

# SELACID GREEN GROWTH<sup>®</sup> MP

## KANITLANMIŞ GENİŞ SPEKTRUMLU ANTİBAKTERİYEL ETKİ

- 4 KONU** : Selacid Green Growth<sup>®</sup> MP  
 ~ **İLGİ** : **KANATLI BESLEME**  
 Ñ **KELİMELELER** : Organik Asitler  
 • Yağ Asitleri  
 • Orta Zincirli Yağ Asitleri  
 • Gram (-) ve Gram (+) Bakteriler  
 • Nekrotik Enteritis

**& KAYNAKÇA :**  
 Ürün Tanıtımı : Ayşe YILDIRIM – İnterkim. Ürün dosyası, Selko B.V.

**1 YAYININ KAPSAMI :**

|  |    |            |    |
|--|----|------------|----|
| Ürün tanıtımıdır                       | þ  | Tercümedir | .. |
| Kişisel veya kurumsal değerlendirmedir | .. | Derlemedir | .. |

**ÖZET :**

- F** Verim arttırıcılar grubunda yer alan yem katkı maddelerinden organik asitler; sindirim sisteminde başlayan enfeksiyonların kaynaklarını oluşturan *E.Coli*, *Salmonella*, *Campylobacter*, *Coliform* grubu gibi patojen mikroorganizmaların sindirim sisteminde üremelerine engel olmaktadır.
- F** Organik asitler; sindirim sistemindeki gram negatif bakterilerin sayısını düşürürken, lactobacilluslar gibi faydalı asidofilik bakterilerin sindirim sistemindeki kolonizasyonunu kolaylaştırmaktadır.
- F** Doymuş yağ asitlerinden olan orta zincirli yağ asitleri, *Clostridium perfringens* gibi gram (+) bakterileri önlemektedir.
- F** Organik asitler, organik asit tuzları ve orta zincirli yağ asitlerinden oluşan Selacid Green Growth MP; hem gram ( - ) bakteriler hem de gram ( + ) bakteriler üzerindeki etkileri ile yeme katılan antibiyotik büyütme faktörlerine karşı ideal bir alternatiftir.
- F** Selacid Green Growth MP'nin eşsiz bileşimiyle kanatlı beslemede tahmin edilenden daha büyük bir problem olan Nekrotik Enteritis engellenmektedir.

**SONUÇ :**

Selacid Green Growth MP; organik asitler ve orta zincirli yağ asitlerinin sinerjik etkili kombinasyonundan oluşmaktadır. *E.coli*, *Salmonella*, *Campylobacter*, *Klostridial* enfeksiyonları önleyerek, hayvan sağlığını olumlu yönde etkilemektedir.

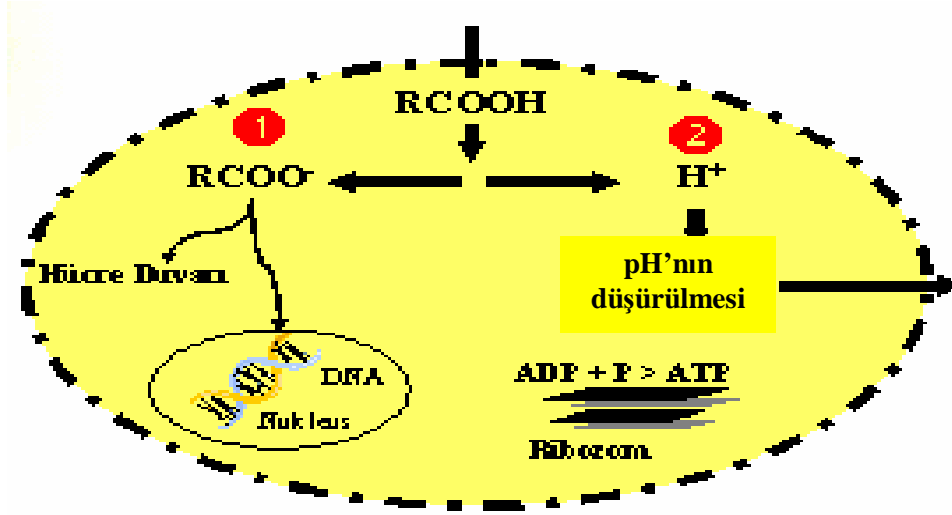
## ORGANİK ASİTLER , ANTİBİYOTİK BÜYÜTME FAKTÖRLERİNİN YERİNİ TUTABİLİR Mİ?

