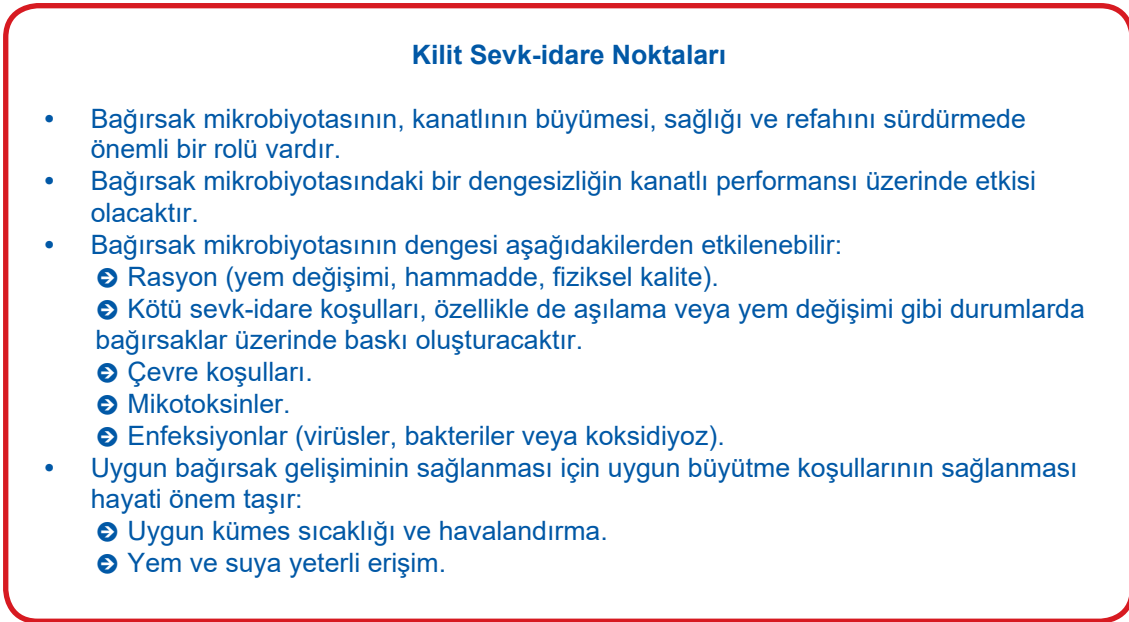
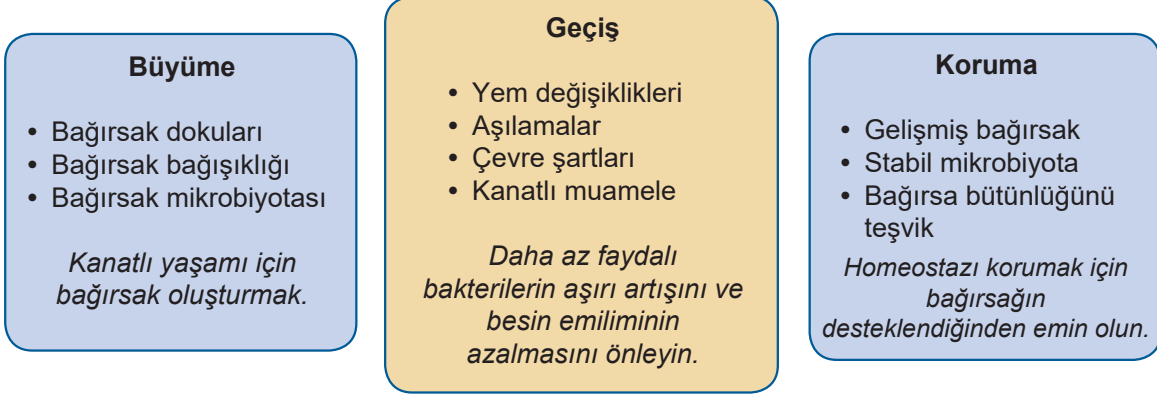
Sağdaki görüntüler farklı kanatlılardan gelen kötü bağırsak sağlığını göstermektedir. Burada bağırsak yüzeyinin yangılı olduğu, bağırsak tonunun zayıf olduğu ve içeriklerin mukus ve aşırı sıvıdan oluştuğu görülmektedir. Bunlar istenmeyen bağırsak sağlığının ve bozulmuş sindirimin sisteminin göstergeleridir.



