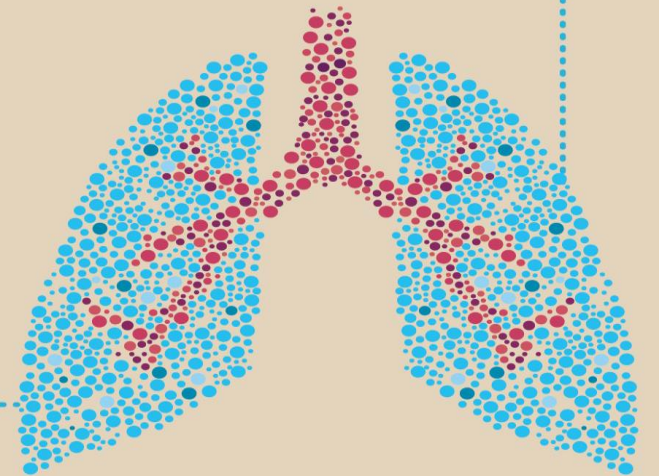


Probiyotiklerin & İmmün Stimülan İlaçların Kullanımı Solunum Sistemi Hastalıklarını ve Astımı Önler mi ?

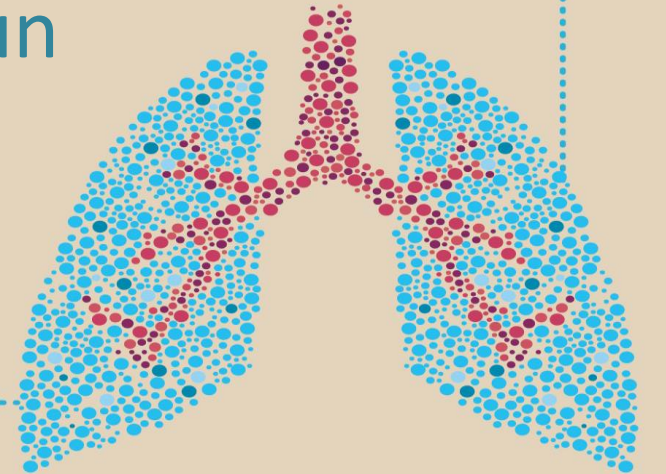
Derya Ufuk Altıntaş

Çukurova Üniversitesi Çocuk Alerji
İmmünoloji B.D.

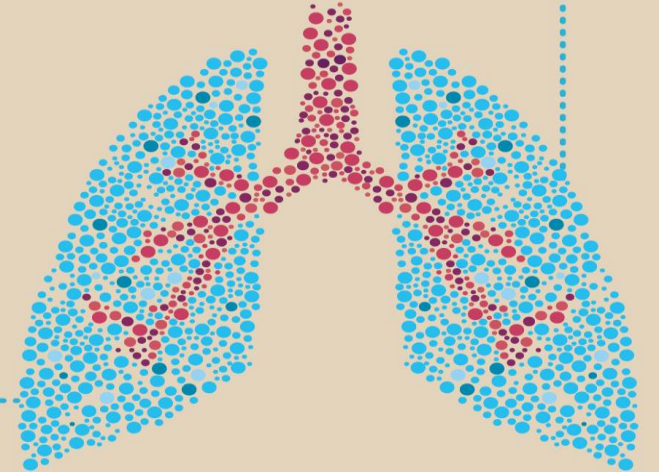


Sunu Planı

- Tipte primer , sekonder ve tersiyer korunma
- Neden prebiyotik ve immün stimülanlar , bu konu için seçilmiş olabilir?
- Akciğer yaşlanması çalışması
- Akciğer siteril midir ?
- Probiyotiklerin ve immünstimülanların hayatımıza giriş hikayesi
- Önemli veriler ve yorumları



Kronik Obstruktif Akciğer Hastalığı ve
Astımın Temellerinin Önemli Bir
Kısımının Erken Çocukluk Yaşlarında
Atıldığı Bilinmektedir.



1

**Primordial
Koruma**

Risk faktörleri ortaya çıkmadan onların oluşmasını önlemek.

Risk Yok
Hastalık Yok
Şikayet Yok



2

**Birincil
(Primer)
Koruma**

Risk faktörleri mevcut iken hastalığın oluşmasını ve derecesini azaltmak
[Amaç: Hastalıklardan korunmak]

Risk Var
Hastalık Yok
Şikayet Yok



3

**İkincil
(Sekonder)
Koruma**

Hastalıklara erken tanı koymak
[Amaç: Hastalık şikayeti yoksa tanı, yeni başlamışsa tedavi]

Risk Var
Hastalık Var
Şikayet Yok

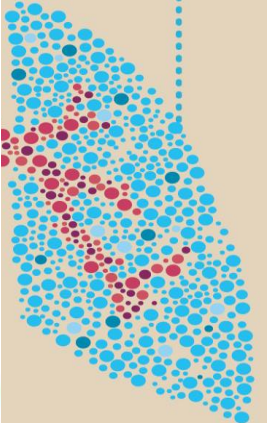


4

**Üçüncül
(Tersiyer)
Koruma**

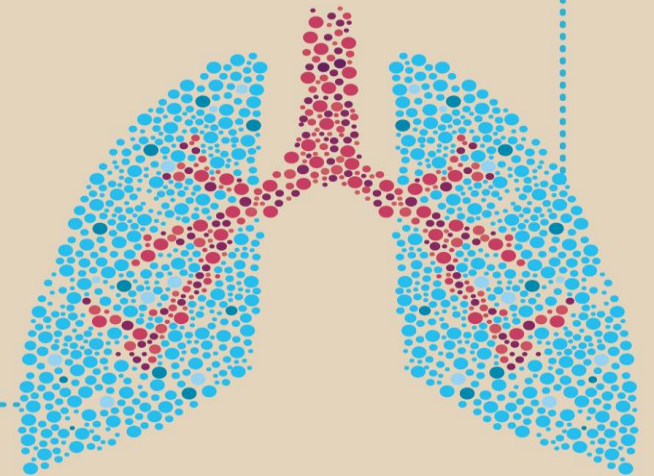
En iyi tedavi ve rehabilitasyon imkanlarını kullanılmak
[Amaç: Hastalığın olumsuz sonuçlarını en aza indirmek]

Risk Var
Hastalık Var
Şikayet Var



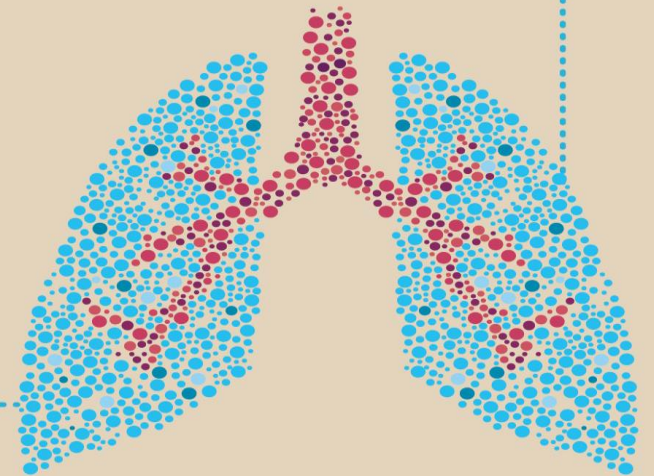
Astım İçin Yüksek Riskli Bebek

- En az bir ebeynde astım olması
- Yüksek riskli genotip (r: 17q21)
- Prematürite
- Aeroalerjenlere erken duyarlanma



Solunum Yolu Hastalıkları İçin Yüksek Riskli Bebek

- Ailede benzer hastalık öyküsü
- Yüksek riskli genotip (PSD,KF,PİD..)
- Prematürite, SGA
- Çevresel faktörler
 - Tütün maruziyeti
 - Kalabalık ev ahalisi
 - Hava kirliliği v.b.



Asthma: NHLBI Workshop on the Primary Prevention of Chronic Lung Diseases

Daniel J. Jackson¹, Tina V. Hartert², Fernando D. Martinez³, Scott T. Weiss⁴, and John V. Fahy⁵

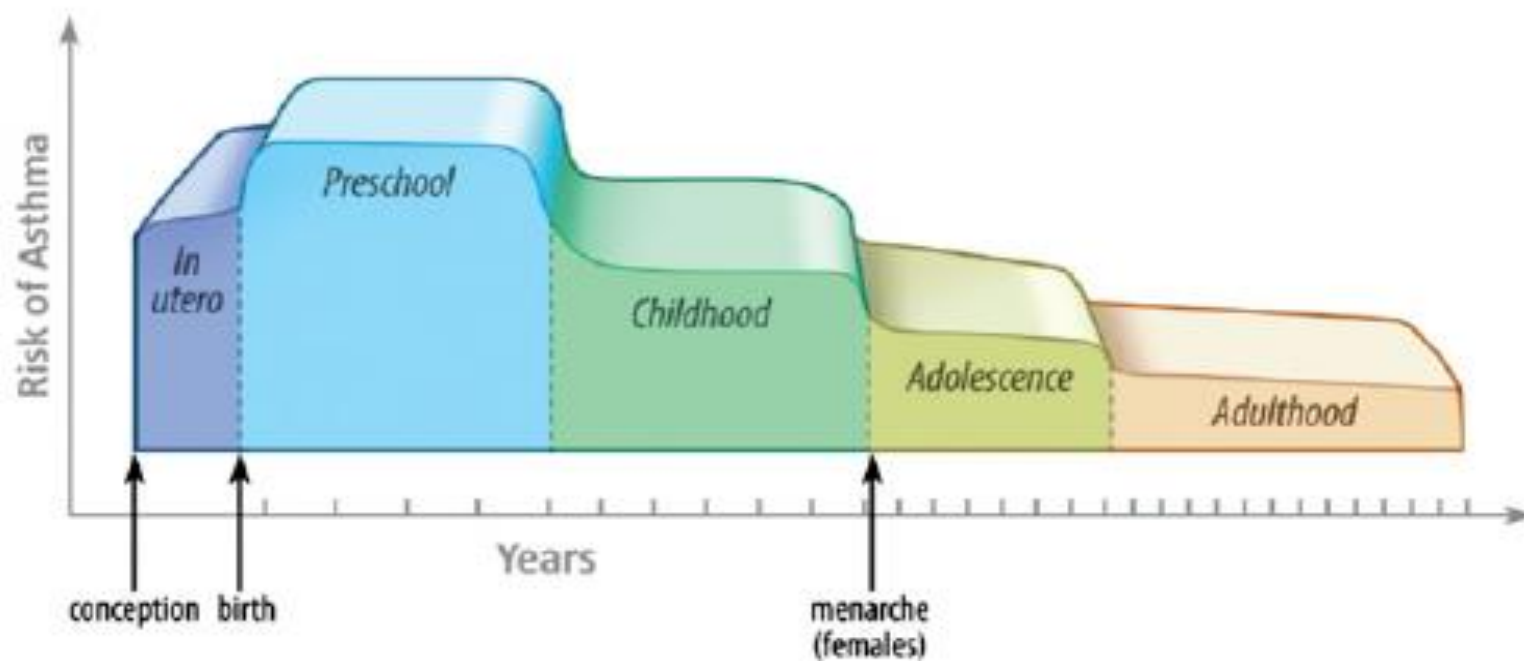
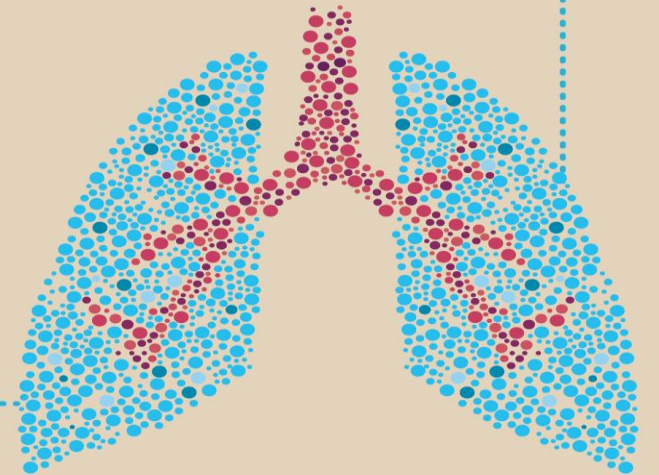