Antibiyotik kökenli büyütmeye faktörlerinin yem katkı maddesi olarak kullanımının yasaklanmasından sonra hayvanların beslenmesi ve sağlığına yönelik etkilerinden dolayı organik asitlerin kullanımı popüler hale gelmiştir. Tek mideli hayvanlarda ve özellikle kanatlılarda yem katkı maddesi olarak kullanılan organik asitlerin yararları, yeme karıştırıldığı anda başlamaktadır. Organik asitler;

- Ü Patojen mikroorganizmaların gelişimini önleyerek, antibakteriyel etkileri ile hayvan sağlığını korurlar .
- Ü Organik asitlerin antimikrobiyal etkileri sonucu barsak ortamında öncelikle pH düşer ve mikroorganizmaların çoğalmaları engellenir, ikincil olarak da bakteriler tarafından salınan toksik bileşiklerin barsak duvarlarına zarar vermeleri önlenmiş olur.
- Ü Organik asitlerle oluşan asit ortam, enzim aktivitesini yükseltir. Ayrıca asit ortama ve enzim aktivitesinin yükselmesine bağlı olarak Fe, Ca, P, Mg, ZN gibi minerallerin, protein ve aminoasitlerin sindirilebilirliği, yararlılığı artmaktadır.
- Ü Barsaklarda uygun ortam hazırlayarak sindirimi olumlu etkilerler.
  - § Midedeki asitlenmeyi kolaylaştırırlar.
  - § Lactobacillus türlerinin sindirim sisteminde üremesine yardımcı olarak, bu sistemde oluşan düzensizlikleri önlerler.
  - § Sindirim sisteminde enzim üretimini arttırdığından yemlerin daha fazla değerlendirilmesine yardımcı olurlar.
- Ü Yemlerin mikrobiyal stabilitesini sağlayarak, yemin kalitesini ve yemin lezzetini arttırırlar.
- Ü Sindirimde enerji kaynağıdırlar ( Karbonhidratlar).

Patojen türlerin üremesini önleyerek hayvanın sağlığını, performansını olumlu yönde etkileyen, canlı ağırlık kazancında artış, FCR'da iyileşme sağlayan organik asitler, günümüzde antibiyotiklere alternatif olarak kullanılmaktadır.

## BAKTERİ HÜCRESİNDE ORGANİK ASİTLERİN ETKİSİ



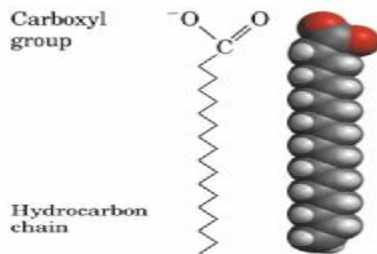
Organik asitlerin etki mekanizmalarının temel prensibi çözünmeyen organik asitlerin, gram negatif bakterilerin hücre duvarına girmek suretiyle anyon ( $\text{RCOO}^-$ ) ve kationlarına ( $\text{H}^+$ ) ayrılması ve hücre içi pH değerini düşürmesi esasına dayanır. Böylece hücre içi RNA, DNA, lipid ve hücre duvarı sentezi ile aminoasit ve enerji metabolizmalarını değiştirirler.

Bu etkinin esas kaynağı; mikroorganizmaların aldığı enerjinin büyük bir kısmını hücre içi pH dengesini korumak için harcaması, böylece büyüme ve gelişmeye enerji ayıramamasıdır. Hücre içi pH'yı düşürücü faktörün sürekli olarak ortamda bulunması ise mikroorganizmanın canlılığını yitirmesine yani mikroorganizmaların ölümüne neden olur.