Bağırsak Sağlığı Katkı Maddeleri

Bağırsak sağlığını desteklemek için birçok ürün mevcuttur, bu ürünler içme suyuna veya yem fabrikasında yemlere eklenebilir veya çiftlikte yem üzerine atılabilir. Bağırsak sağlığı katkı maddeleri, doğru ürün seçimini zorlaştıran etki şekline göre farklılık gösterir. Bazı bağırsak sağlık ürünleri yararlı bakteriler sağlar veya uyarır, bazıları bağırsak dokularının gelişimini destekler, bazıları sindirime yardımcı olur ve diğerleri patojenleri inhibe eder. Sonuç olarak, hangi ürünün kullanılacağına karar verirken, bağırsak sağlığı sorununa neyin neden olduğunu araştırmak ve herhangi bir potansiyel ürünün karşılaşılan sorunu çözme yeteneğine sahip olmasını sağlamak önemlidir. Bu ürünler genellikle "antibiyotiklere alternatif" olarak adlandırılır ve antibiyotik kullanımında bir azalma hedefleyen programlarda başarılı bir şekilde kullanılır. Bununla birlikte, daha çok önleyici amaçla kullanıldığını ve kullanımlarının alternatif bir strateji olarak kabul edilmesi gerektiğini bilmek önemlidir. Stratejik yaklaşımın bir parçası olarak amaç, kanatlı yaşamının önemli aşamalarında bağırsağın ihtiyaçlarına çözüm sunan bir ürünü uygulamaktır. Bağırsakta üç baskın aşama vardır; büyüme, geçiş ve koruma (bkz. **Şekil 5**). Büyüme aşamasında amaç, bakteri kolonizasyonunu ve doku ve bağırsıklık gelişimini teşvik etmektir. Geçiş aşaması, yem değişimi, aşılama ve kanatlı muamelesi gibi faktörlere yanıt olarak bağırsak ortamında dalgalanmaların olduğu dönemleri ifade eder. Bu olaylar bağırsak ortamında bir değişikliğe neden olabilir, malabsorpsiyon ve bakterilerin aşırı çoğalma riskini artırabilir. Koruma aşaması, bağırsağın gelişmeyi durdurduğu ve dengeye ulaştığı dönemi ifade eder, ancak yine de sevk-idare veya patojenle karşılaşma nedeniyle bozulma riski vardır, bu nedenle bağırsak dokularını korumayı desteklemek bu dönemde önemlidir.

Şekil 5: Kanatlı yaşamının farklı dönemlerinde bağırsağın ihtiyaçlarını ve bağırsak sağlığı desteğinin temel hedeflerini anlamak.



Bağırsak Sağlığı Araştırması

Bağırsak sağlığı hem insan hem de hayvan biliminde aktif bir araştırma alanı sağlar. Aviagen®, iç araştırma projeleri üstlenerek ve kanatlı bağırsak sağlığını iyileştirmek amacıyla en son teknoloji ve bilginin kullanılmasını sağlamak için üniversitelerle işbirliği yaparak bağırsak florası, bağırsak fonksiyonu ve bağırsak bağışıklığını daha iyi anlamaya kendisini adanmıştır.

Sonuçlar

İyi bağırsak sağlığı dengesini korumak, gıda üretimi için kullanılan herhangi bir hayvandan en iyi büyümeyi ve FCR'yi elde etmenin önemli bir yöntemidir. Birçok araştırmacı bağırsak florasını, bağırsak fonksiyonunu ve bağırsak bağışıklığını anlamaya çalışmaktadır. Bağırsakların oldukça karmaşık bir alan olarak kaldığı giderek daha açıktır. Kanatlı üretimi, yönetim tarzları, iklim, hastalık mücadelesi ve yem hammaddelerindeki bölgesel farklılıklar, bağırsak sağlığının korunmasına daha fazla karmaşıklık katmaktadır, ancak açık olan, uygun kanatlı sevk-idare uygulamaları yoluyla bağırsak sağlığının geliştirilmesi ve sürdürülmesi kanatlı sağlığını, refahını ve performansını korumak için kilit noktadır.