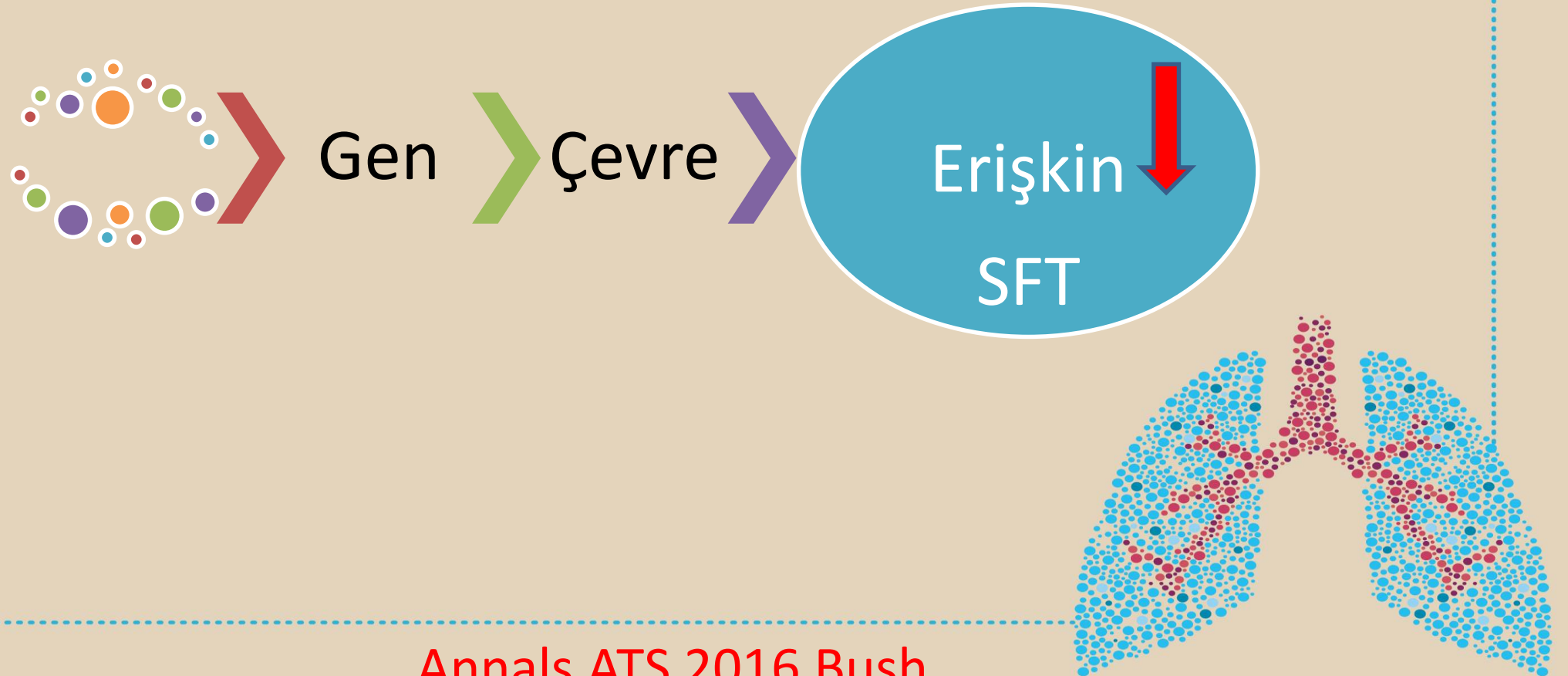
Figure 1. The risk for developing asthma is age dependent, with the majority of incident asthma beginning in the preschool years. *Box sizes* represent estimates of the relative importance of each developmental period in childhood.

Kronik Akciğer Hastalıklarında Primer Korunmada Gelecek

- RSV ve hRV enfeksiyonları için proflaksi uygulayarak yoluyla astımdan korunma
- Pre/probiyotikler ve bakteriyel lysat kullanarak immün modülasyon yaparak korunma
- Anti IgE kullanarak alerjik inflamasyon ve sensitizasyon yoluyla korunma



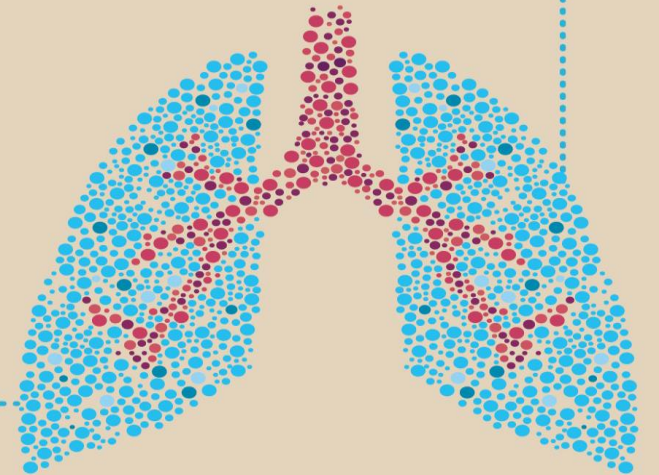
Akciğer Gelişmesi ve Yaşlanması



Annals ATS 2016 Bush.

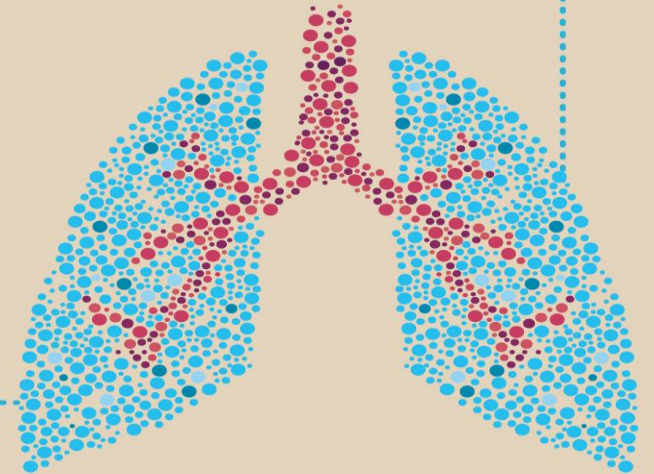
Akciğer Gelişmesi ve Yaşlanmasını Etkileyen Faktörler

- Maternal Astım
- Maternal sigara kullanımı
- Paternal astım
- Çocukluk çağı astımı
- Çocukluk çağı solunum yolu enfeksiyonlarıdır



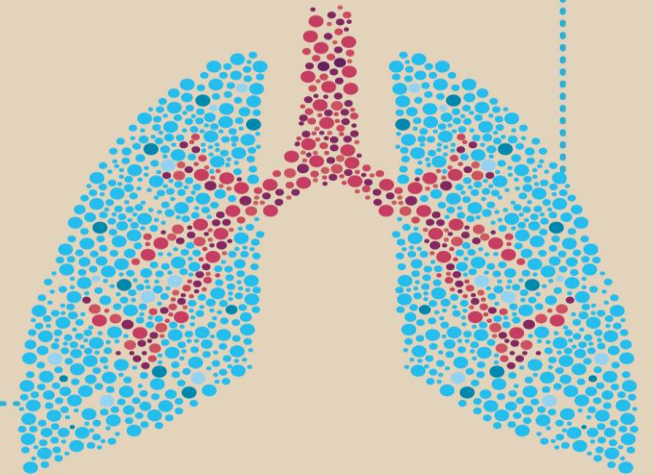
Hipotez

- Erken nazokomial kolonizasyon erken vizingi arttırır.
- Bu bir çeşit mukozal immünite bozukluğu ile ilişkili olabilir.
- Tersine bakteriel& fungal çeşitlilik erişkinde astımı azaltabilir mi?



Alt Solunum yollarının da ÜSY ve GIS gibi kendi
florası vardır

Akciğer steril değildir



Does lung microbiome play a causal or casual role in asthma?

Maria Di Cicco . *Pediatric Pulmonology*. 2018;1–6.

Bu Mikroorganizmalar



Kültürle izole edilebilir .Ancak;

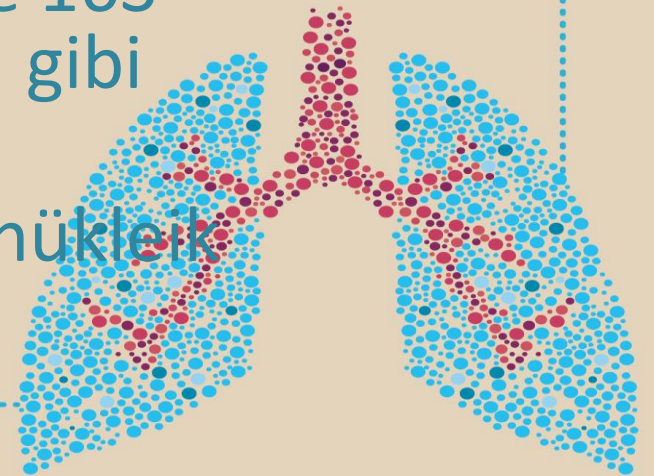
1. Artık geleneksel kültür teknikleri ile bakteri arama ve identifikasyonu altın standart değildir.
2. Geleneksel yöntemle gösterilenlerin önemli kısmı büyük olasılıkla konağın kendi mikrobial florasıdır.



Yeni moleküler tekniklerle yapılan bakteriolojik çalışmalar amplifikasyon, sekustrasyon, ve 16S ribosomal RNA (16S rRNA) gen kodlaması gibi detayları içermektedir.

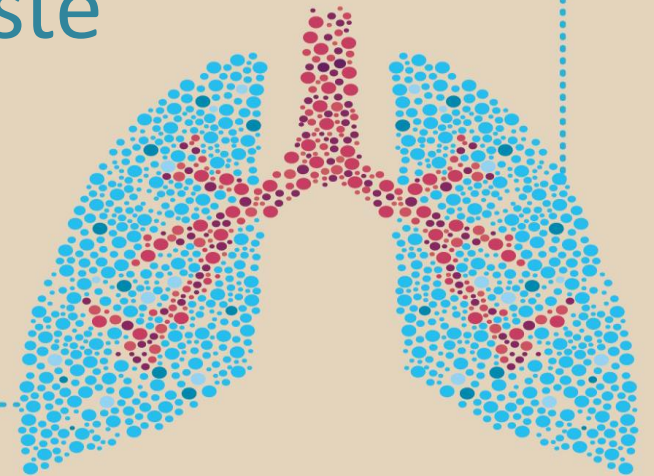


Bakteri hücresi ve çekirdeğinin en küçük nükleik asit parçalarını bile değerlendirebilir)



Akciğer Mikrobiyatası Çalışmaları

- Normalde mikrobiyata deęişken ve geçicidir.
- Solunum yolunun hastalıkları mikroçevreyi değiştirerek bamteri replikasyonunu ve bakterinin persiste etmesine
- Kronik kolonizasyona yol açabilir.