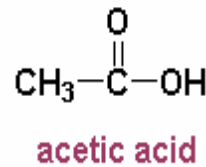
## YAĞ ASİTLERİ

Yağların fiziksel ve kimyasal özellikleri, yapılarında bulunan yağ asitlerince belirlenir. Proteinlerin özelliklerini nasıl ki, yapılarında bulunan aminoasitler belirliyorsa yağlarda da yağ asitleri belirlemektedir. Yağ asitleri, hidrokarbon zincirli monokarboksilik organik asitlerdir.

Doymuş yağ asitleri; karbon zincirinde yer alan C atomları eğer H atomlarıyla doyurulmuş ise başka bir ifadeyle; hidrokarbon zincirleri çift bağ içermeyen ve dallanmamış yağ asitleridir. C atomları, H atomlarıyla doyurulmamış ise ve aralarında bir veya birkaç çift bağ ( $\text{C}=\text{C}$ ) bulunuyorsa doymamış yağ asitleri adını alır.



Doymuş yağ asidi



En basit doymuş yağ asidi, 2 karbona sahip asetik asittir.

## DOYMUŞ YAĞ ASİTLERİ

| Yağ asidinin adı               | C atom sayısı | Kaynağı   | Yapı formülü  |
|--------------------------------|---------------|---|---|
| Formik asit                    | 1             | “C” Üniteleri (format) metabolizmasında görev alır.   | H - COOH  |
| Asetik asit                    | 2             | Rumende karbonhidrat fermentasyonunun son ürünü   | CH <sub>3</sub> COOH                                  |
| Propiyonik asit                | 3             |   | CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> COOH                  |
| Bütirik asit                   | 4             | İnsan kolonu ve rumende karbonhidrat fermentasyonunun son ürünü. Kimi yağlarda ( tereyağı) az miktarlarda bulunurlar. | CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> COOH  |
| Kaproik asit                   | 6             |   | CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> COOH  |
| Kaprilik asit ( Oktanoik asit) | 8             | Özellikle bitkisel yağlarda ve tereyağında çok az miktarda bulunurlar.  | CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>6</sub> COOH  |
| Kaprik asit (Dekanoik asit)    | 10            |   | CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>8</sub> COOH  |
| Laurik asit (Dodekonoik asit)  | 12            | Hindistancevizi yağı, tarçın, palm çekirdeği, defne yaprağı   | CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>10</sub> COOH |
| Miristik asit                  | 14            | Hindistancevizi yağı, palm çekirdeği, mersin ağacı  | CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>12</sub> COOH |
| Palmitik asit                  | 16            | Tüm hayvansal ve bitkisel yağlarda bulunurlar.  | CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>14</sub> COOH |
| Stearik asit                   | 18            |   | CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>16</sub> COOH |
| Araşidik asit                  | 20            | Yerfıstığı ( arachis) yağı  | CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>18</sub> COOH |
| Behenik asit                   | 22            | Tohumlarda bulunur.   | CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>20</sub> COOH |
| Lignoserik asit                | 24            | Cerebrositler, yer fıstığı yağı   | CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>22</sub> COOH |

## YAĞ ASİTLERİ PROFİLİ

Her yağ asidinin belli bir erime noktası vardır. Doymuş yağ asitlerinin zincir uzunluğu arttıkça erime noktaları da artar. Doymamış yağ asitlerinde ise çift bağ sayısı arttıkça erime noktası düşer. Kaprik asit ( C10:0 ) ile daha uzun zincirli doymuş yağ asitlerinin tümü oda sıcaklığında katı formdadır.

Katı veya sıvı yağların fiziksel özellikleri; doymamışlık derecesine, karbon zinciri uzunluğuna, izomerik yağ asitlerinin formlarına ve moleküler yapılarına bağlıdır. Genel olarak doymamış yağ asitlerince zengin yağlar, oda sıcaklığında sıvı formda ve doymuş yağ asitlerince de zengin yağlar oda sıcaklığında katı formda bulunurlar.

Yağ asitleri yapılarında bulunan karbon sayısına göre kısa, orta ve uzun zincirli yağ asitleri olarak gruplandırılırlar.

- ▼ Yapısında 2 - 4 tane karbon atomu bulunan yağ asitleri, kısa zincirli yağ asitleridir.

