

**Sürdürülebilirliğe katkımız şeker kamışı
tarlalarında ve fabrikalarımızda başlar ve
çözümlerimizin sürdürülebilir faydaları
hayvan rasyonları üzerinden büyür ve
yaygınlaşır.**

Isabela Barros

**Satış İş Birimi Müdürü – Orta
Doğu**





NEGATİF KARBON AYAK İZİ

Üretilen her bir ton maya için toplam CO2 emisyonu = 1.9

Üretilen her bir ton maya için toplam CO2 tüketimi = 3

-1,1
Üretilen mayada ton başına karbon ayak izi



1 hektar Amazon yağmur ormanının yok olması (yaklaşık 200 ton CO2)



veya

Sao Paolo – New York gidiş dönüş **bir uçuş** (yaklaşık 2,5 ton CO2)

KARBON AYAK İZİNİN (GHG) TAHMİNİ VE HESAPLANMASI

PEKİ AMA BÜTÜN BUNLAR NE ANLAMA GELİR?



GERİ KAZANILAN VE DOĞAYA
İADE EDİLEN TOPLAM SU
32,8 MİLYON M3



120 MİLYON
BREZİLYALININ BİR
GÜNLÜK TÜKETİMİ



ÜRETİLEN TOPLAM
ELEKTRİK 1
MİLYON MW



BREZİLYADAKİ 80 MİLYON
HANENİN TAMAMININ 3
AYLIK İHTİYACI



ÇEVREDEN ÇEKİLEN
TOPLAM CO2
7 MİLYON TON



1.2 MİLYAR ADET AĞAÇ
DİKİMİNE EŞDEĞER
MİLYON FUTBOL SAHASI)

(1

İmmünonütrisyon (*immün beslenme*):

ICC'nin hayvanlarda sindirim ve

sağlığı destekleyen Maya

Çözümleri ve bunların

sürdürülebilirlik üzerindeki etkileri

(çiftlikteki faydalar)



William Reis

PhD, Hayvan Bilimleri, Ruminant
Teknik Uzman

ICC Animal Nutrition

BU SUNUMDA NELER VAR?



İmmünonutrisyon Nedir? İmmünonutrisyon için hangi "immün-besinler"i inceliyor ve uyguluyoruz?

İmmün sistemin işlevi nedir ve hangi bölümlere ayrılır?

İmmün-besinlere örnekler, bazı etki mekanizmaları ve bağışıklık sisteminin hangi kısımlarını destekledikleri.

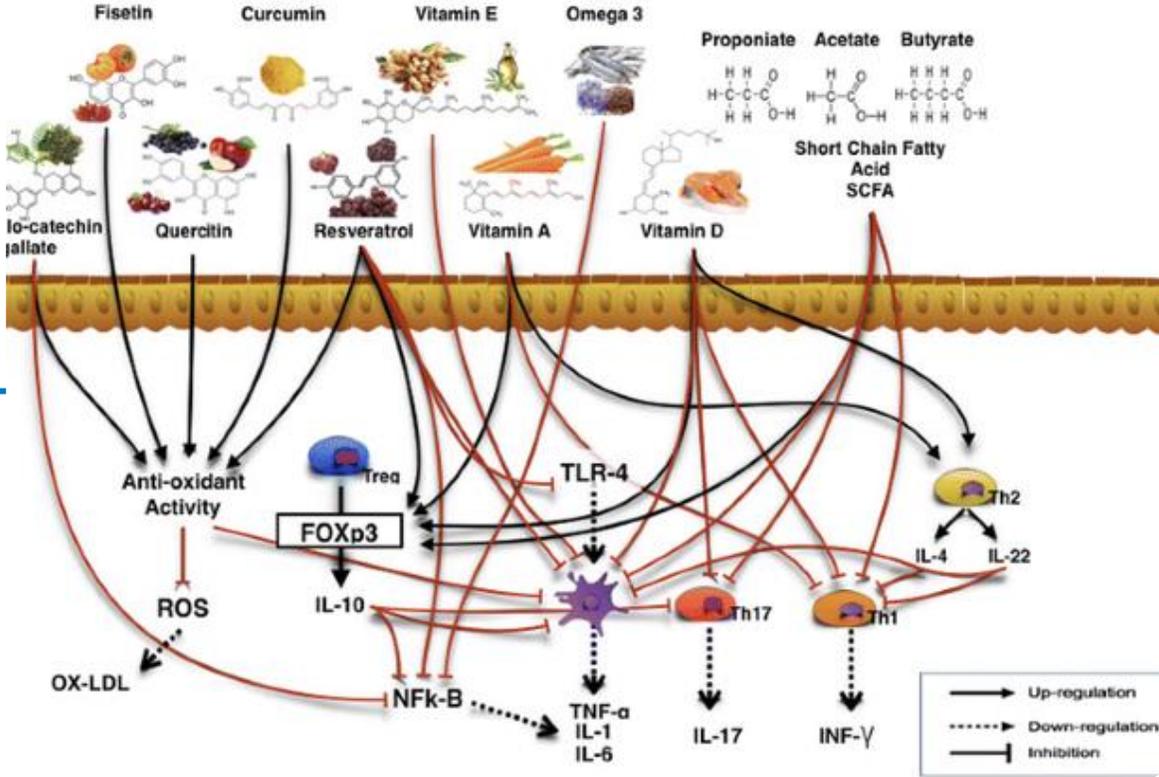
Uygulamada immünonutrisyon: ICC'nin maya bazlı ürünleriyle yapılan bazı denemeler ve bunların ekonomik, çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik üzerindeki etkileri

Kilit mesajlar

İMMÜNONUTRİSYON

(*immün beslenme*)

nedir?



- İmmünonutrisyon, beslenme ve bağışıklık sistemi arasındaki ilişkiyi inceleyen bir bilim dalıdır.
- Belirli "besinlerin" sağlığı ve vücudun stres, hastalık ve diğer hayvan sağlığı sorunlarına cevap verme kabiliyetini güçlendirmek için bağışıklık fonksiyonunu nasıl modüle edebileceği konusuna odaklanır.

İmmünonutrisyon konseptindeki kilit besinler



Omega-3, glutamin, arginin,
nükleotidler,



Antioksidanlar (A, C ve E
vitaminleri)



Çinko ve selenyum gibi
mineraller



İmmün besinler: MOS, β -
glukanlar (maya türevi),
terpenoidler (esansiyel
yağlar), capsaisoidler
(acı biber ekstraktı), vs.

İMMÜN SİSTEMİN İŞLEVİ

- İmmün, yani bağışıklık sisteminin ana işlevi vücudu enfeksiyon ve hastalıklara karşı korumak olup başlıca görevleri şunlardır:

1

Patojenleri tanımak ve vücudu onlara karşı savunmak

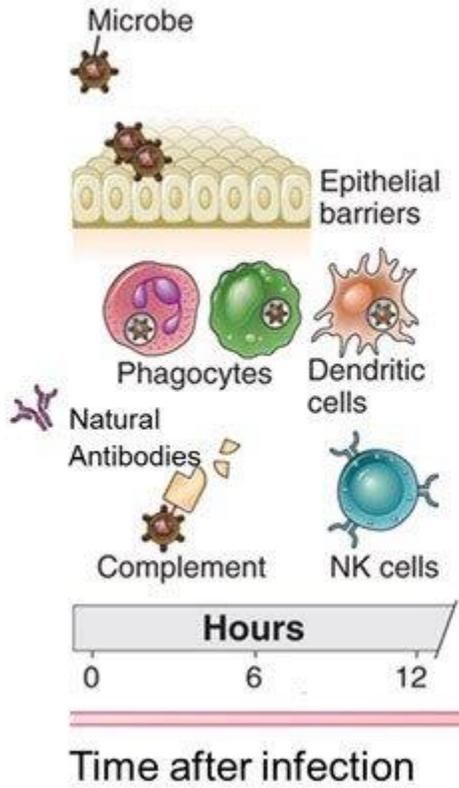
2

Hasar görmüş veya anormal hücreleri bertaraf etmek

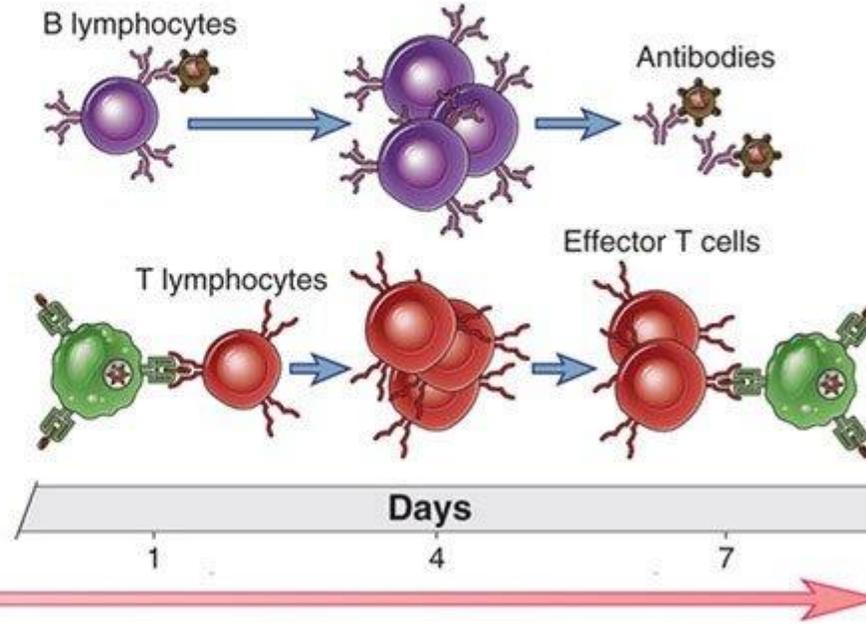
3

İmmün bellek: Daha önce vücudu istila etmiş patojenleri hatırlamak ve yeniden enfeksiyon durumunda daha hızlı ve daha etkili bir cevap vermek.

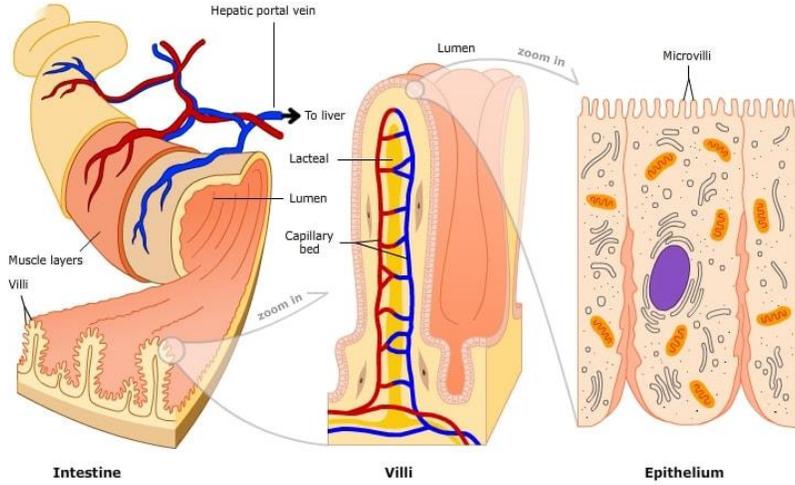
Doğuştan bağışıklık



Edinilmiş bağışıklık



***İmmün
sistemin
bölümleri***

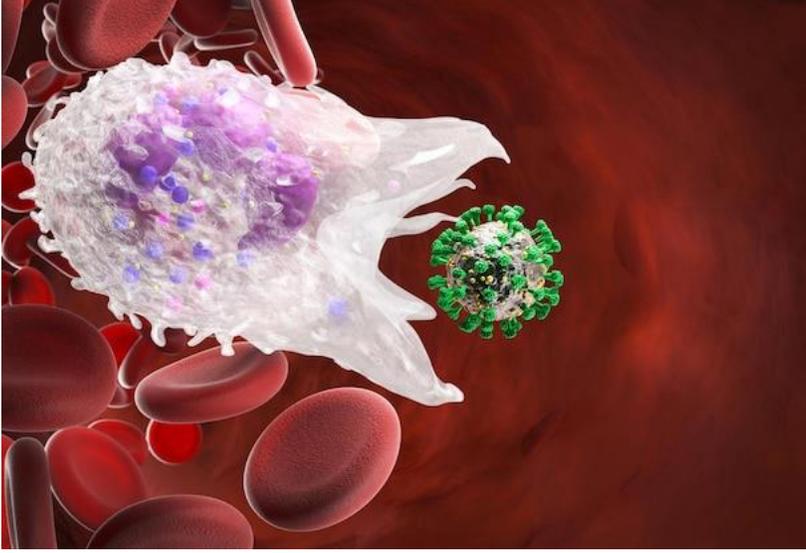


© 2007-2011 The University of Waikato | www.sciencelearn.org.nz

DOĞUŞTAN BAĞIŞIKLIK:

Mukosal bütünlük, yani fiziksel bariyerler





DOĞUŞTAN BAĞIŞIKLIK:

Savunma hücreleri **spesifik olmayan bir reaksiyon verir**, yani savunmanın hızla devreye giren ilk hattı budur, ama «stratejik değildir».



EDİNİLMİŞ BAĞIŞIKLIK:

Vücudu daha önce **istila etmiş** **patojenleri hatırlar**, spesifik ve etkin, yani geçmişe dönük bilgiye dayalı **stratejik reaksiyon** verir.



Maya türevi immün besinler: etki mekanizmaları ve bağışıklık sistemiyle etkileşimleri.

BU DOĞAL ÜRÜNLER NASIL ÇALIŞIR? BESİNLERİN ROLÜ

İMMÜN



İmmün besinler

Mannan-oligosakkaritler (MOS)

Maya türevi menşeli



Etki Mekanizması

Patojenleri bağlama



Birincil Faydaları

Patojenlerin çoğalmasını baskılama



Doğuştan bağışıklığa destek,
İntestinal bütünlük



BU DOĞAL ÜRÜNLER NASIL ÇALIŞIR? BESİNLERİN ROLÜ

İMMÜN



İmmün besinler

Beta-1,3/1,6-glukanlar.
türevi menşeli

Maya



**Doğuştan ve edinilmiş
bağışıklığa destek,**

Daha fazla fagositik güç ve
İmmünoglobulin üretimi



Etki Mekanizması

Sitokinler gibi habercilerin üretimini
modifiye ederler



Birincil Faydaları

İmmünoglobulin (Ig) artışı ve fagositik
aktivite.



BU DOĞAL ÜRÜNLER NASIL ÇALIŞIR? BESİNLERİN ROLÜ

İMMÜN



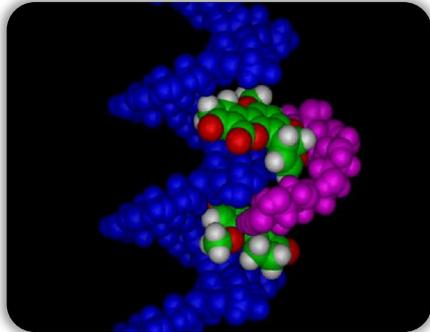
İmmün besinler

Beta-1,3/1,6-glukanlar.