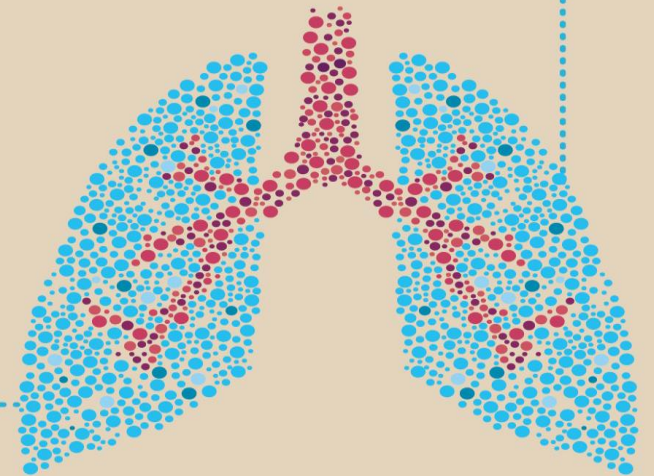


Does lung microbiome play a causal or casual role in asthma?

Maria Di Cicco . *Pediatric Pulmonology*. 2018;1–6.

Akciğer Mikrobiyatası Çalışmaları

- Bazı bakteriler proinflamatuvar olabilir.
 - Hem. İnf toll Like R 2 aracılığı ile citokinleri ve eNO'yu arttırıyor.
- A.C mikrobiyatasının çeşidi ile erişkinde kronik astımın fenotipi arasında ilişki var.
 - Acinetobakter ve severe astım
 - Hemofilus İnf ile Steroide dirençli astım
- Akut atakla ilişki gösterilmemiş.



Does lung microbiome play a causal or casual role in asthma?

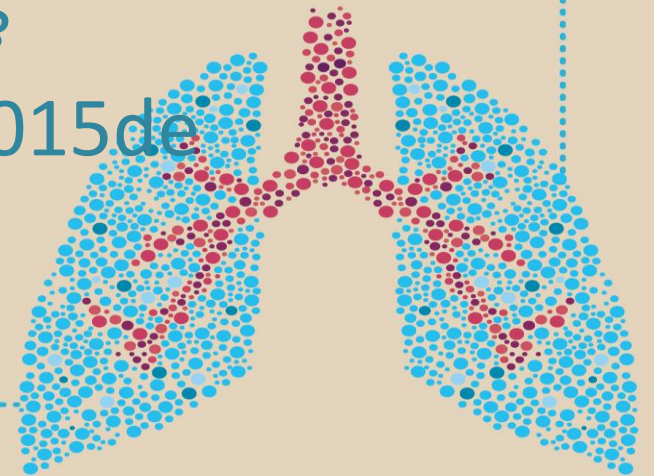
Maria Di Cicco . *Pediatric Pulmonology*. 2018;1–6.

Influence of genetic variants on childhood lung function . The Generation R Study .

Sara S. Shagiwal, et al 2018

- Hollanda da karışık etnik 3347 olgu erken fetal dönemden itibaren izlenmiş.Cohort çalışma.
- 1924 kontrol Avrupalı çocuk
- Kord kanından DNA örneği alınıp 10. yaşta
- SFT, ISAAC ve risk faktörleri kaydedilmiş
- Genomwide association scan (GWA) 2015de
- Erişkinde FEV1 düşüklüğü ile giden 20 nükleotid çalışılmış (SNPs)

Pediatr Allergy Immunol. 2018;1–7.

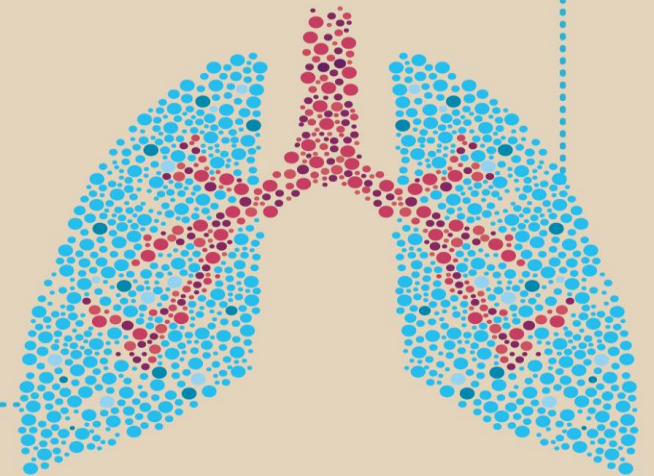


Influence of genetic variants on childhood lung function . The Generation R Study .

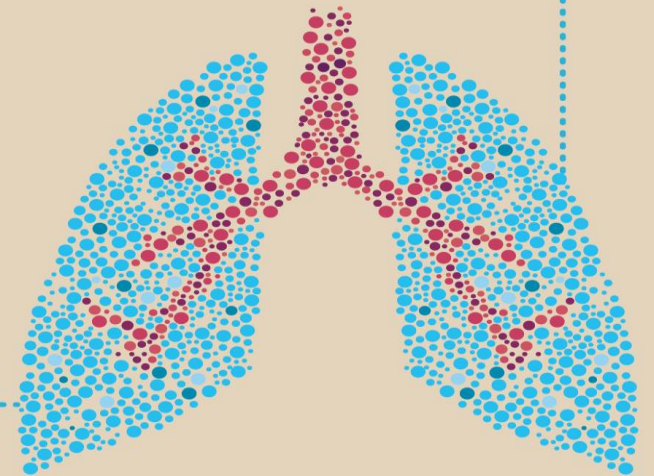
Sara S. Shagiwal, et al 2018

- Bu çalışmada araştırılan ve modellenen genetik risk sokuru sonuçlarına göre:
- GRS ile astım gelişimi direk ilişkili bulunmamıştır
- Erişkin SFT ile ilişkili genetik varyantlar çocukluk çağı SFT ile ilişkili bulunmuştur.
- Maternal atopi önemli risk faktörlerinden biri
- Gebelikte /bebeklikte sigara maruziyeti ve DDA modifiye edilebilen etkiler olarak gözlenmiştir

Pediatr Allergy Immunol. 2018;1–7.



Prebiyotik, Probiyotik, Simbiyotik



Nedir? Ne değildir ?

WHO ve FAO ve ISAPP

- «Pro» ve «Bios»: for life : yaşam için...1965
- Uygun miktarlarda kullanıldığında konağın sağlığına yararlı seçilmiş mikroorganizmalardır. 2013
- Ana çıkış nedeni artan dünya nüfusun doyuracak daha verimli ve sağlıklı hayvan yetiştirmek.
- Hayvanları enfeksiyonlardan ve diğer hastalıklardan korumak.

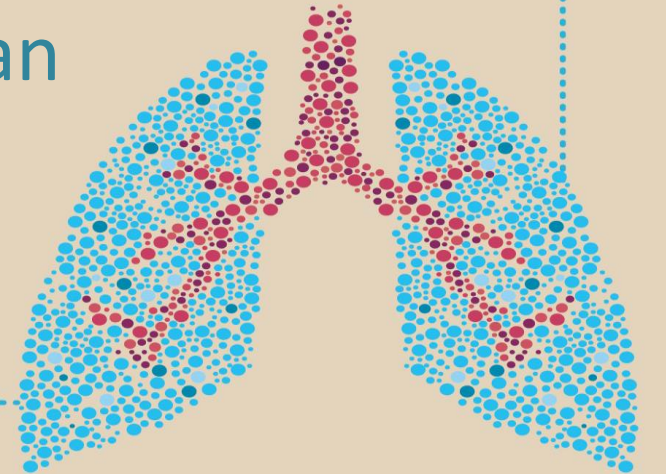
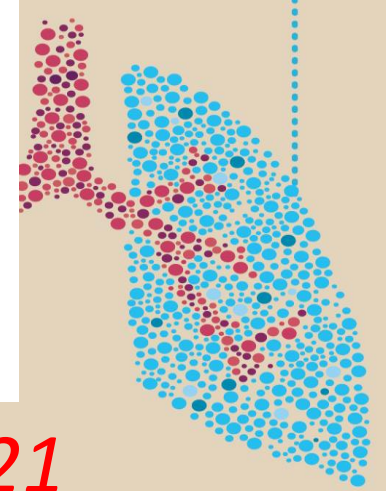


Table 1 Definitions of probiotics

Year	Definitions
1965	A substance secreted by one microorganism which stimulates the growth of another [5]
1971	Tissue extracts which stimulate microbial growth [6]
1974	Organisms and substances that contribute to intestinal microbial balance [7]
1989	Live microbial feed supplement which beneficially affects the host animal by improving microbial balance [8]
1992	Viable mono- or mixed culture of live microorganisms which, applied to animals or man, have a beneficial effect on the host by improving the properties of the indigenous microflora [9]
1996	A live microbial culture or cultured dairy product that beneficially influences the health and nutrition of the host [10]
1996	Living microorganisms which, upon ingestion in certain numbers, exert health benefits beyond inherent basic nutrition [11]
1998	Living microorganisms that on ingestion in certain numbers exert health benefits beyond inherent basic nutrition [12]
1999	A microbial dietary adjuvant that beneficially affects the host physiology by modulating mucosal and systemic immunity, as well as improving nutritional and microbial balance in the intestinal tract [13]
2001	A preparation of or a product containing viable, defined microorganisms in sufficient numbers, which alter the microflora (by implantation or colonization) in a compartment of the host and by that exert beneficial health effect in this host [14]
2002	Live strains of strictly selected microorganisms which, when administered in adequate amounts, confer a health benefit on the host [15]
2004	Preparation of viable microorganisms that is consumed by humans or other animals with the aim of inducing beneficial effects by qualitatively or quantitatively influencing their gut microflora and/or modifying their immune status [16, 17]
2009	Live microorganisms, which when administered in adequate amounts, confer a health benefit on the host [18]
2013	Live strains of strictly selected microorganisms which, when administered in adequate amounts, confer a health benefit on the host [19]



Çok Çeşitli Mikroorganizmalar Kapsama Alınmış

Table 2 Probiotic microorganisms mostly intended for animals [45–47]

Type <i>Lactobacillus</i>	Type <i>Bifidobacterium</i>	Other lactic acid bacteria	Other microorganisms
<i>L. brevis</i> ^a	<i>B. animalis</i> ^a	<i>Enterococcus faecalis</i>	<i>Bacillus cereus</i>
<i>L. casei</i> ^a	<i>B. longum</i> ^a	<i>Enterococcus faecium</i>	<i>Bacillus licheniformis</i> ^a
<i>L. crispatus</i> ^a	<i>B. pseudolongum</i>	<i>Lactococcus lactis</i> ^a	<i>Bacillus subtilis</i> ^a
<i>L. farciminis</i> ^a	<i>B. thermophilum</i>	<i>Leuconostoc citreum</i> ^a	<i>Propionibact. Freudenreichi</i> ^a
<i>L. fermentum</i> ^a		<i>Leuconostoc lactis</i> ^a	<i>Saccharomyces cerevisiae (boulardi)</i> ^a
<i>L. murinus</i>		<i>Leuconostoc mesenteroides</i> ^a	<i>Saccharomyces pastorianus</i> ^a
<i>L. gallinarium</i> ^a		<i>Pediococcus acidilactici</i> ^a	<i>Kluyveromyces fragilis</i>
<i>L. paracasei</i> ^a		<i>Pediococcus pentosaceus</i> ^a	<i>Kluyveromyces marxianus</i> ^a
<i>L. pentosus</i> ^a		<i>Streptococcus infantarius</i>	<i>Aspergillus orizae</i>
<i>L. plantarum</i> ^a		<i>Streptococcus salivarius</i>	<i>Aspergillus niger</i>
<i>L. reuteri</i> ^a		<i>Streptococcus thermophilus</i> ^a	
<i>L. rhamnosus</i> ^a		<i>Sporolactobacillus inulinus</i>	
<i>L. salivarius</i> ^a			

^a QPS microorganisms

Her Hayvanda Hangisi Verimi Arttırısa Ticari Ürün Haline Getirilip Patent Almış.