#### Ü Kısa Zincirli Yağ Asitleri;

- § Hem suda hem de yağda çözünürler.
- § Direkt antibakteriyel etki gösterirler.
- § Hücre zarında büyümeyi uyarıcı özelliklerinden dolayı önemlidirler.
- § Barsak hücreleri gibi hızlı çoğalıp yenilenen hücreler için en önemli enerji kaynağıdır.
- § Süt ve tereyağı, kısa zincirli yağ asitleri yönünden zengindir.

- ▼ Yapısında 6 -12 tane karbon bulunan yağ asitleri, orta zincirli yağ asitleri (MCFA) olarak isimlendirilir.

#### Ü Orta Zincirli Yağ Asitleri ( MCFA);

- § Yağda çözünürler.
- § Geniş antibakteriyel etki. **Gram (+) bakterilere** karşı etkilidir.
- § Kaproik asit, kaprilik asit, kaprik asit ve laurik asit bu grupta yer alır.
- § MCFA; teknolojik arıtma basamakları sonucunda (saflaştırma, hidroliz, distile etme, saflaştırma) elde edilmektedir.
- § Hayvan yemlerinde kullanımları dünya çapında patentlendirilmiştir.
- § Sindirimi ve emilimi diğer yağ asitlerine oranla daha kolaydır.
- § MCFA'lar önemli enerji kaynağıdır, hızlı şekilde enerjiye dönüştüklerinden depolanma özellikleri düşüktür.
- § Vitamin E'nin emilimi, yağ emiliminin sağlıklı olması ile mümkündür. Orta zincirli yağ asitleri, Vitamin E emilimini artırır.
- § Karnitin yetersizliğinin giderilmesinde uzun zincirli yağ asitleri yerine orta zincirli yağ asitleri içeren bir besleme önerilir.

- ▼ Yapısında 14 - 22 karbon bulunan yağ asitleri ise uzun zincirli yağ asitlerindedir.

#### Ü Uzun Zincirli Yağ Asitleri;

- § Yağda çözünürler.
- § Direkt antibakteriyel etkileri yoktur.

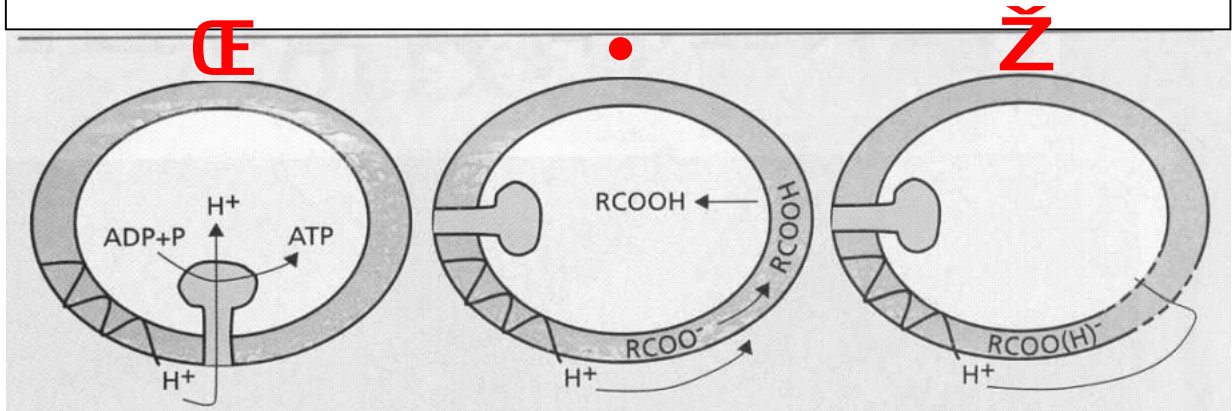
## ORTA ZİNCİRLİ YAĞ ASİTLERİNİN (MCFA) ETKİ MEKANİZMASI

MCFA'nın antimikrobiyal etkisi kesin bilgilere göre en azından iki etki mekanizmasına dayanmaktadır.