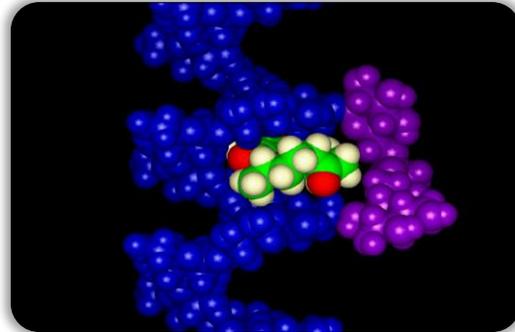
Maya türevi menşeli



Etki Mekanizması



Etkileşim –
 β -glucans ve Aflatoxin B1



Etkileşim –
 β -glucans ve Zearalenona



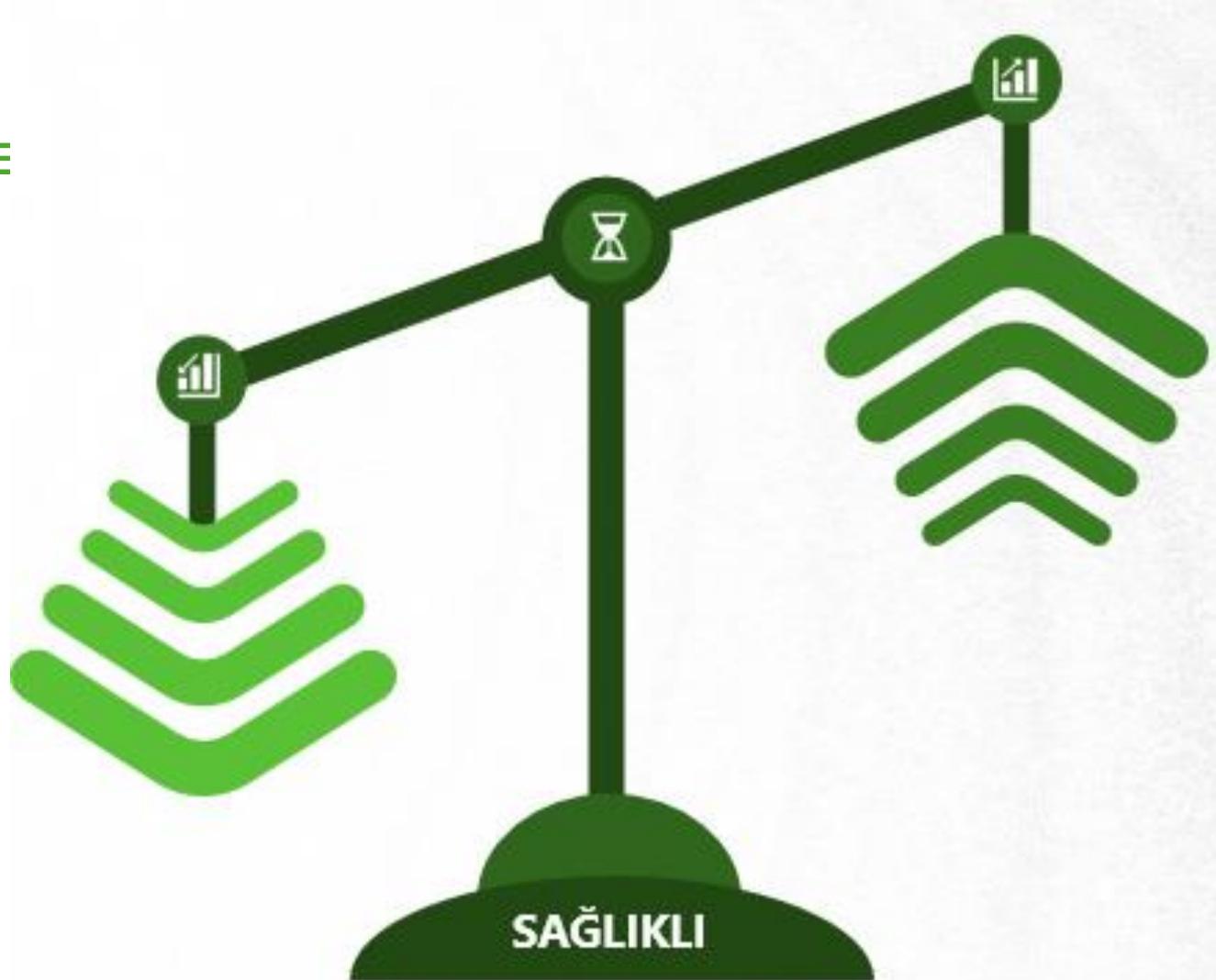
**Doğuştan bağışıklığa destek,
İntestinal bütünlük**



Hedefimiz hayvanların immün durumunu güçlendirmektir. Neden?

GÜÇLÜ İMMÜN STATÜ VE SAĞLIK DURUMU

- Risk veya +güvenlik
- İlaç ihtiyacı
- morbidite
- mortalite
- Enfeksiyon baskısından kurtulmak için geçen süre
- + oportünist patojenlerle mücadele kabiliyeti
- + Yemden yararlanma



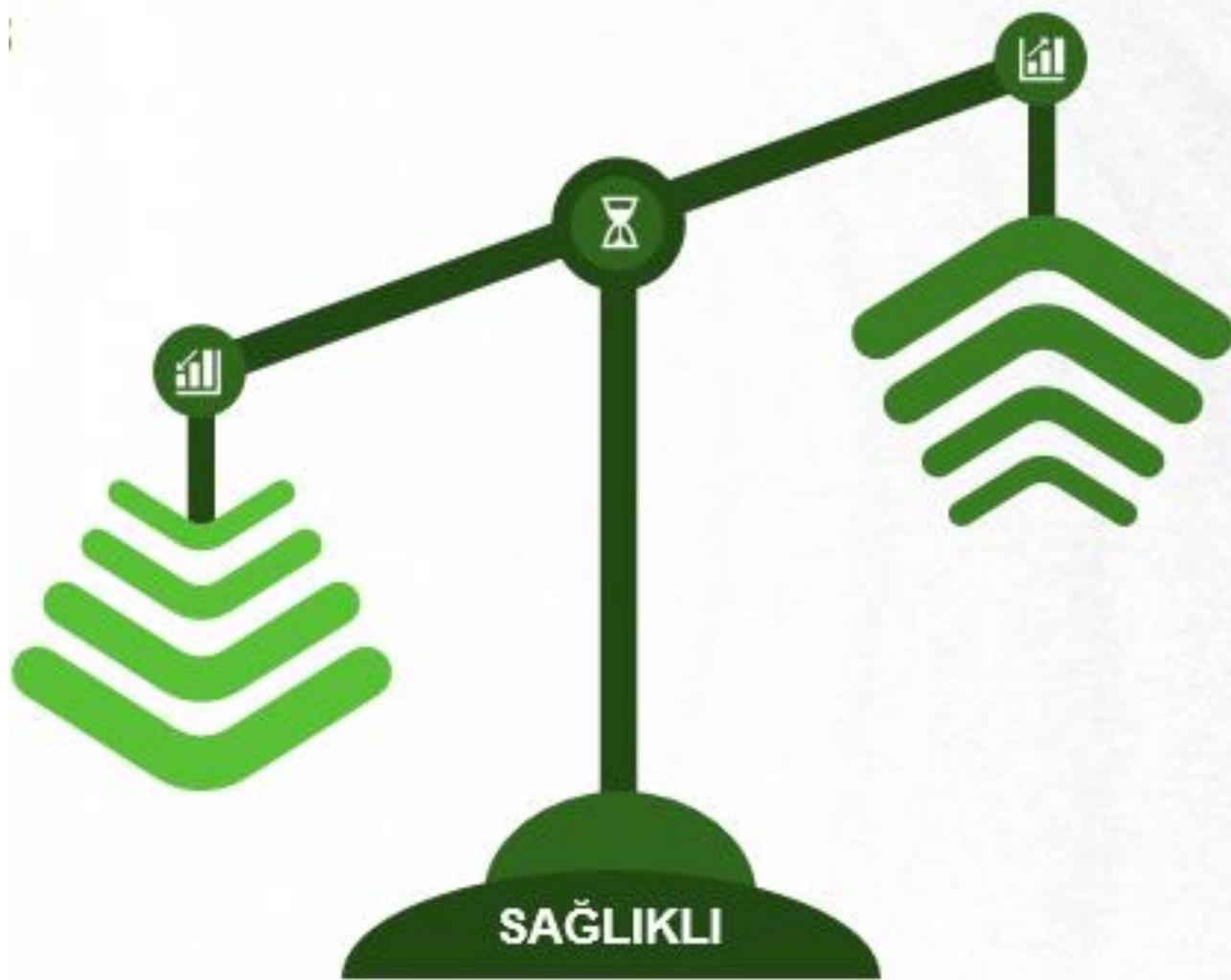
ZAYIF İMMÜN STATÜ VE SAĞLIK DURUMU

- + risk
- ilaç ihtiyacı
- morbidite
- mortalite
- Enfeksiyon baskısından kurtulmak için geçen süre
- + oportünist patojenlerle mücadele kabiliyeti

Hedefimiz hayvanların immün durumunu güçlendirmektir. Nasıl?