Cernivet LBC (Cerbios)

Enterococcus faecium

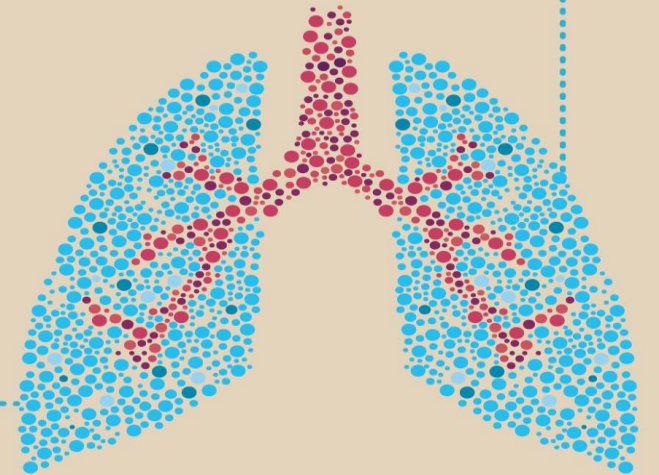
Calves, pigs

Table 3 (continued)

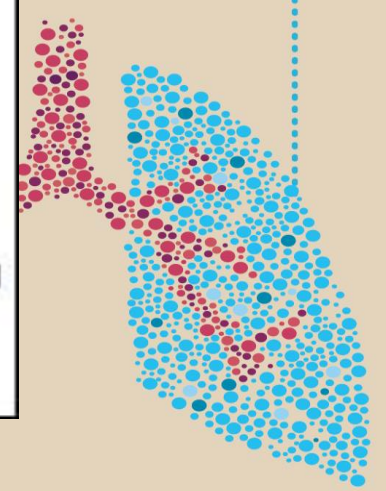
Trade name of the preparation (producer)	Microorganisms	Destination
Protexin (Protexin Probiotics International Ltd.)	<i>Lactobacillus: plantarum, delbruecki</i> subsp. <i>bulgaricus, acidophilus, rhamnosus; Bifidobacterium bifidum; Streptococcus salivarius</i> subsp. <i>thermophilus; Enterococcus faecium; Aspergillus oryzae; Candida pintolepesii</i>	Poultry, pigs, sheep, cattle,
Provita LE (Schaumann)	<i>Lactobacillus rhamnosus, Enterococcus faecium</i>	Pigs, calves
Super-CyC (Choong Ang Biotech Co. Ltd.)	<i>Bacillus subtilis, Saccharomyces cerevisiae</i>	Poultry, cattle, horses, pigs
Toyocerin® (Rubinum S.A.)	<i>Bacillus toyonensis</i>	Pigs
UltraCruz (Santa Cruz Animal Health)	<i>Enterococcus faecium, Lactobacillus: acidophilus, casei, plantarum</i>	Cattle, calves, poultry
Yea Sacc (Alltech)	<i>Lactobacillus rhamnosus, Enterococcus faecium</i>	Cattle, calves

Yorum

- Hayvanlarda sağlığı ve verimi arttırınca gözler insan çevrilmiş.
- Bu makaleyi paylaşma nedenim:
- Bu grup ilaçların kullanımının amacını açıklamak
- Ekonomik yönünü vurgulamak
- Çeřitlilięin tür ve konakla ilgili olabileceęini hatırlatmak.



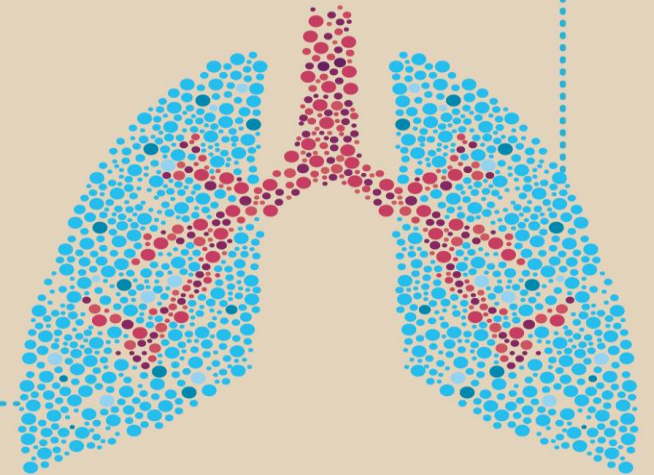
Şehir Efsaneleri & Bilimsel Çalışmalar



NHLBI WORKSHOP 2014

Teorik olarak:

- Probiyotikler GIS mikrobial kolonizasyonu ve TH1/TH2 dengesini immün maturasyon kadar olan literatürler, lehine düzenleyebilir.
- Prebiyotiklerden özellikle bifidobakter veya laktobasillus türleri alerjik immün yanıtı azaltabilir.
- Lipopolisakkarit içeren klebsiella ekstratları ve bakterial lysat karışımları (OM-85 BV) (8 bakteri türü içerir) rekküren enfeksiyonları ve 1-6 yaş arası hışıltılı bebeklerde hışıltı sayısını azaltabilir.



Systematic Review and Meta-analysis

No consistent evidence to date that prenatal or postnatal probiotic supplementation prevents childhood asthma and wheeze

10.1136/eb-2014-101721

Michael D Cabana

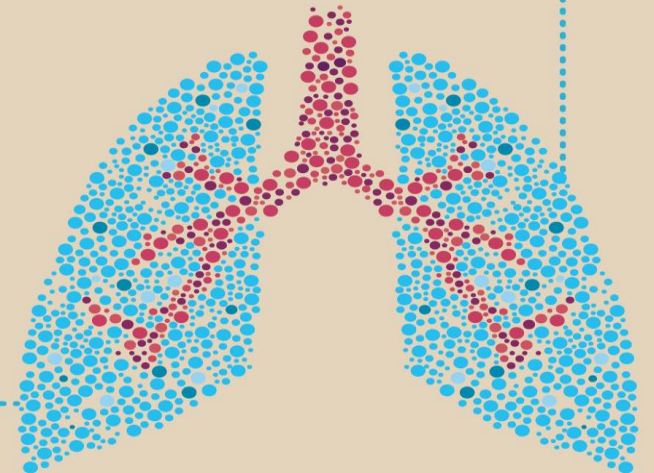
Division of Pediatrics, University of California, San Francisco, California, USA

Evid Based Med August 2014 | volume 19 | number 4



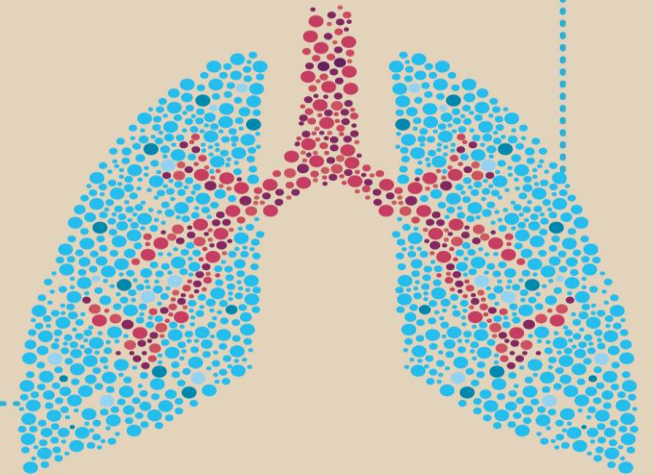
Hipotez

- Probiotikler yařayan mikroorganizmalardır.
- Uygun zamanda uygun miktarda verildiğinde infant mikrobiyatasının olumlu bir şekilde etkileyerek solunum yolu hastalıklarını önler.



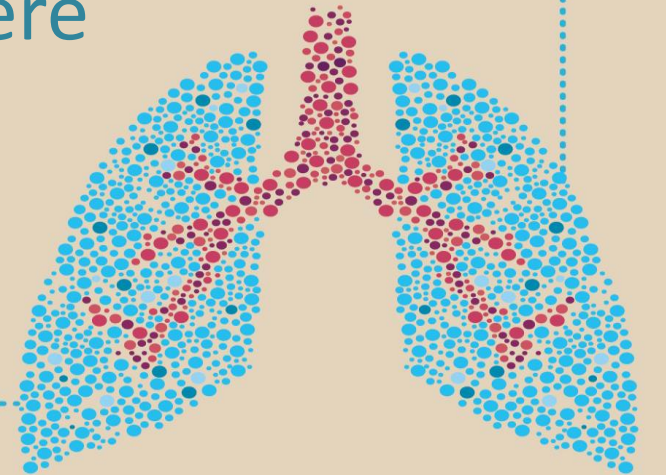
Kapsam

- Prenatal ve postnatal probiyotik kullanımının çocukluk çağında astım ve wheezing gelişmesini önleyip önlemediği konusunda ilgili
- 23 tane sistemik review ve meta-analiz incelenmiş.



Sonuç

- Ne genel popülasyonda ne de spesifik bir alt grupta (riskli) erken bebeklikte probiyotik desteği çocuklarda astım ve wheezingi önlemez.
- Astım gelişimi ve wheezing gelişimini önleyip önlemediğini göstermek için probiyotik alt gruplarının hassas olarak seçildiği, daha uzun süreli ve güçlü verilere ihtiyaç vardır.



Panda Study

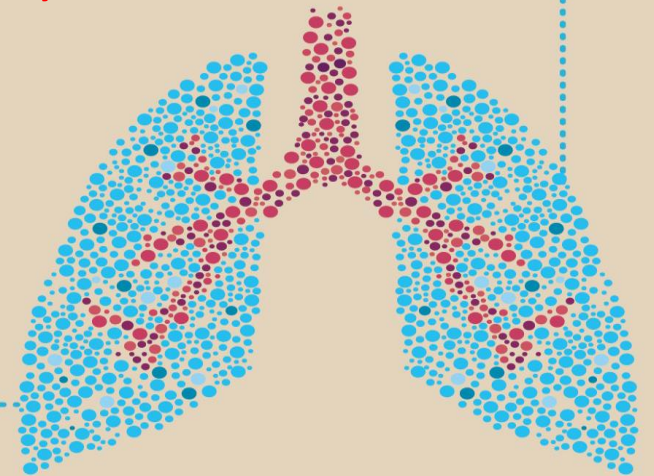
Probiyotikler IL-5 yapımını azalttığı hipotezi ile

Preventive effects of selected probiotic strains
on the development of asthma and allergic
rhinitis in childhood. The Panda study.