Birinci olarak MCFA; SCFA ( kısa zincirli yağ asitleri) gibi zayıf asit koruyucularının klasik biçimi olarak etki gösterir. Mikrobiyal plazma membranından stoplazmaya doğru non-disosiyeye ( çözünmemiş) olarak yayılır. Burada nötre yakın bir pH ile karşılaşılır ve bu nedenle hidrojenleri serbest bırakarak disosiyeye olurlar. Eğer hücre, pH'yı korumada başarısız olmuşsa enzim, DNA ve membranlar gibi yaşam için gerekli unsurlar bozulacaktır.

İkinci olarak, bazı MCFA'ların, 'bağları koparan etki'ye sahip oldukları düşünülmektedir. Plazma membranlarının detayı şematik olarak aşağıda gösterilmiştir. Hücre membranıyla etkileşime giren MCFA'lar; hidrofobik iç yapının polaritesinin artması ve hidrojen iyonlarının serbest dolaşımına karşı, hücre membranının yetersiz kalmasına neden olurlar. MCFA'ların proton taşıyıcı olması; hücrelerde, besin maddelerinin aktif transportu gibi hücre fonksiyonlarında yaşam için gerekli olan yüksek enerjili ATP'nin daha düşük düzeyde sentezlenmesiyle sonuçlanmaktadır.

MCFA'ların solunum zinciri ve bakterilerin sitoplazma zarındaki elektron transferi üzerine etkileri :



1. Normal durum : ATP bağımlı  $H^+$  alımı (bariyer fonksiyonu)
2. Non - disosiyeye formda organik asidin hücreye girmesi
3. Hücre duvarında entegre olarak çatlaklar oluşturması ( $H^+$  sızıntısı).

MCFA ile organik asit ( $H^+$ ) arasındaki sinerji, bakterileri öldürmektedir.

## MCFA'LARIN ANTİBAKTERİYEL ETKİLERİ

MIC testi; pH düzeltmesi yapılmamıştır.

| Katkı                     | Birim | E.coli      | Cl. perfringens | Lact. buchneri |
|---------------------------|-------|-------------|-----------------|----------------|
| Avilamycine               | ug/ml | >32         | 0.25            | 8              |
| Flavomycine               | ug/ml | >32         | >32             | 4              |
| Laktik asit               | g/l   | 1.5         | 1.5             | 6.0            |
| <b>Kaproik asit (C6)</b>  | g/l   | <b>0.58</b> | <b>0.58</b>     | >1.2           |
| <b>Kaprilik asit (C8)</b> | g/l   | <b>1.4</b>  | <b>0.72</b>     | <b>1.4</b>     |
| <b>Kaprik asit (C10)</b>  | g/l   | >1.7        | <b>0.43</b>     | <b>0.43</b>    |
| pH                        |       | 4.0         | 4.0             | 3.0            |

Nutreco - ID Lelystad, 2000

## SELACID GREEN GROWTH MP

Kanıtlanmış Geniş Spektrumlu Antibakteriyel Etki

AMAÇ : Antibiyotik büyüme faktörlerine karşı gerçek bir alternatif oluşturmak.

### SELACID GREEN GROWTH MP NASIL ÇALIŞIR?

- Ü **Selacid Green Growth MP**; kanatlılar için doğal büyüme faktörüdür. *Antimikrobiyal büyüme faktörlerine ideal bir alternatiftir.*
- Ü Organik asitler ve tuzlarının yanı sıra orta zincirli yağ asitlerinin karışımından oluşan bir üründür. Yemde, bakteriler üzerine geniş etki spektrumuna sahiptir. Dolayısıyla da gastrointestinal flora üzerine de dolaylı olarak etki gösterir.
- Ü Hem *E. coli*, *Salmonella* gibi Gram (-) bakteriler hem de *Clostridium perfringens* gibi gram (+) bakteriler üzerine etkilidir.
- Ü Normal yağ kaynaklarıyla karşılaştırıldığında özellikle genç hayvanlarda mükemmel bir enerji kaynağı sağlayan yüksek sindirilebilir yağ asitlerini içermektedir.
- Ü **Selacid Green Growth MP**; mide ve barsaklarda hızlı bir şekilde pH değerini düşürerek genç hayvanların sindirimine yardımcı olur. Yemden yararlanma artar, canlı ağırlık artışında gelişme gözlenir.