Bir sonraki sayfadaki şemaya bakınız: **Bağırsak Sağlığı Hakkında Dikkate Alınması Gereken Faktörler.**

Bağırsak Sağlığı Hakkında Dikkate Alınması Gereken Faktörler

Havalandırma

- Kanatlı sağlığı için temiz hava gereklidir, bu nedenle uygun havalandırma yapılmalıdır.
- Kümesin havalandırılmaması, kümeste karbondioksit, amonyak ve nem birikmesine neden olabilir.
- Kümesteki nem uzaklaştırılmazsa ıslak altlık oluşabilir.
- Sonuçta bağırsak problemi ve ayak tabanı sağlığının kötüleşmesi görülebilir.

Biyogüvenlik

- Zayıf biyogüvenlik, herhangi bir kümes sürüsü için bir tehdittir.
- Birçok bağırsak patojeni yanlışlıkla bir kanatlı kümesine sokulabilir.
- Bu durum aşağıdakilerle azaltılabilir:
 - o Ayak havuzu ve kümesler arasında çizme değişime
 - o Haşere kontrolü.
 - o Yabani kuşları kümeden ve yemden uzak tutmak.
 - o Yemin iyi şekilde depolanması.
- Önceki sürülerden bakteri-virüs geçişini sınırlayın / önleyin.
- Uygun temizlik ve dezenfeksiyon sağlandığından emin olun.
- Su hatlarının ve tüm ilave sulukların temizlendiğinden ve dezenfekte edildiğinden emin olun.
- Bu patojenlere erken maruz kalma şansını düşürür.

Sıcaklık

- Uygun olmayan sıcaklık civcivlerde strese neden olur.
- Yem tüketimi etkilenir.
- Bu bağırsak gelişimini bozar.
- Sonuç, kanatlı yaşlandıkça zayıf bağırsak fonksiyonu ve yüksek FCR'dir.

Erken Bağırsak Sağlığı / Büyütme

- Kilit nokta bağırsak gelişimini mümkün olduğunca arttırmaktır.
- Bu, kantıların optimal FCR elde etme potansiyeline yapılan bir yatırımdır.
- Civcivlere büyüme döneminde uygun sevk-idarenin uygulandığından emin olun.
- Kötü sevk-idare bağırsak gelişimini ve bağırsaklık sistemini olumsuz etkileyebilir.
- Sonuç, problemlere daha duyarlı verimsiz bir bağırsaktır.
- Bağırsak gelişimi için civcivlerin en erken şekilde yem ve suya erişimi önemlidir.
- Gecikmeli erişim, bağırsak dokularının olgunlaşmasına ve bağırsak mikrobiyotasının olgunlaşmasına zarar verebilir.

Yüksek Riskli Zamanlar

- Kanatlı üretimi sırasında zorlukların kaçınılmaz olduğu zamanlar vardır:
 - o Aşılama.
 - o Yem değişimi.
 - o Seyreltme.
- Bu dönemlerde bağırsak mikrobiyotası dalgalanabilir ve bazı durumlarda disbakteriyoz ortaya çıkabilir.
- Bu, bağırsak sağlığını korumak için bağırsak stres tamponu olarak hareket etmek üzere probiyotik gibi bir ürünü kullanmak için önemli bir fırsat olacaktır.

Yem

- Yem değişiklikleri ve ham maddeler bağırsak mikrobiyotasının dengesini etkileyecektir.
- Kanatlıların metabolik taleplerini karşılamak için daha fazla yemesi gerekeceğinden, düşük yem kalitesi yüksek FCR'ye dönüşecektir.
- Kötü taşlık gelişimi ve uyarılması bağırsak fonksiyonunu ve sağlığını etkileyecektir.
- Toz oranı yüksek bir yem taşlıktan daha çabuk geçecektir, bu protein sindirimini etkiler ve malabsorpsiyona neden olabilir.
- Mikotoksinler bağırsak dokularında enfeksiyona veya verim kaybına neden olabilir.

Gizlilik Politikası: Aviagen®, ürünlerimiz ve işlerimiz hakkında etkin bir şekilde iletişim kurmak ve size bilgi sağlamak için veri toplar. Bu veriler e-posta adresinizi, adınızı, işletme adresinizi ve telefon numaranızı içerebilir. Aviagen gizlilik politikasının tamamını görüntülemek için Aviagen.com adresini ziyaret edin.

Aviagen ve Aviagen logosu, Aviagen'in ABD ve diğer ülkelerdeki tescilli ticari markalarıdır. Diğer tüm ticari markalar veya logolar ilgili sahiplerine aittir. Bu Teknik döküman Aviagen Anadolu Teknik Müdürü Rıza Elmas tarafından düzenlenip, Türkçeye çevrilmiştir.