D. M. W. Gorissen et al

Clinical & Experimental Allergy, 2014,

44 : 1431–1433

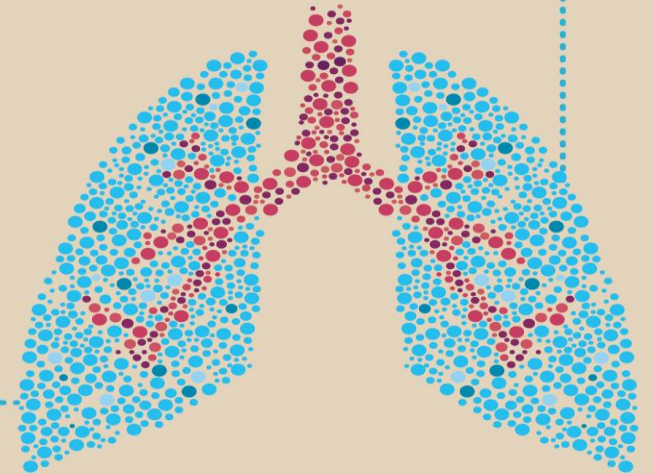


Yöntem

- Yüksek riskli aile ve bebekler
- Çift kör plasebo kontrollü randomize çalışma
- Doğum öncesi ve doğumdan sonra 1 yıl süreyle kombine probiyotik (*Bifidobacterium, bifidum, Bifidobacterium lactis and Lactococcus lactis*) desteği verilmiş.

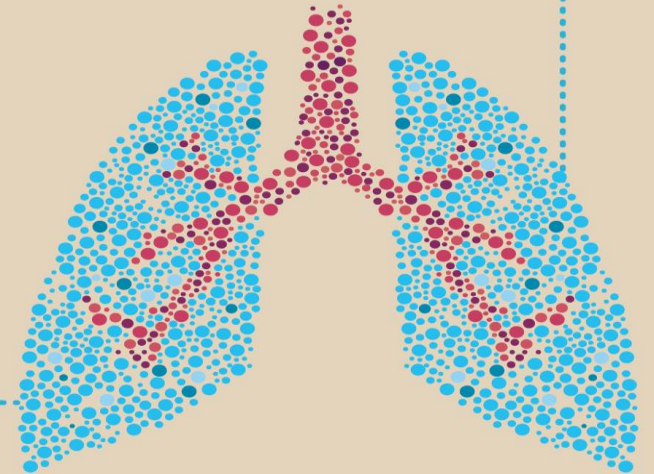
İlacın adı ecologicpanda®

- 6 yaşına kadar izlenmişler.



Sonuç

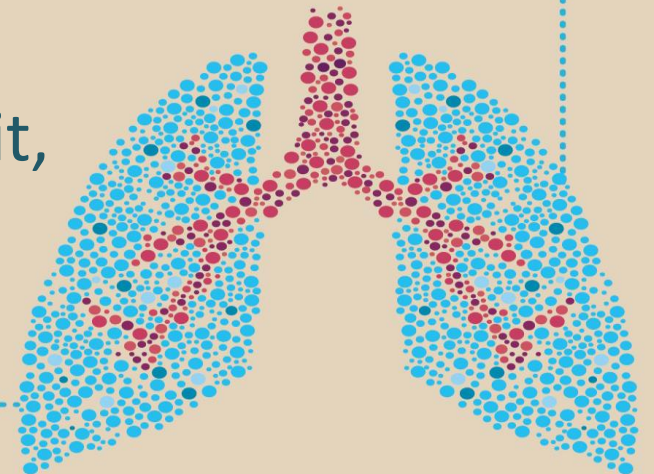
- 2 yaşına kadar olan sürede egzemayı önlediği ama atopik egzemayı (IgE aracılı) önlemediği
- 6 yaşına kadar gelişen astım ve wheezing ve diğer solunum yolu semptomlarının gelişme sıklığını **önlemediği** gösterilmiş.
- Barsaktaki Mikrobiyata kompozisyonu 3 yaşa kadar gelişir.
- Daha uzun ve kalıcı etkiler için uzun kullanmamız gerekirdi



Probiotics for prevention of atopic diseases in infants:
systematic review and meta-analysis
G. Zuccotti et al.

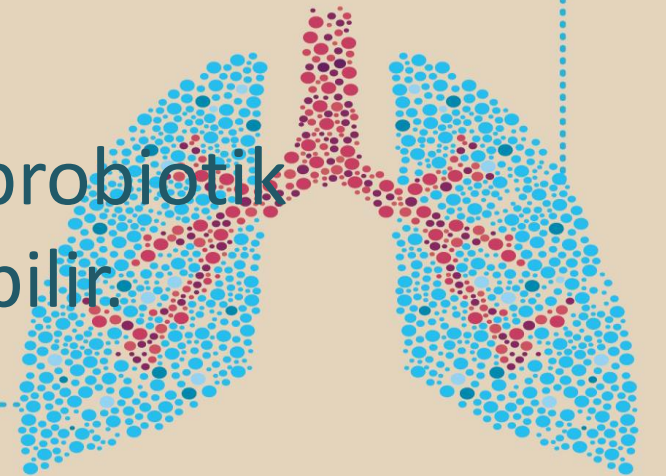
Makalelerin analize dahil edilme kriterleri

- Gebelikte ve hayatın ilk 3 ayında probiyotik kullanımı olan 2800 bebek
- Kontrol olarak almayan yada plasebo kullanan n:2100 bebek
- Lactobacilli ve/veya Bifidobacteria,
- Wheezing gelişimi, astım, rinit/konjonktivit, atopik dermatit açısından
- 18 yaşa kadar takip edilmiş olması.



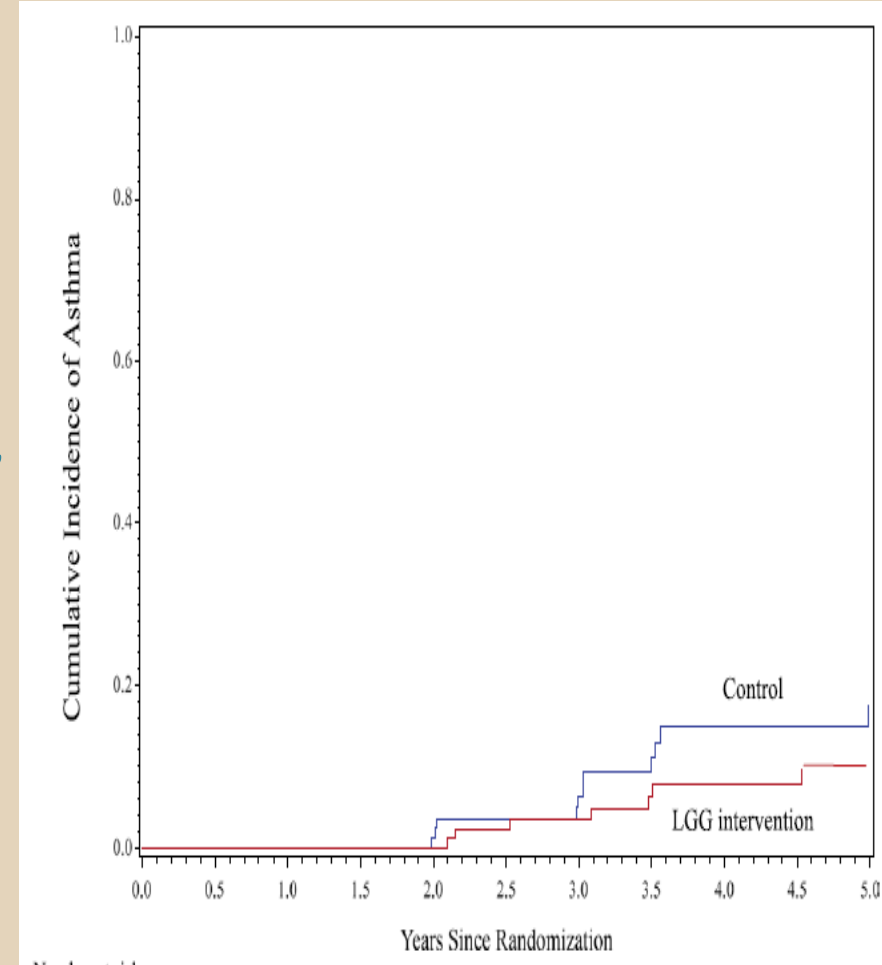
Sonuç ve Yorum

- 17 araştırma bu kriterlere uygun bulunmuş
- Sonuç:
 - Gebelikte ve erken bebeklikte enteral probiyotik verilmesinin wheezing yaşanmasına, astım, rinit/ konjonktivit gelişimine koruyucu etkisi yoktur.
- Yorum:
 - Ancak gebelikte ve erken bebeklikte enteral probiyotik verilmesi atopik egzema gelişimini engelleyebilir.



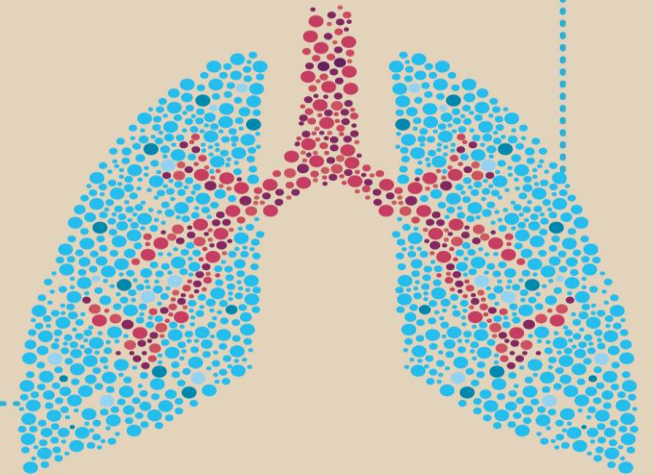
Early Probiotic Supplementation for Eczema and Asthma Prevention: A Randomized DBP Controlled Trial Pediatrics 2017

- 184 yüksek riskli bebek
- 6 ay *Lactobacillus rhamnosus* GG (LGG) almış ve 6 yıl izlenmiş.
- 5 yaşta LGG alanlarda astım % 9.7
- Kontrol gurubunda % 17 bulunmuş