## NEKROTİK ENTERİTİS ve SELACID GREEN GROWTH MP

Nekrotik Enteritis (NE); kanatlı hayvanların barsaklarında doğal olarak bulunan, *Clostridium perfringens*'in neden olduğu bir hastalıktır.

*Clostridium perfringens*; spor oluşturan, çomak şeklinde gram pozitif bir bakteridir. *Clostridium perfringens*ler kalın barsaklar ve sekumda çoğaldıktan sonra ince barsaklara geçerek, hücre nekrozuna yol açan ekzotoksinler üretirler.

Bulaşma; horizontal yolla, bulaşık dışkı, kontamine yem ve sularla olur. İshal, barsaklarda nekrotik yangı, dışkıda epitel döküntüleri, turuncu renkte barsak içeriği, karaciğerde nekroz odakları ve mortalite kayıplarıyla karakterize olan bir hastalıktır.

## SELACID GREEN GROWTH MP' NİN ÖZELLİKLERİ

- Ü Organik asitler ve orta zincirli yağ asitlerinden oluşan kombinasyon, en yüksek sinerjik etkiyi sağlamaktadır.
- Ü Selko firmasının üstün teknolojisiyle üretilmiş olan Selacid Green Growth MP'nin bileşimindeki organik asit ve MCFA'nın özel karışımıyla homojen dağılım sağlanır.
- Ü Patentli bir üründür.
- Ü Nutreco, Selko ve bağımsız enstitülerde yapılmış birçok araştırma içermektedir.
- Ü Korosiv ve agresiv özellikte değildir.
- Ü Protein ve vitaminlerde yıkımlanma olmaz.
- Ü Enerji kaynağı olarak kullanılır. Normal yağ kaynaklarıyla karşılaştırıldığında özellikle genç hayvanlarda mükemmel bir enerji kaynağı sağlayan yüksek sindirilebilir yağ asitlerini içermektedir.
- Ü Bitmiş yemlerde tüm bileşenlerle karışabilirler.

## YUMURTACI TAVUKLARDA SELACID GREEN GROWTH MP ETKİSİ

### Selacid Green Growth MP:

- Yemde bakteriler üzerine geniş etki spektrumuna sahiptir. Dolayısıyla da gastrointestinal flora üzerine de etki gösterir.
- *Nekrotik Enteritis* problemlerini engeller.
- Mide ve barsaklarda hızlı bir şekilde pH değerini düşürerek genç hayvanların sindirimine yardımcı olur. İshal vakalarını azaltır.
- Organik asitler, mineral maddelerle kompleks yapı oluştururlar, minerallerin emilimine yardımcı olurlar (Cu, Mg, Fe, Ca, Zn, vb.). Selacid Green Growth MP ile beslenen yumurtacı tavukların yumurta kabuk kalitesinde iyileşme, kırık yumurta oranında azalma gözlenir.
- Daha az sıklıkta bacak problemleri ve daha az ıslak altlık durumuyla karşılaşılır.
- Uniformite üzerine etkilidir. Daha uniform bir sürü yetiştirilmesini sağlar.
- Mortalite oranında azalma gözlenir.

### SELACID GREEN GROWTH MP BİLEŞİMİ

- Ü Organik asitler,
- Ü Organik asit tuzları ve
- Ü Orta zincirli yağ asitlerinin sinerjik karışımından oluşmaktadır.
- Ü Selacid GG MP ürünü içinde yer alan tüm bileşenler; EC kurallarına uygun olarak üretilmiştir.

### SELACID GREEN GROWTH MP KULLANIM ŞEKLİ

- Ø Hem sıvı hem de toz formu mevcuttur.
- Ø Yumurtacı tavuklarda : 1 kg/ton yem kullanılmaktadır. Enterit vakalarında 2 kg/ton yem önerilmektedir.

### SONUÇ

Geniş spektrumlu antibakteriyel etkinlik gösteren, yapılan çalışmalarla da etkinliği kanıtlanmış **Selacid Green Growth MP**; doğal olması, et - yumurtada kalıntı bırakmaması nedeniyle kanatlı sektöründe güvenle kullanılmaktadır.