GÜÇLÜ İMMÜN STATÜ

- ✓ Dengeli besleme
(protein / enerji / mineraller / vitaminler)
- ✓ Veteriner izlemesi
- ✓ İyi aşı programı
- ✓ Uygun tesisler
- ✓ Eğitimli elemanlar
(yemleme işleri, sağım, vs.)
- ✓ **İmmün besinler**
- ✓ Ve diğerleri...



ZAYIF İMMÜN STATÜ

- ✓ Besin dengesizlikleri (protein / enerji / mineraller / vitaminler)
- ✓ Veteriner izlemesi yok
- ✓ İyi aşı bir aşı programı yok
- ✓ Uygun tesisler yok
- ✓ Eğitimli elemanlar yok
(yemleme işleri, sağım, vs.)
- ✓ Ve diğerleri....

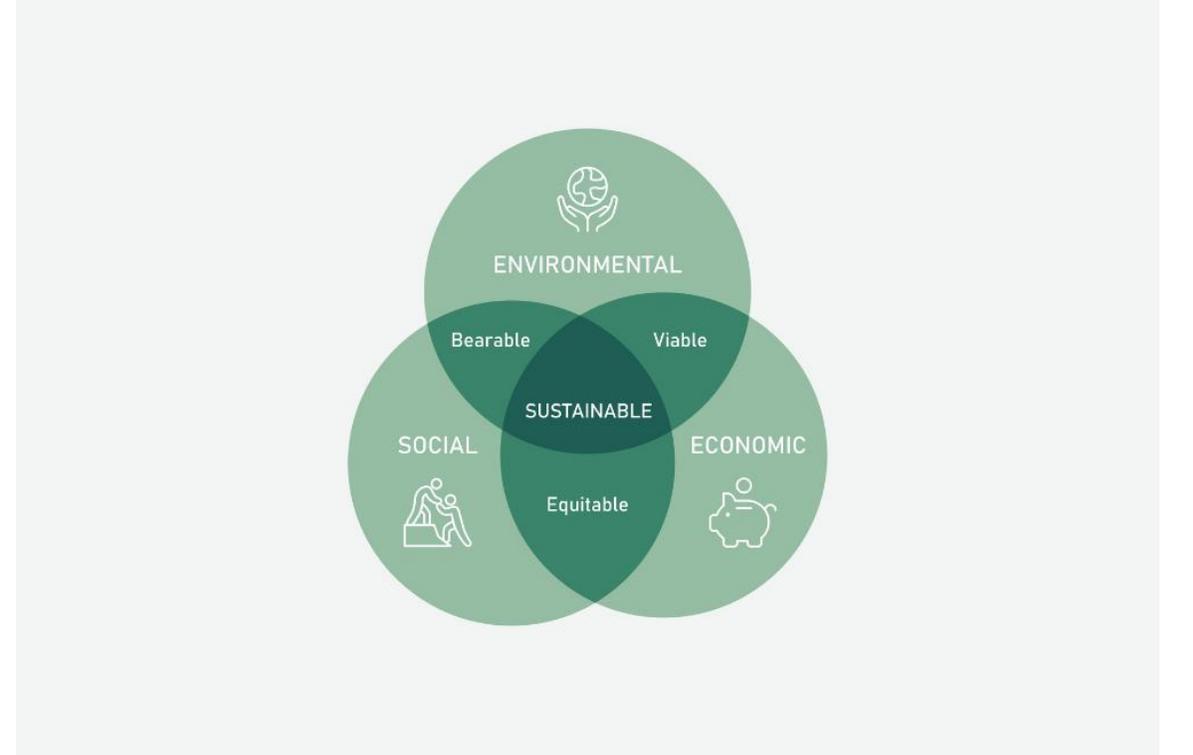
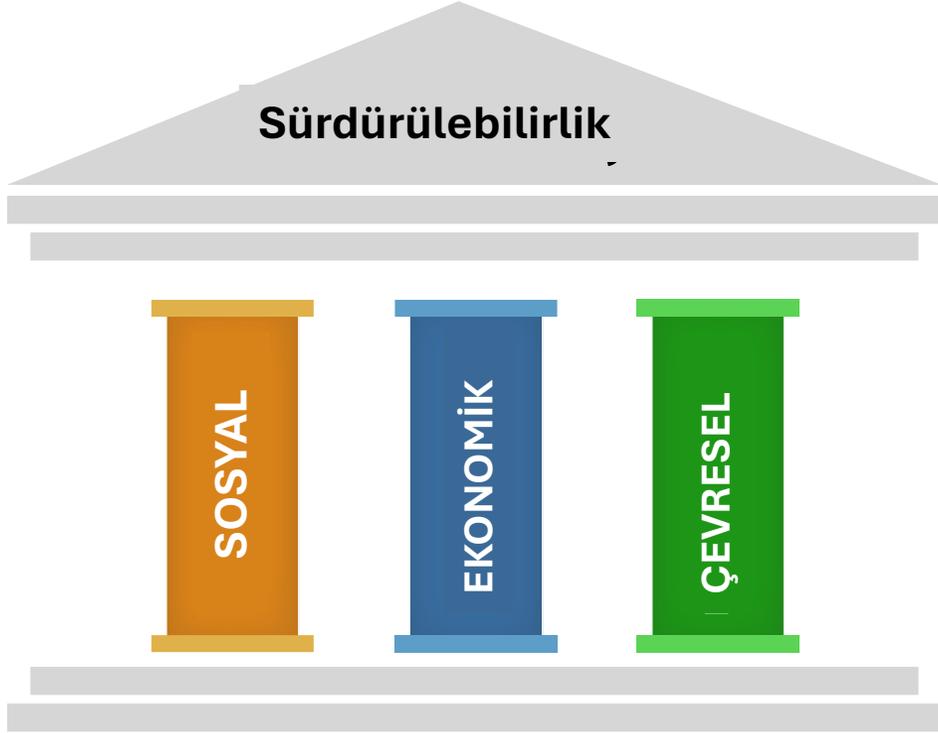
Günün sonunda...

Daha düşük maliyet, daha fazla performans, sürdürülebilirlik ve karlılık...



Sürdürülebilirliğin üç temel direği

- Aşağıdaki "çiftlik içi" örnekler üzerinden immünonutrisyon'un sürdürülebilirliğin üç temel direği üzerindeki etkilerini keşfedeceğiz...





Mikrobiyal tehdit derecesi düşük çiftliklerde bağırsak sağlığının desteklenmesi

Silva L F., et al., 2024
Özet: ADSA 2024
Hakemli yayın özeti

Hayvanlar

Mikrobiyolojik tehdit düzeyi düşük bir çiftlikten 40 baş sağlıklı sütçü dişe

Ürünler

Şeker kamışı YCW (Immunowall®)

İmmün besinler

MOS, 1,3/1,6-β-glukanlar

Metodoloji

Buzağlar süten kesilmeden önce değerlendirildi

İki Grup

Immunowall® (var veya yok)