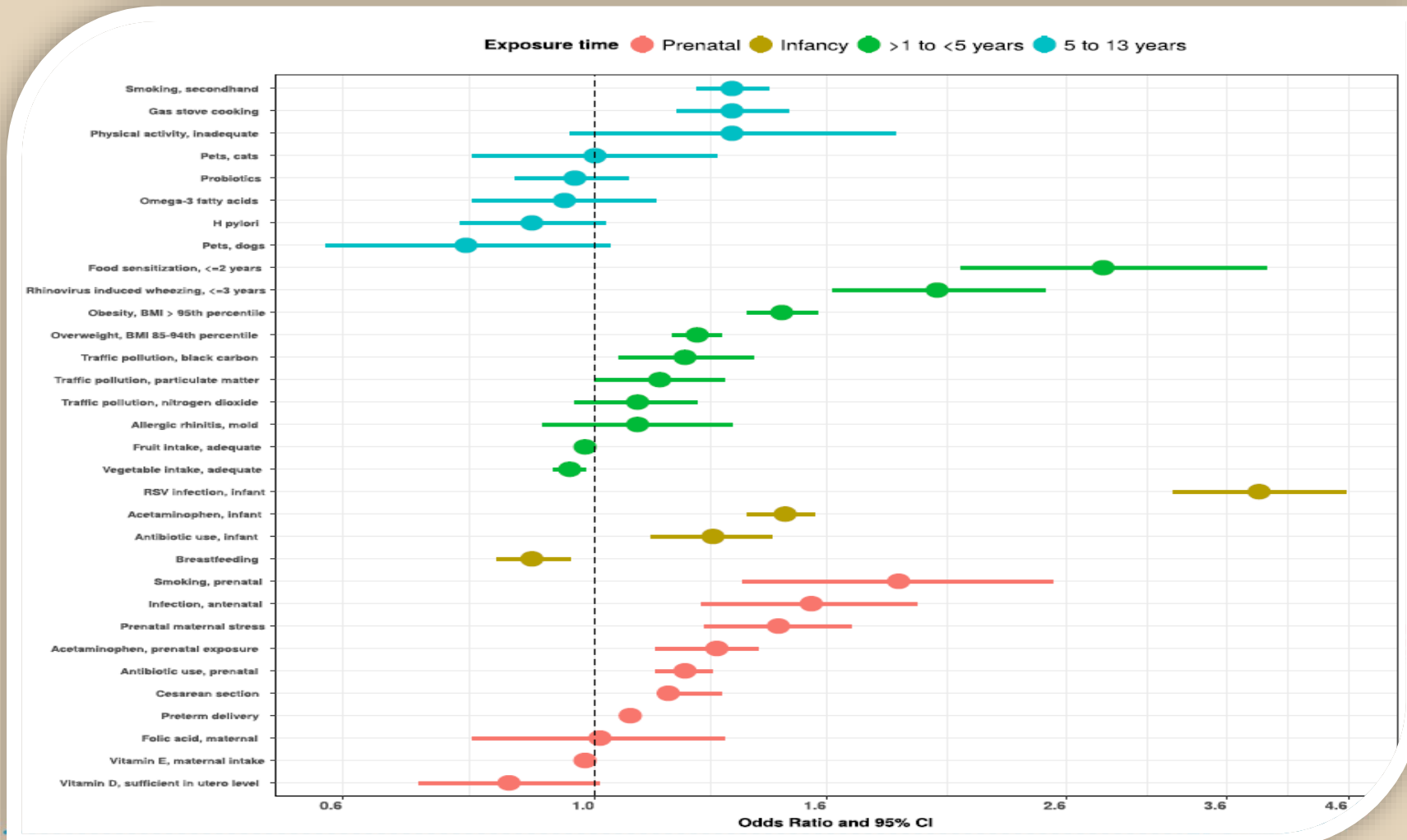


The Impact of Modifiable Risk Factor Reduction on Childhood Asthma Development. Clin Trans Med :2018

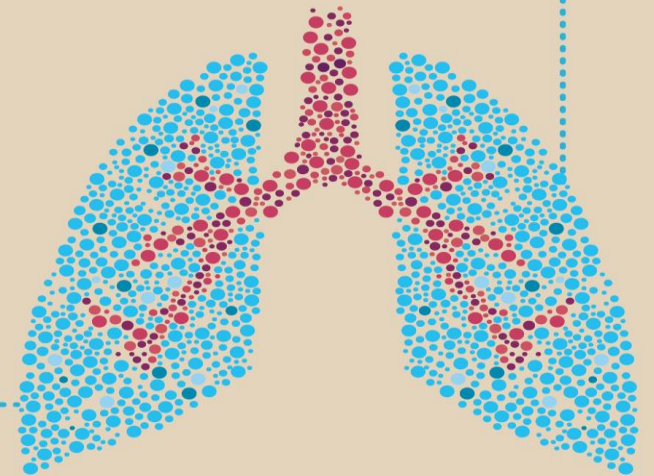
- 1990-2017 arasında yapılan 0-18 yaş arası astım için önlenabilir risk faktörleri araştıran makaleler derlenmiş ve değerlendirilmiş.



The Impact of Modifiable Risk Factor Reduction on Childhood Asthma Development. Clin Trans Med :2018



Beta Glukanlar



**Broncho-Vaxom in pediatric recurrent respiratory tract infections:
A systematic review and meta-analysis
Ju Yina, et al.2017**

Analize alınan çalışmalarda RRTI tanı kriterleri

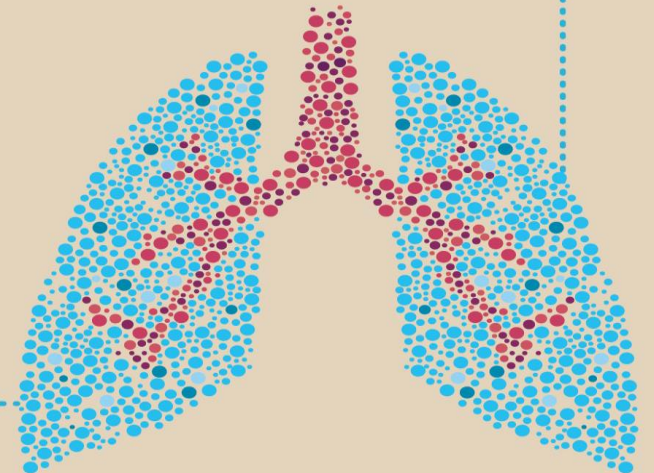
Aşağıdaki kriterlerden en az biri olmalı:

1. Yılda >6 solunum yolu enfeksiyonu geçirme
2. Eylül ve nisan ayarı arasında yada ayda $1 \leq \text{ÜSYE}$
3. Yılda $3 < \text{ASYE}$ geçirme

Hariç Edilme Kriteri:

- Kronik bir solunum yolu hastalığı olmaması
 - KF,PCD,PID , Konj.anomali vb.

- Çocuklarda yapılan çalışmalarda : *Pleurotus ostreatus* *derivesi* *betaglukanlar*
- Erişkin elit atletlerde yapılan çalışmalarda : *Pleurotus ostreatus* ve *yeast derivesi* *beta glukanlar* kullanılmış.

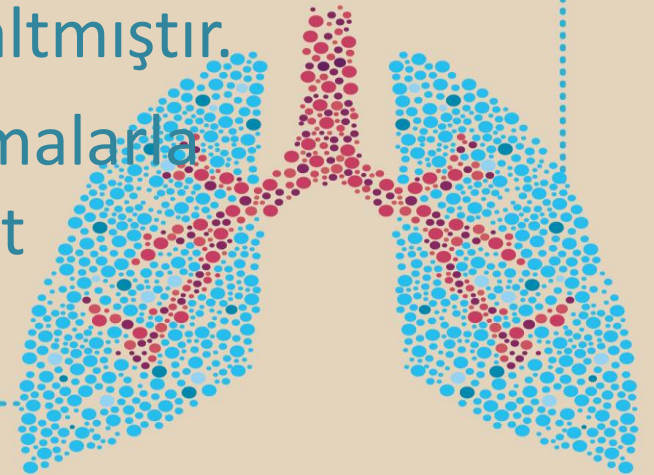


(2009-2017)

Ülke	N	Yaş	İlaç	Yöntem	Süre	Sonuç RSYE sıklığı azalması
Çek ve Slovak Cum	215	4.7	Pleuran 10mg/kg	OLS	3 ay ilaç + 3 ay ilaçsız takip	RSYE p<0.0001
İspanya	151	3	Pleuran 10mg/kg	OLS	3 ay ilaç + 3 ay ilaçsız takip	RÜSYE: <0.0001 RASYE <0.001
Polonya	194	3.7	Pleuran 10mg/kg	OLS	3 ay ilaç + 3 ay ilaçsız takip	RÜSYE: <0.0001 RASYE <0.001
Çek ve Slovak Cum	175	5.6	Pleuran 10mg/kg	DBPCRT	6 ay ilaç + 6 ay ilaçsız takip	P<0.05
USA	265	3.5	Yeast 26.1 mg/kg	DBPCFT	7 ay	P<0.007
Çek ve Slovak Cum	40	10.7	Yeast 100 mg/kg	DBPCRT	1 ay	Mukozal immünite düzelmiş slgA,D,M P<0.05
Çek ve Slovak Cum	77	9.7	Yeast 100 mg/kg	DBPCFT	1 ay	slizozim,cotinin slgA stabil↓ Fiziks↑l aktivite

Yorum

- Rek.SYE önemli bir sağlık sorunudur.
- Okul öncesi ve okul çağı çocuklar gibi bazı guruplarda önleyici tedavi direk ve indirekt birçok yarar sağlayabilir. (Ekonomik ve antibiotik direnci v.b.)
- Bu analizde bu ilaçların güvenliği net olarak kanıtlanmıştır.
- İmmün modülasyonu önemli ölçüde düzelttiği gösterilmektedir.
- Çocuklarda hastalık sıklığını azaltıp ,antibiotik kullanımını semptomlu gün sayısını, okul kaybını azaltmıştır.
- Hangi mekanizmalarla bunu yaptığı net değildir.



Respiratory Tract Infections and the Role of Biologically Active Polysaccharides in Their Management and Prevention

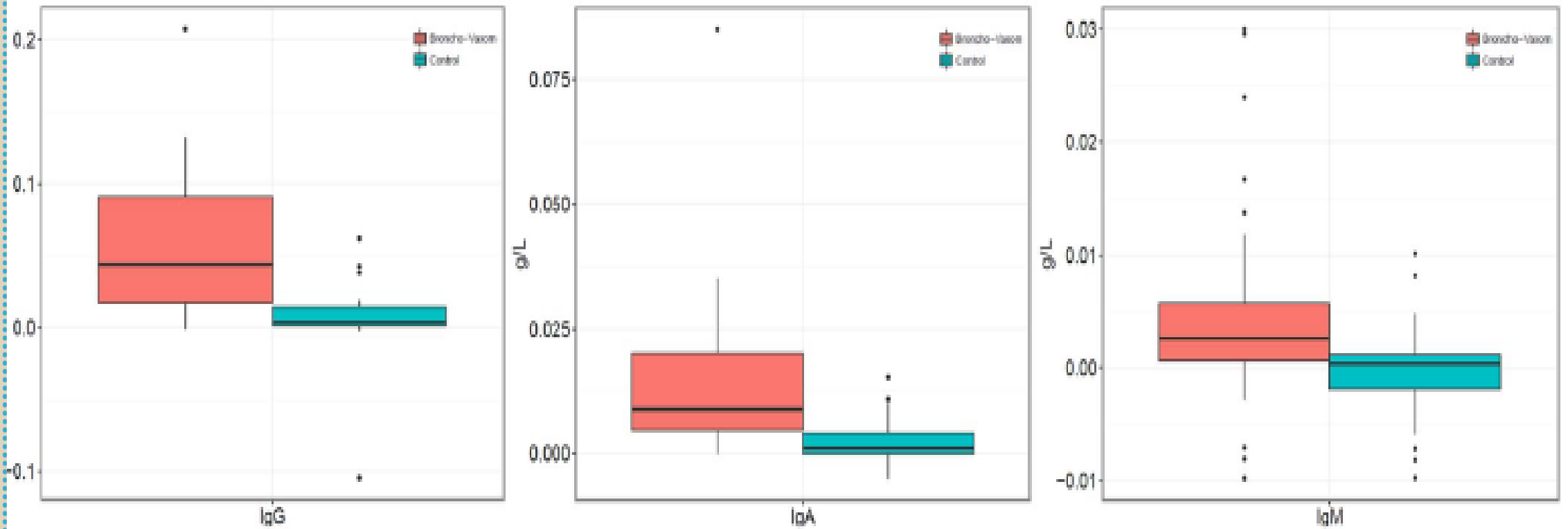


Fig. 10. Box-plots for the changes of serum immunoglobulin in Broncho-Vaxom and control group.

Respiratory Tract Infections and the Role of Biologically Active Polysaccharides in Their Management and Prevention

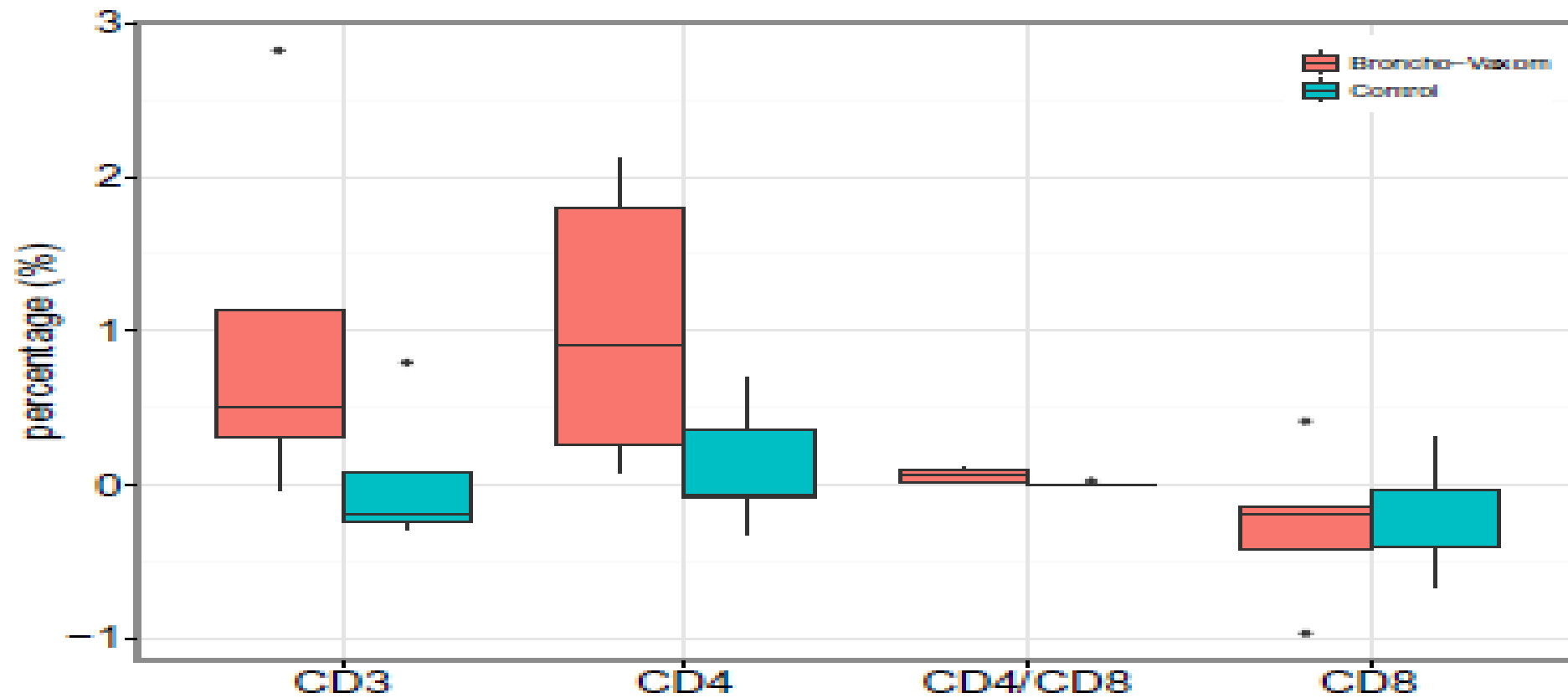


Fig. 12. Box-plot for the changes of T cell subgroup in Broncho-Vaxom and control group.

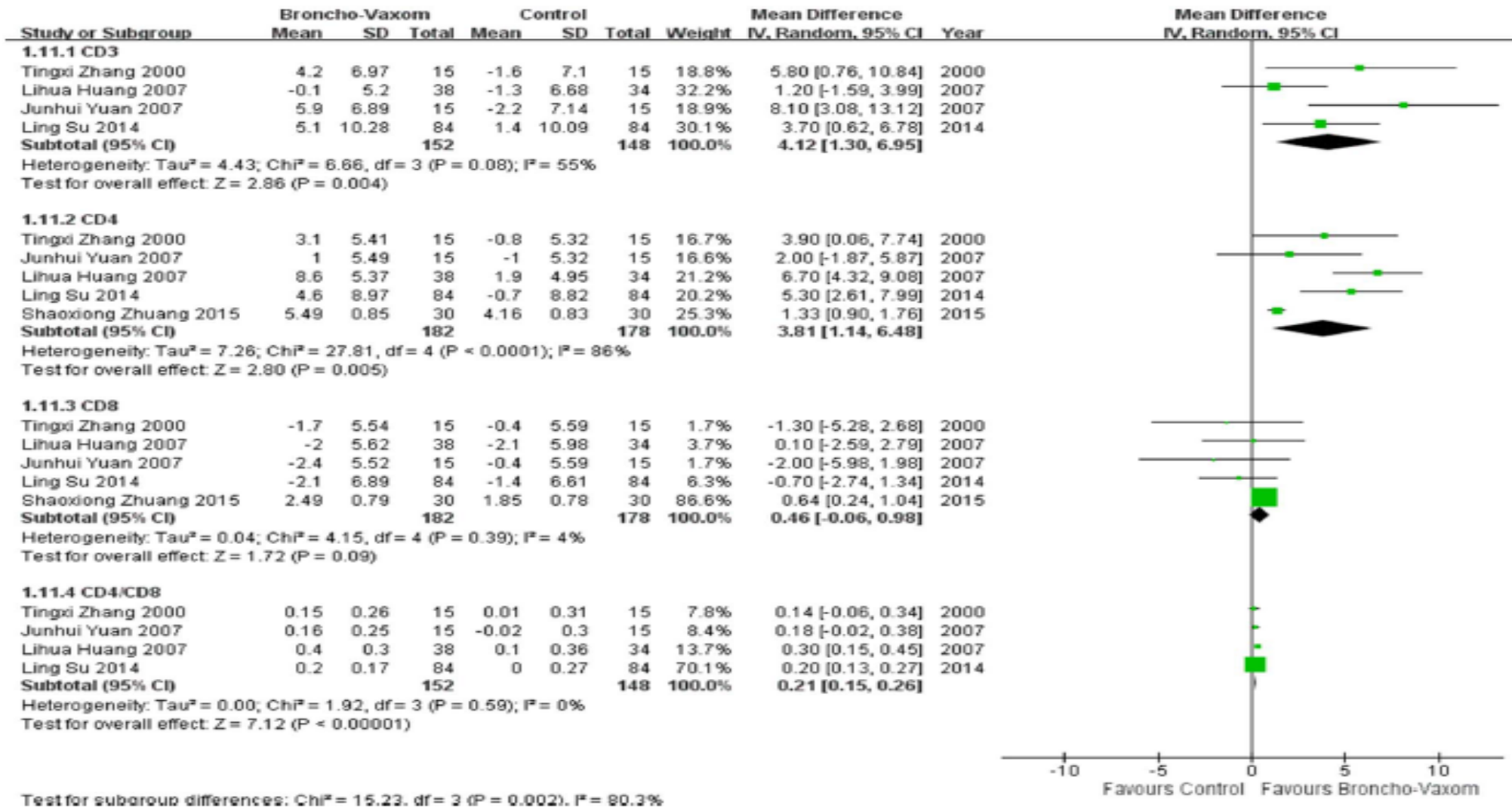


Fig. 11. The Level of T cell subgroup in Broncho-Vaxom and control group.

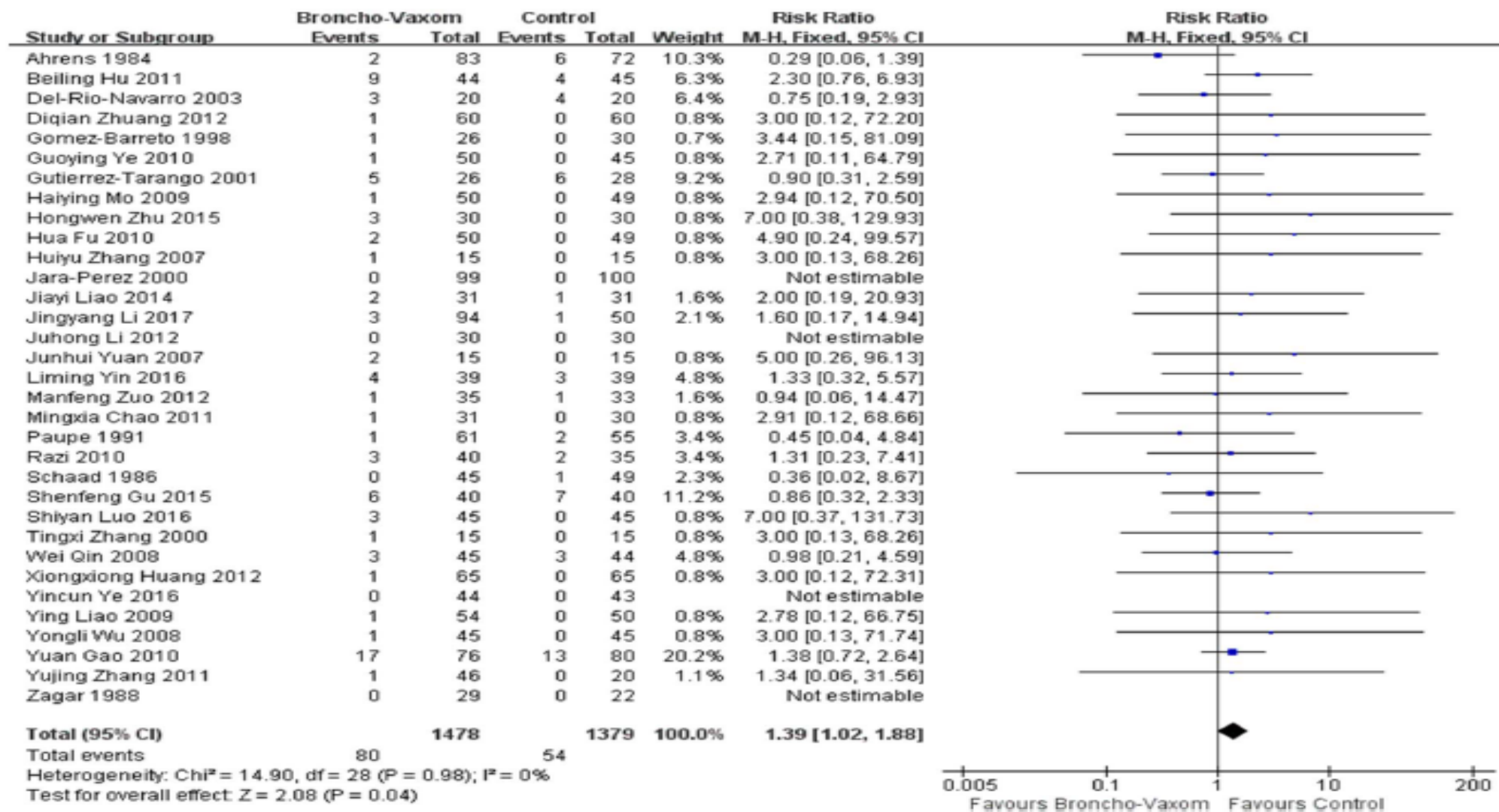


Fig. 13. The adverse event rate in Broncho-Vaxom and control group.