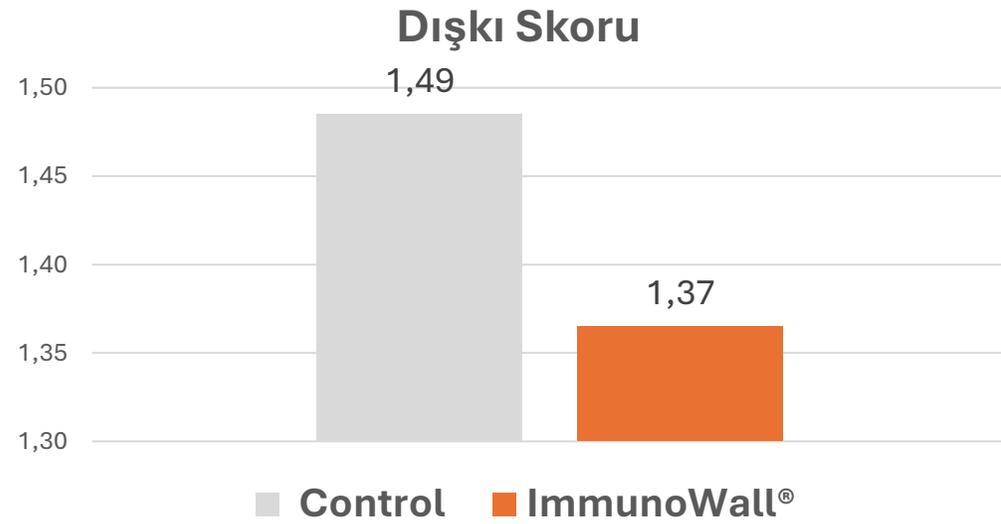
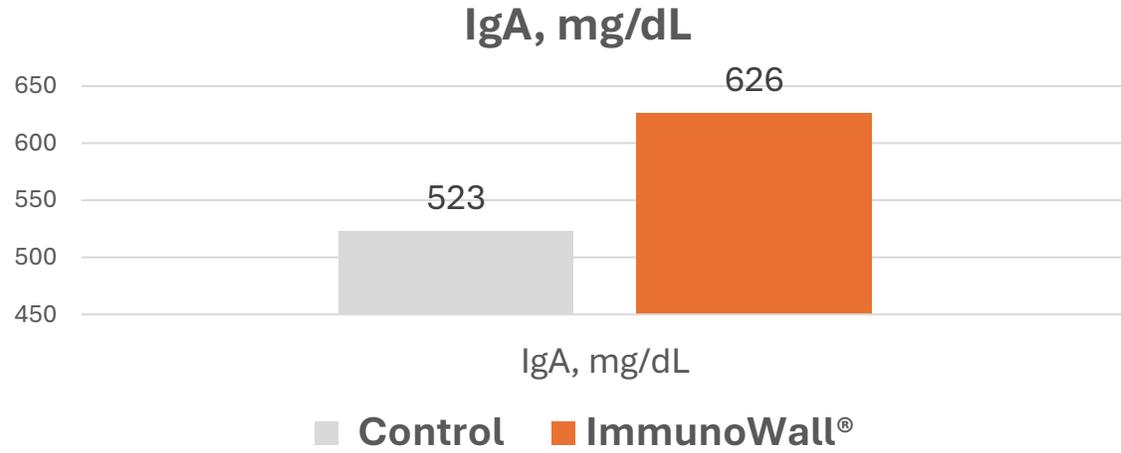
YCW (maya hücre duvarı- Immunowall®)

10g/gün mama içinde

✓ Dışkı Skoru günlük, ADG haftalık, kan (IgA/IgG), alışılmadık davranış veya yüksek ateş durumunda toraks ultrason



Metal kulübe ve zemin > temizlemesi kolay, yani mikrobiyolojik tehdit düzeyi düşük



Skor: 1 Normal; 2 Cıvık/gevşek; 3 Su gibi





Denemenin ana bulguları (düşük tehdit düzeyli deneme çiftliği)

İmmüno besinler
Immunowall®



+ İmmünoglobulinler

Daha az diyare (ishal)

+ Akciğer sağlığı (ultrason)

Daha fazla günlük ağırlık artışı (ADG)



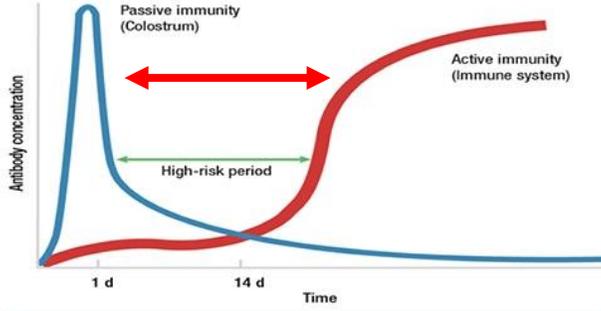
%37 daha az antibiyotik kullanımı, dolayısıyla daha az maliyet



İmmün besin yok

Immunowall® yok

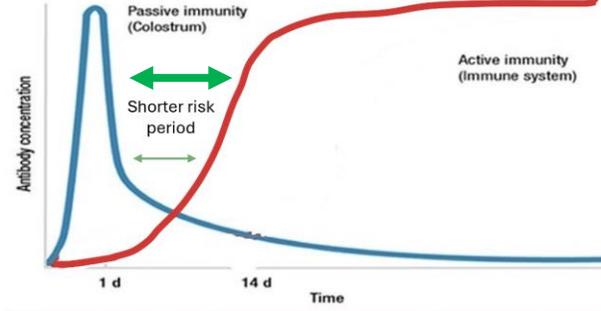
FIGURE 1 Passive immunity vs. active immunity in young calves



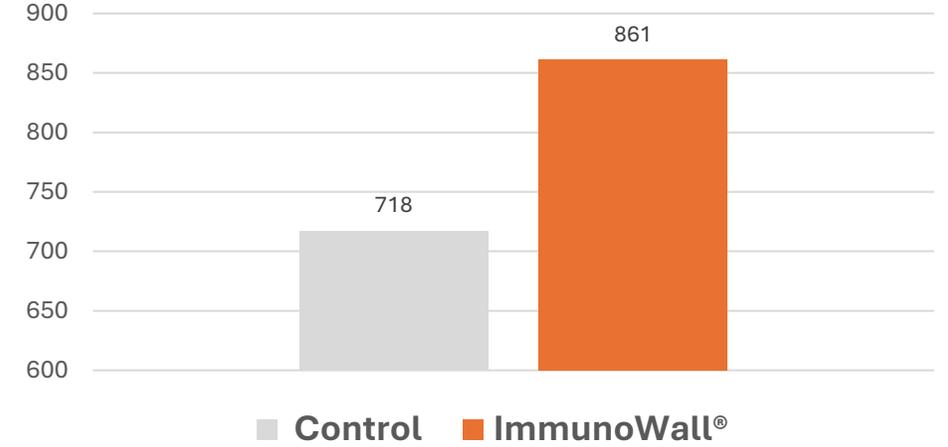
İmmün besin var

Immunowall®

FIGURE 1 Passive immunity vs. active immunity in young calves



Ortalama ağırlık kazancı, g/gün



UYGULAMA

Buzağlar yüksek bağışıklık seviyelerini korumakta zorluk çekerler. Maternal bağışıklık, buzağının kendi bağışıklık sisteminin olgunlaşmasından önce azaldığı için bir «immün risk» penceresi (düşük korunma süresi, iki uçlu kırmızı ok) oluşur.

İmmün besinler immünooglobulinlerin dolaşımını arttırdığı için bu risk penceresini daraltmaya yardımcı olur (iki uçlu yeşil ok).

Dolayısıyla, bu immün besinler yoluyla buzağı ve düvelerin bağışıklık sistemlerini desteklemek hayvan performansını artırır..



Mikrobiyal tehdit derecesi yüksek çiftliklerde bağırsak sağlığının desteklenmesi

Primel K Z, et al., 2024
DOI: 10.5433/1679-
0359.2024v45n2p509
Hakemli makale

Hayvanlar

Mikrobiyolojik tehdit düzeyi
yüksek bir çiftlikten 20
sütçü düve

Ürünler

Şeker kamışı otolize maya
(RumenYeast®)
İmmün besinler
MOS, 1,3/1,6-β-glukanlar

Metodoloji

Buzağılar süten kesilmeden önce değerlendirildi

İki Grup

RumenYeast® (var veya yok)

RumenYeast® 10g/gün mama içinde

✓ Dışkı Skoru günlük, ADG haftalık, kan
(IgA/IgG), solunum skoru, vücut ısı

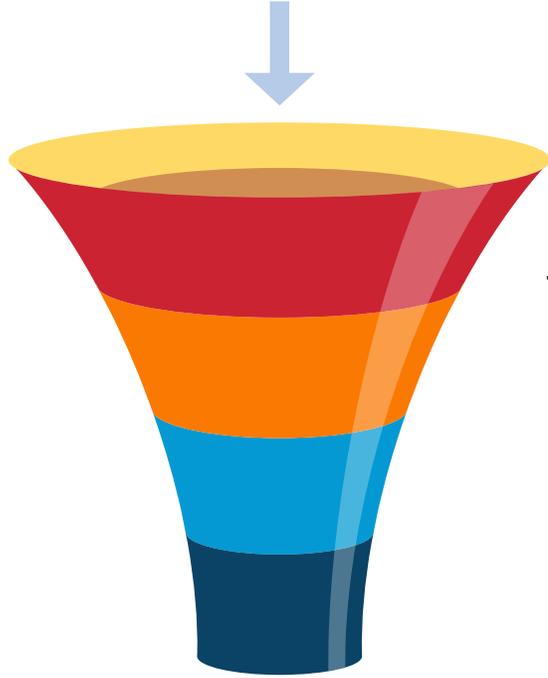


Ahşap kulübe ve zemin > temizlemesi zor.
Bütün buzağılar başlangıçta Eimeria pozitif,
yani mikrobiyolojik tehdit düzeyi yüksek.