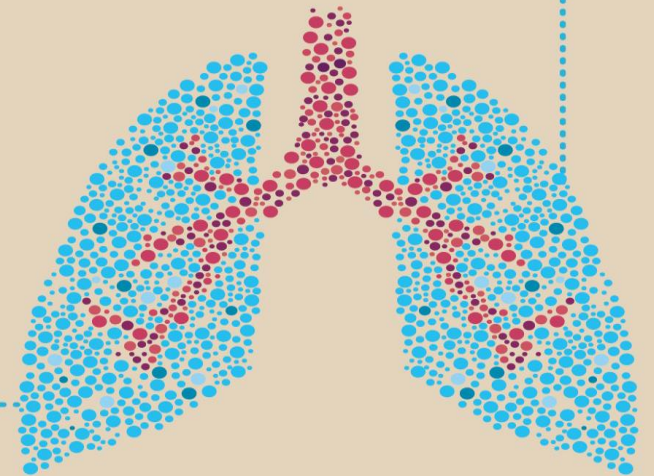
Respiratory Tract Infections and the Role of Biologically Active Polysaccharides in Their Management and Prevention

Level of the included evidence for endpoints.

Endpoints	Sample	Number	RR (95% CI)	MD (95% CI)	Level of evidence
Frequency of RTIs	3992	44	–	– 2.33 (– 2.75, – 1.90)	Very low
Therapeutic time of antibiotics	2007	22	–	– 4.10 (– 4.52, – 3.67)	Very low
Duration of infection	1157	13	–	– 3.13 (– 3.91, – 2.35)	Very low
Febrile time	1438	15	–	– 2.91 (– 3.75, – 2.07)	Very low
Cough length	1161	12	–	– 3.37 (– 4.52, – 2.22)	Very low
Duration of wheezing	702	8	–	– 3.37 (– 4.52, – 2.22)	Very low
Serum IgG	2706	31	–	1.47 (1.16, 1.77)	Very low
Serum IgA	2686	30	–	0.40 (0.25, 0.54)	Very low
Serum IgM	2226	25	–	0.10 (0.05, 0.15)	Very low
CD3 +	300	4	–	4.12 (1.30, 6.95)	Very low
CD4 +	360	5	–	3.81 (1.14, 6.48)	Very low
CD8 +	360	5	–	0.46 (– 0.06, 0.98)	Very low
CD4 +/CD8 +	300	4	–	0.21 (0.15, 0.26)	Very low
Adverse events	2857	33	1.39 (1.02, 1.88)	–	Low

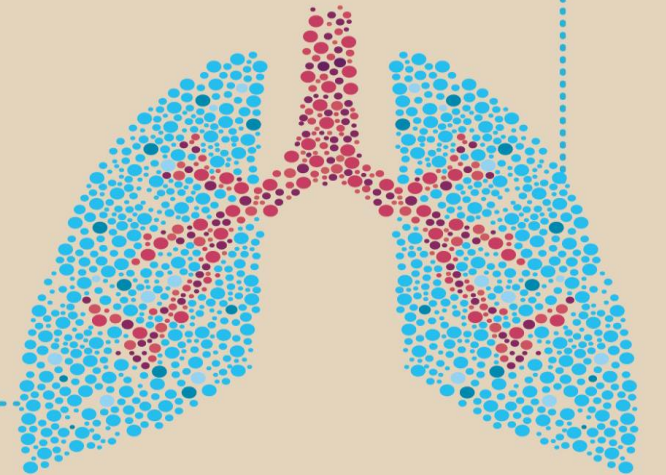
Respiratory Tract Infections and the Role of Biologically Active Polysaccharides in Their Management and Prevention

- Sağlıklı ancak sık solunum yolu hastalığı geçiren yada riski olan grup (kreş , ilkokul, atlet)
- Altta yatan hastalık yoksa(PİD, KF,Astım .v.b)
AB kullanımını azaltabilir.
- Kullanılacak tür önemli.



Sonuç

- Beta glukanlar güvenli destekleyici ilaçlardır.
- Seçilmiş guruplara seçilmiş suşlar verilebilir.
- Yararı için uluslar arası çalışmalara ihtiyaç vardır.
- (Bu meta analiz tümüyle Japonyadan çalışmaları içermekte)



**Childhood Respiratory Risk Factor Profiles, Their Interactions and Mediators, and Middle-age Lung Function: A Prospective Cohort Study from the 1st to 6th Decade
Melbourn Study**

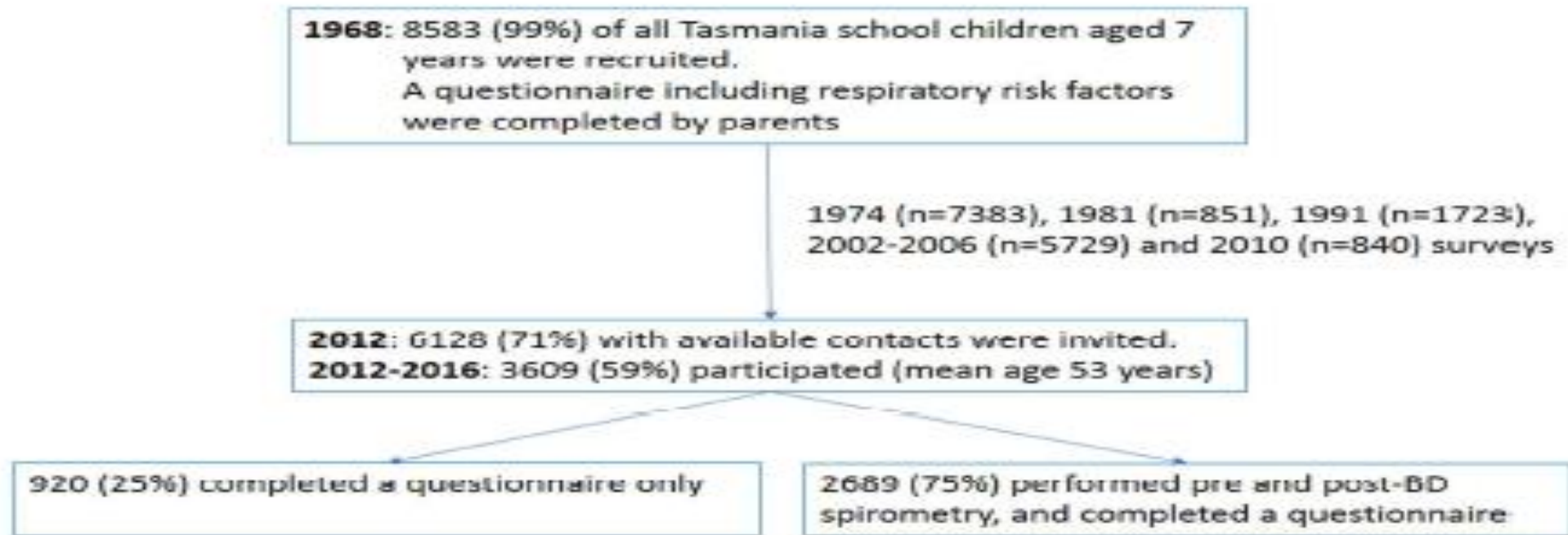


Figure 1. Flow chart of Tasmanian Longitudinal Health Study (TAHS)

Melborn Study

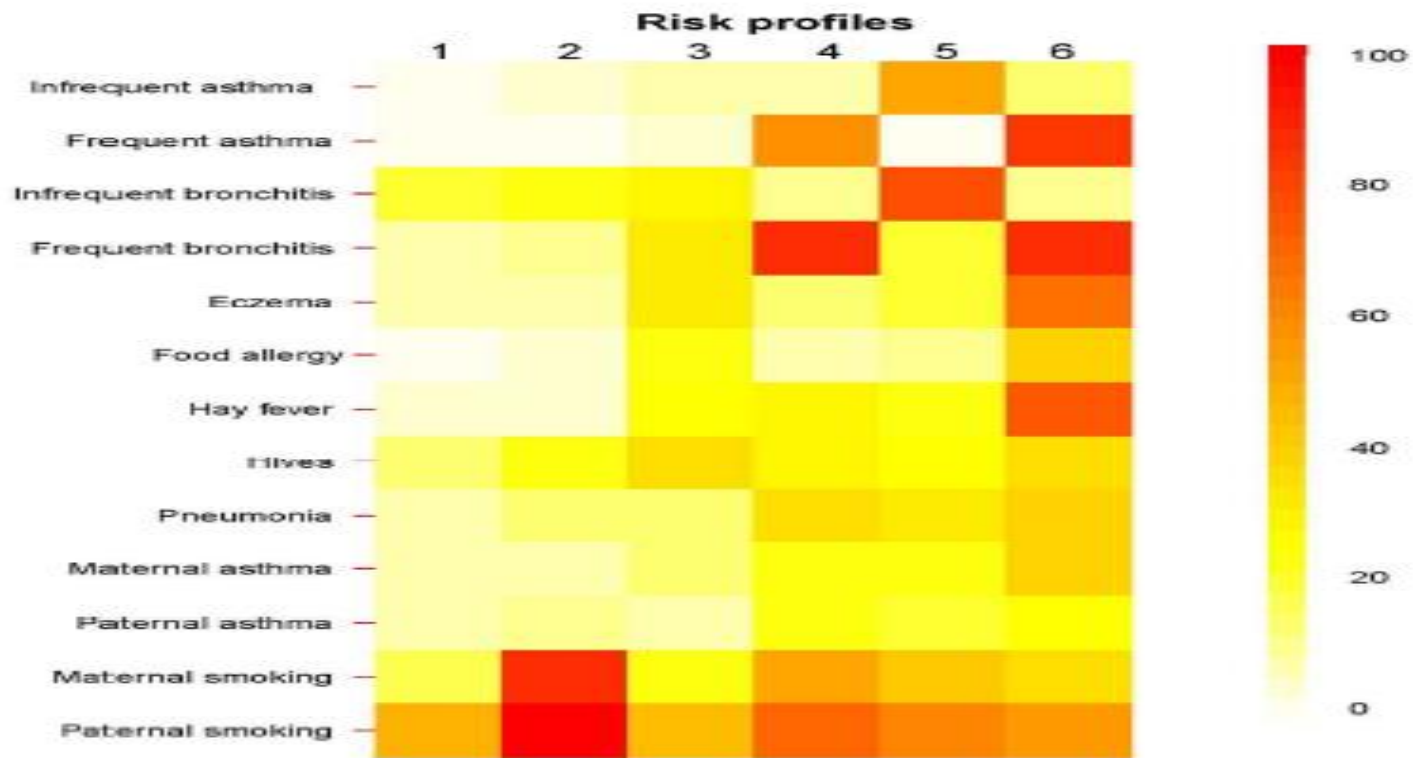


Figure 2. Probability of having each risk factor among six risk factor profiles estimated from the LCA model. 1-Unexposed or least exposed; 2-parental smoking; 3-allergy; 4-Frequent asthma, bronchitis; 5-infrequent asthma, bronchitis; 6-frequent asthma, bronchitis, allergy. Intensity of colour indicates probability (from 0 to 1 or 100%)

PRECİSE MEDİCİNE

«Kişiselleştirilmiş Tıp»

- Riskli hastayı belirlemek
- Semptom öncesi yakalamak
- Hastanın mikro çevresini değerlendirmek
 - Ev içi ve/veya okul çevresi
 - Sık solunum yolu enfeksiyonu geçirme riski açısından
- Hastaya özgü primer önleyici tedbirler önerilmelidir.