Denemenin ana bulguları (yüksek tehdit düzeyli deneme çiftliği)

İmmün besinler
RumenYeast®



Sağlık
problemine bağlı
maliyetler azalır

+ İmmünoglobulin: IgA, IgG

Daha az diyare (ishal)

Daha az pnömoni (zatürre)

Daha fazla günlük ağırlık artışı (ADG)

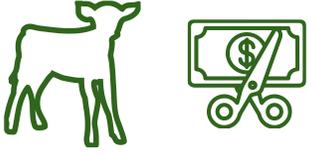


Primel K Z, et al., 2024

Semina: Ciencias Agrarias

Hakemli Makale

DOI: 10.5433/1679-0359.2024v45n2p509



Sütten kesim öncesi maliyet tasarrufları

İmmün besinler
RumenYeast®



Antibiyotik kullanımında %60 azalma

Oral hidrasyon uygulamalarında %82 azalma

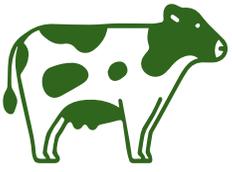


Buzağı başına 479 ₺ tasarruf

***Yatırım Getirisi 1:10**



*RumenYeast®: 140 ₺/kg



Enflamasyonların hafifletilmesi, sindirimin desteklenmesi ve ardından süt veriminin artırılması

Dias A L G, et al., 2018ab
Journal of Dairy Science
Hakemli Makaleler

<https://doi.org/10.3168/jds.2017-13240>
<https://doi.org/10.3168/jds.2017-13241>

Hayvanlar

60 Süt İneği

*Laktasyonun 40 - 140 günleri

Ürünler

Şeker kamışı otolize maya
(RumenYeast®)

İmmün besinler

MOS, 1,3/1,6-β-glukanlar
Çözünür Maya Metabolitleri

Metodoloji

İki rasyon: Yüksek ve Düşük Nişasta

Her rasyonda iki grup:

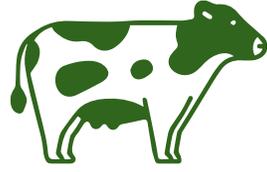
RumenYeast® (var veya yok)

RumenYeast® 15g/inek/gün

✓ Süt verimi, Süt katı maddeleri, Ruminal pH, enflamatuar proteinler (haptoglobin), vs.

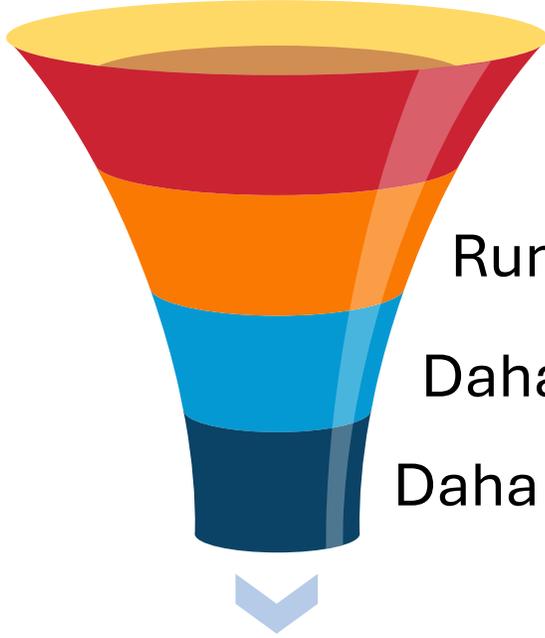


*56 inek (benzeşme bazlı blok) 20 primipar
ve 36 multipar.
4 inek (Latin kare)



Denemenin ana bulguları

İmmüno besinler
RumenYeast® Çözünür Maya
Metabolitleri



Azalan laktat ve artan ruminal pH

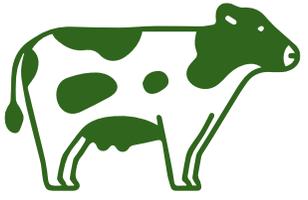
Rumende daha fazla mikrobiyal üretim

Daha iyi ruminal sindirim

Daha az haptoglobin (daha az lezyon)

Daha fazla süt ve
süt katı maddesi



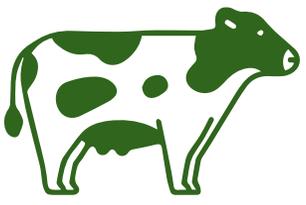


Daha üstün yemden yararlanma (kg süt / kg KM)



Her iki denemede de rasyonların genel yararlanımı da daha yüksek oldu.

Rasyonlara RumenYeast® ilavesi yemden yararlanma verimliliğini (kg süt / kg KM) ortalama %5 geliştirerek tüketilen kg kuru madde başına 1,56 kg süt verimine kadar ulaşıldı.



Ekonomik kaynak kullanım etkinliđi

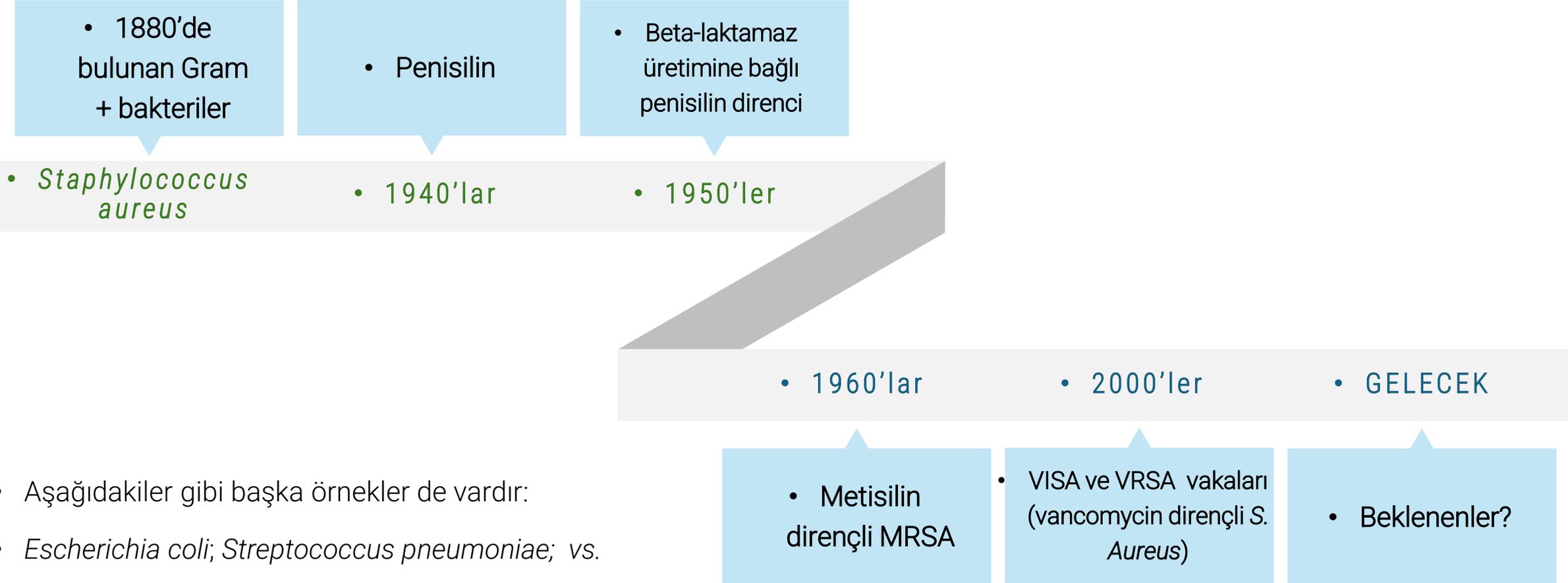


*RumenYeast®: 140 ₺ /kg
*Çiftlikte süt fiyatı: 14 ₺/L

Yapılan yatırım (rasyona RumenYeast ilavesi) karşısında sağlanan gelir (artan süt üretimi) kıyaslandığında, harcanan her 1 TL, 10 TL olarak geri dönmüştür.



ANTİBİYOTİK DİRENCİ, KÜRESEL BİR MESELE



• *Staphylococcus aureus*

• 1940'lar

• 1950'ler

• 1960'lar

• 2000'ler

• GELECEK

- Aşağıdakiler gibi başka örnekler de vardır:
- *Escherichia coli*; *Streptococcus pneumoniae*; vs.

• Metisilin dirençli MRSA

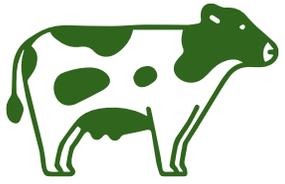
• VISA ve VRSA vakaları (vancomycin dirençli *S. Aureus*)

• Beklenenler?

İneklerin immün sistemini teyakuzda (uyanık) tutarak rasyonel antibiyotik kullanımına katkı

- Meme bezi enfeksiyonları süt ineklerinde antibiyotik kullanımının önemli sebeplerindedir.
- Bazı enfeksiyon türlerinin antibiyotik gerektirmediğini hatırla tutmakta fayda vardır.
- Bu nedenle, çiftlikte enfeksiyona neden olan patojenleri takip etmek ve bağışıklık durumunu güçlü tutmak çok önemlidir
- Örneğin, çevresel mastitis (mesela, E. Coli ve Agalatic) durumlarında bağışıklığı durumu yeterli hayvanlar "kendiliğinden" iyileşebilir.





İneklerin bağışıklık durumunu güçlendirerek sürünün somatik hücre sayımının azaltılması

Deliberalli, et al., 2023

Semina

Hakemli Makale

<https://doi.org/10.3168/jds.2017-13240>

<https://doi.org/10.3168/jds.2017-13241>

20 süt ineği

Mastit yok < 200k hücre/mL

60 gün: laktasyonun 95 - 155
günleri

Ürünler

Şeker kamışı otolize maya
(RumenYeast®)

İmmün besinler

MOS, 1,3/1,6-β-glukanlar

Metodoloji

İki grup:

RumenYeast® (var veya yok)

RumenYeast® 14g/inek/gün

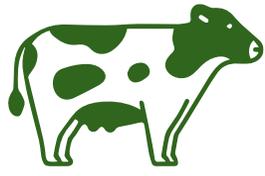
- ✓ Kanda lökosit sayısı, süt lökosit profili, kanda ve sütte lökosit fagositik aktivite, somatik hücre sayısı, vs.



Universidade Estadual do Centro Oeste

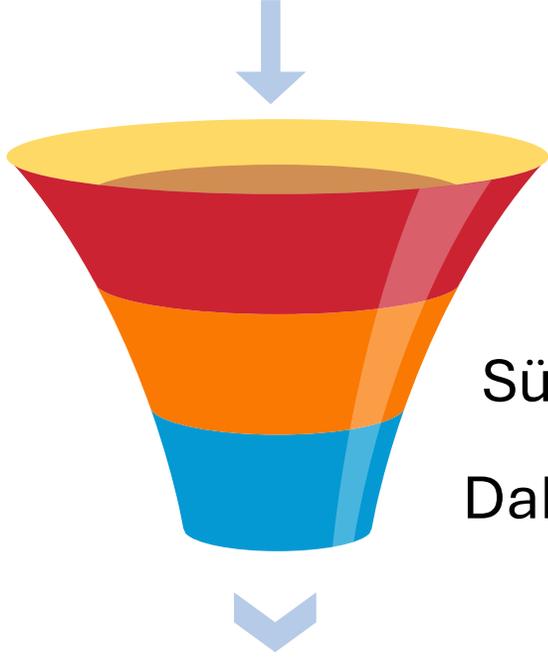
Orta Batı Eyalet Üniversitesi

Paraná - Brazil



Denemenin ana bulguları

İmmün besinler
RumenYeast®

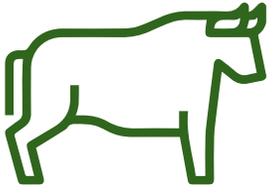


Kandaki lökositlerde daha yüksek fagositik güç
Sütteki lökositlerde daha yüksek fagositik güç
Daha üstün süt lökosit profili



**Daha az somatik hücre sayımı:
Mililitrede 57 bine karşı 47 bin hücre**





Besi sığırlarında sağlık ve performansın desteklenmesi

¹Pontarolo G B, et al., 2021

²Delazeri D, et al., 2023

Semina

Hakemli Makaleler

¹DOI: 10.5433/1679-0359.2021v42n4p2741

²DOI: 10.5433/1679-0359.2022v44n1p123

36 Angus-Zebu tosun,
105 gündür beside (besihane)

Ürünler

Şeker kamışı otolize maya
(RumenYeast®)

İmmün besinler

MOS, 1,3/1,6-β-glukanlar
Çözünür Maya Metabolitleri

Metodoloji

40:60 Kaba yem / Kesif Yem oranı

Üç Grup:

RumenYeast® 4g/baş/gün;

RumenYeast® 7g/baş/gün ve

negatif kontrol (RumenYeast® yok)

- ✓ ADG, toplam kanal sindirilebilirlik, burun akıntısı, E.coli saçımı, Coliforms saçımı, karkas kontaminasyonu, akciğerde enflamatuar infiltrasyon (lezyon), vs.

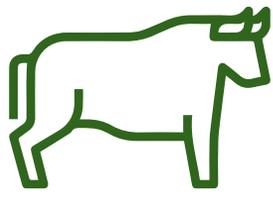


Universidade Estadual do Centro Oeste

Orta Batı Eyalet Üniversitesi

Besi Deneme Tesisleri

Paraná - Brazil



Denemenin ana bulguları

İmmüno besinler
RumenYeast® Çözünür Maya
Metabolitleri



Artan sindirilebilirlik

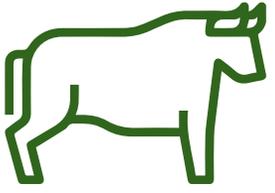
Dışkı yoluyla daha az patojen saçımı

Daha az burun akıntısı

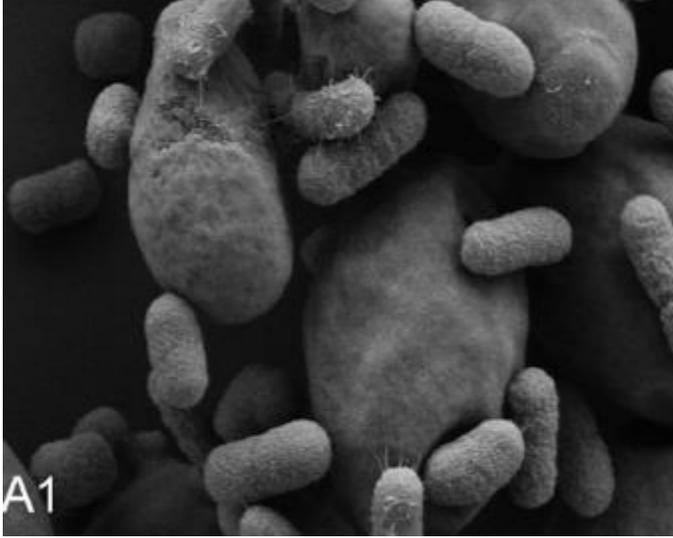
Daha az akciğer lezyonu (Histoloji)

Dana yüksek günlük ağırlık
kazancı ve FCR





Detaylı bulgular: MOS ve dışkı yoluyla daha az patojen saçımı



Fotografía de Xu, et al., 2017



¹ 7g/baş/gün dozunda şeker kamışı otolize maya (RumenYeast®) verilen tosunlarda

Fekal *E. Coli* saçımı %82, fekal Coliform saçımı %42 azalmıştır.



ANTIBACTERIAL

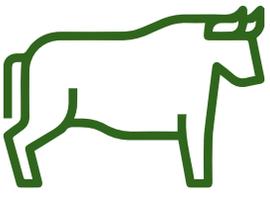


¹Delazeri et al., 2023

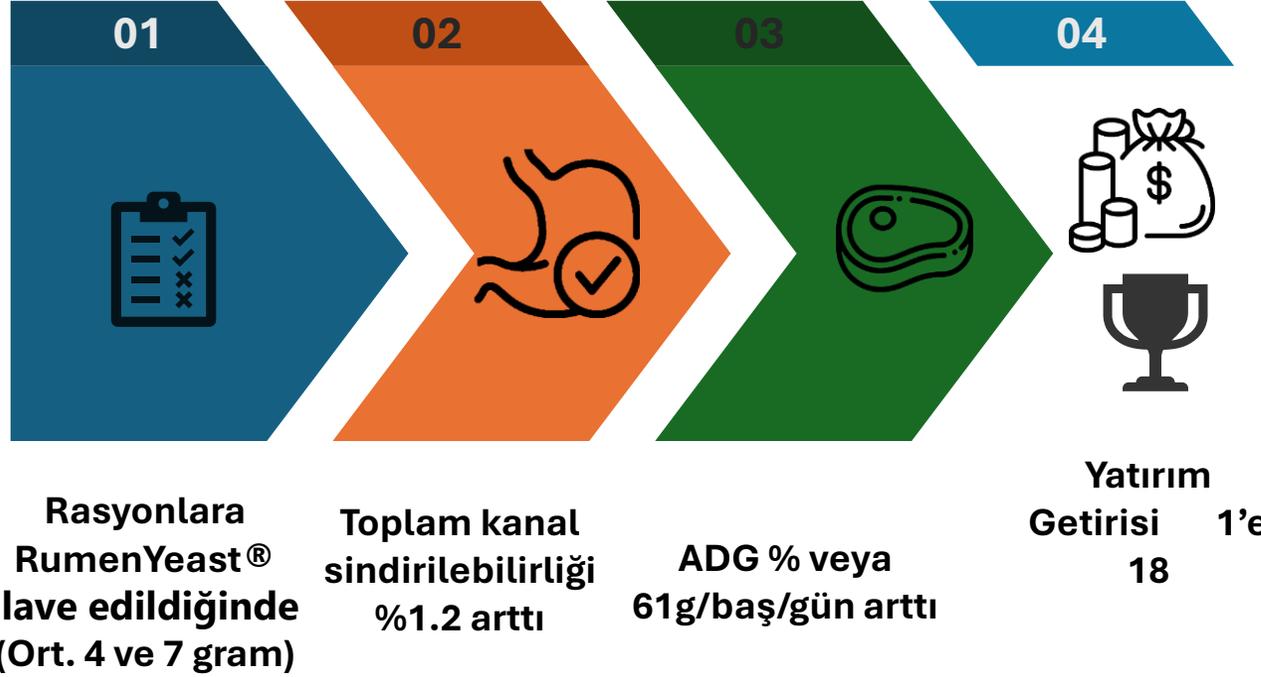
Semina

Hakemli Makale

DOI: 10.5433/1679-0359.2022v44n1p123



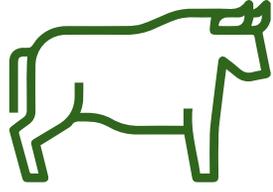
Yem ve ekonomik kaynakların etkin kullanımı



*RumenYeast®: 140 ₺/kg
* Çiftlikte karkas et fiyatı : 340 ₺/kg

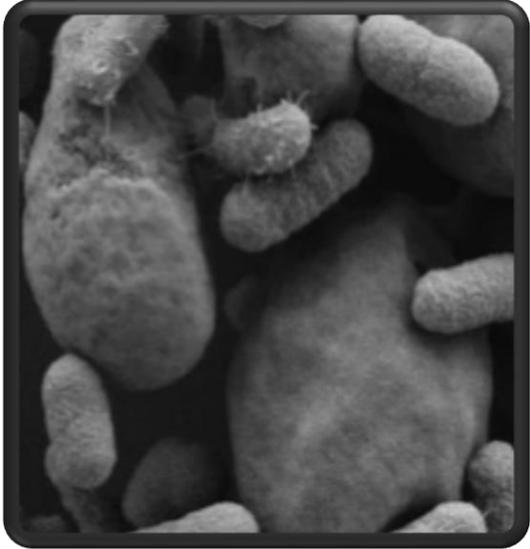
Yapılan yatırım (rasyona RumenYeast ilavesi) karşısında sağlanan gelir (artan karkas üretimi) kıyaslandığında, harcanan her 1 TL, 18 TL olarak geri dönmüştür.





Detaylı bulgular: MOS ve gıda güvenliği

Hem hayvan hem insan sağlığını destekler



² 7g/baş/gün dozunda şeker kamışı otolize maya (RumenYeast®) verilen tosunların etindeki E. Coli 55% azaldı



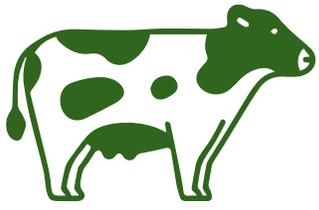
²Delazeri et al., 2021

Semina

Hakemli Makale

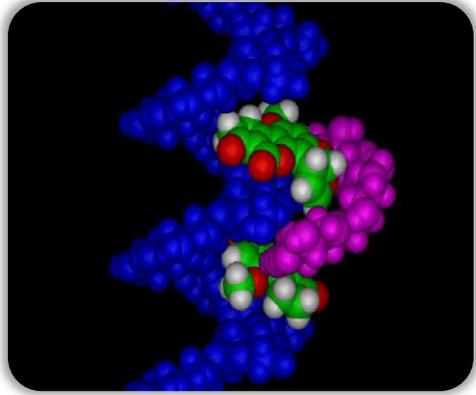
DOI: 10.5433/1679-0359.2022v44n1p123





β -glukanlar ve gıda güvenliği

Hem hayvan hem insan sağlığını destekler
– Inek sütünde bir başarı hikayesi



Etkileşim –
 β -glukan ve Aflatoksin B1



20g/inek/gün dozunda şeker kamışı
otolize maya
RumenYeast® uygulaması

Holstein inek sütünde negatif kontrol grubuna
(RumenYeast yok) Aflatoksin M1 mevcudiyetini
%89'a kadar azaltmıştır.



Gonçalves B L, et al., 2017

Journal of Dairy Science

Hakemli Makale

<https://doi.org/10.3168/jds.2016-12215>



Uygulamadaki karbon ayak izimiz



- İşletmeler bu immün besinleri rasyonlarına eklediğinde, kullanılan her bir ton RumenYeast için ortalama olarak 300 yüz büyükbaş hayvanın sağlığı bir yıl boyunca desteklenirken, atmosferden 1,1 ton karbon çekilir.



- Dolayısıyla, her bir ton RumenYeast®:
 - İstanbul'dan Paris'e uçakla giden 3 yolcunun yarattığı karbon salımını telafi eder...
 - veya bir otomobilin bir yıllık karbon emisyonuna denk bir tasarruf sağlar.

Kilit mesajlar



RumenYeast® ve Immunowall'da® bulunan immüno besinler, süt ve besi sığırlarının sağlık durumunu destekleyerek hayvan performansında artış ve hayvansal üretim maliyetlerinde azalma sağlar.

MOS ve β -glukanların hayvan sağlığına sunduğu fayda, patojenlerin çevreyi kontamine etmesini engelleyerek enfeksiyonların bulaşma riskini ve antibiyotik direnç genlerinin yayılmasını azaltır. Ayrıca, bu immün besinler tüketiciye ulaşan gıda ürünlerindeki patojen ve toksin kontaminasyonunu da azaltır.

Bu nedenle, rasyonlarda RumenYeast® ve Immunowall® kullanılması, bu teknolojilerin hayvan, insan ve çevre sağlığı üzerindeki olumlu etkileri itibarıyla «bütüncül sağlık» yaklaşımını desteklemektedir.



ICC maya teknolojilerinin süt ve besi sgrlarındaki faydaları hakkında sizlere bilgilendirmek bizim için bir zevkti.



Çok teşekkür ederiz!



Sorularınız varsa memnuniyetle cevap vermeye çalışırız...



william.reis@iccbrasil.com.br