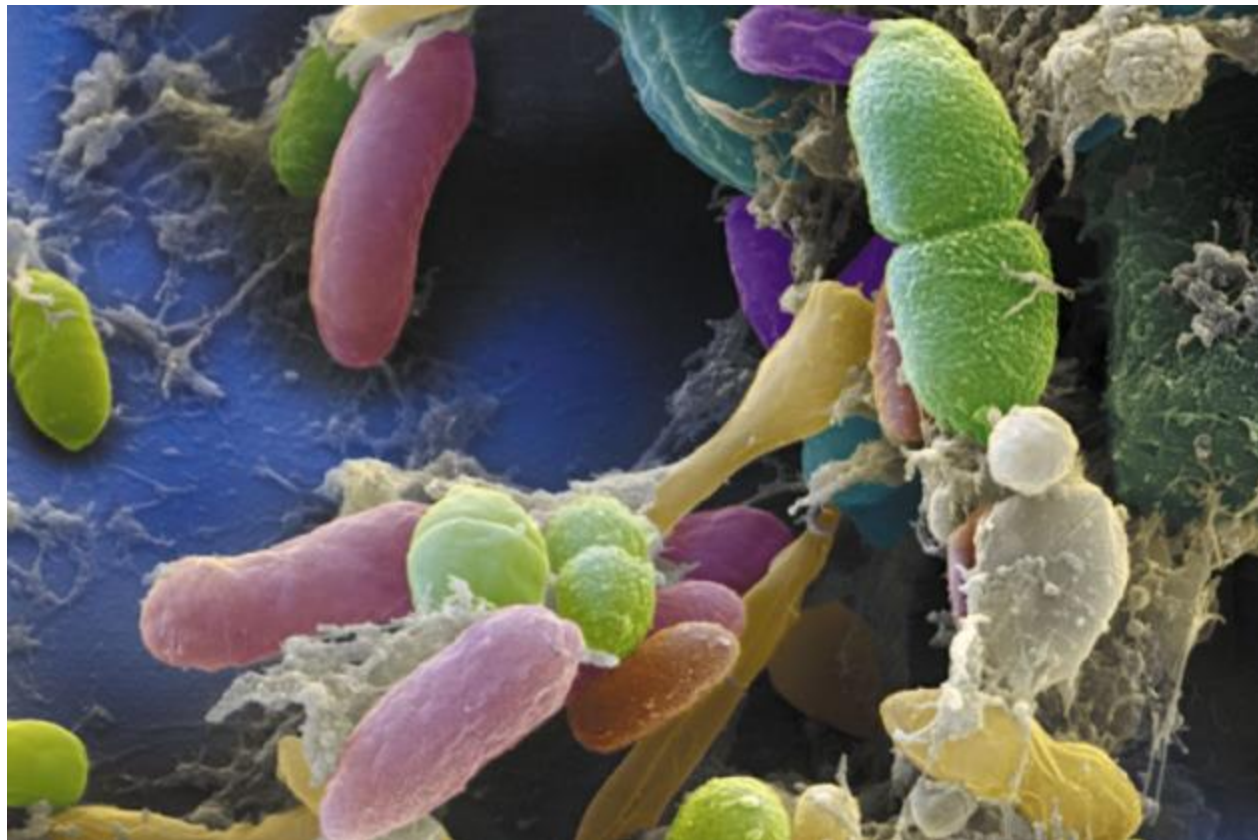


# ALLERGIA JA BAKTERID



Euroopa Liidu  
struktuuritoetus



Eesti tuleviku heaks

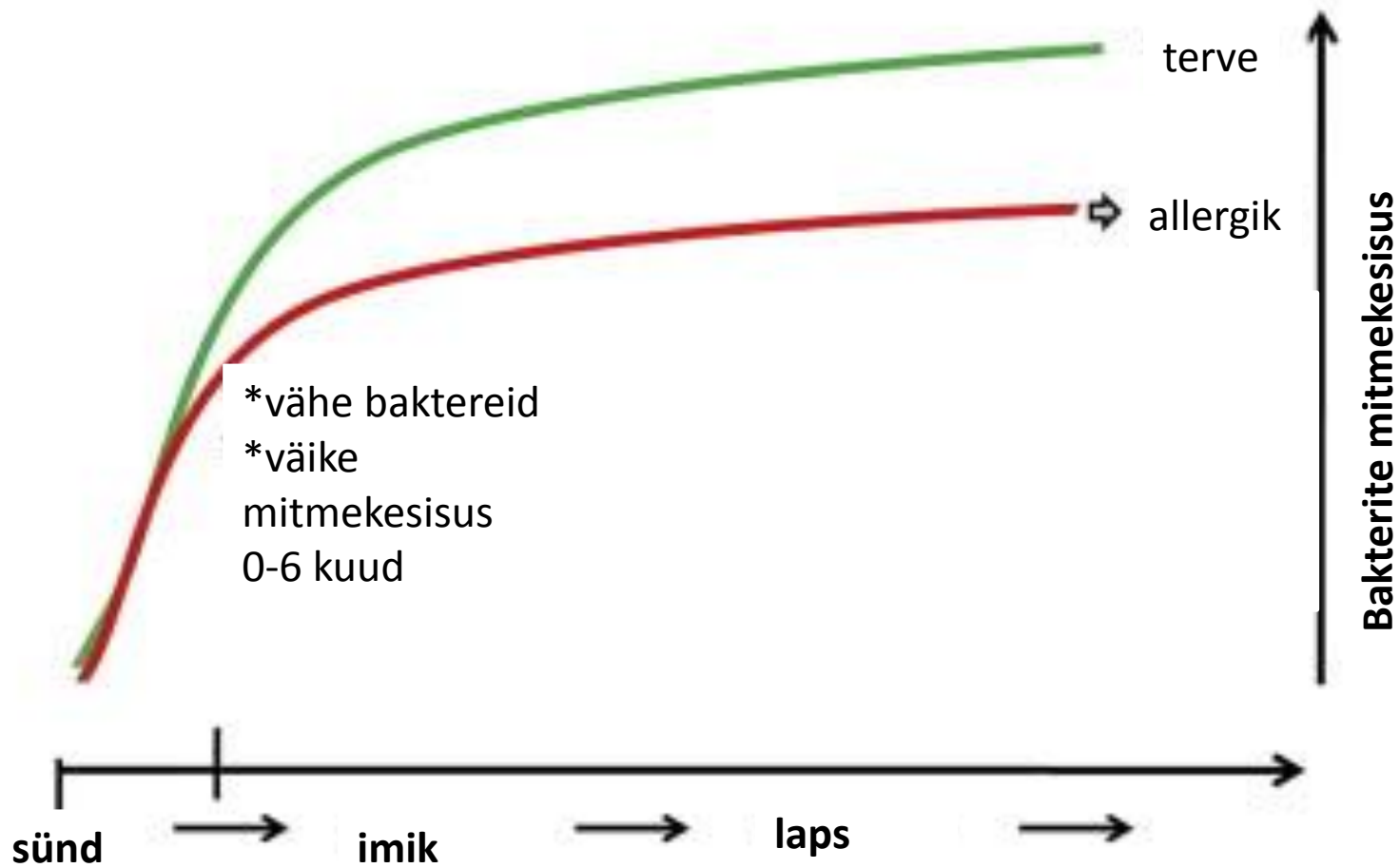


Viia Kõiv 18. juuni 2015

# ALLERGOFOOD

BIOTEHNOLOOGILISTE MEETODITE ARENDUS TOIDUALLERGEENIDE SEIREKS

# VÄHENENUD BAKTERIAALNE MITMEKESISUS PÕHJUSTAB ALLERGIAT



## INIMESE ENDA RAKUD

# BAKTERID

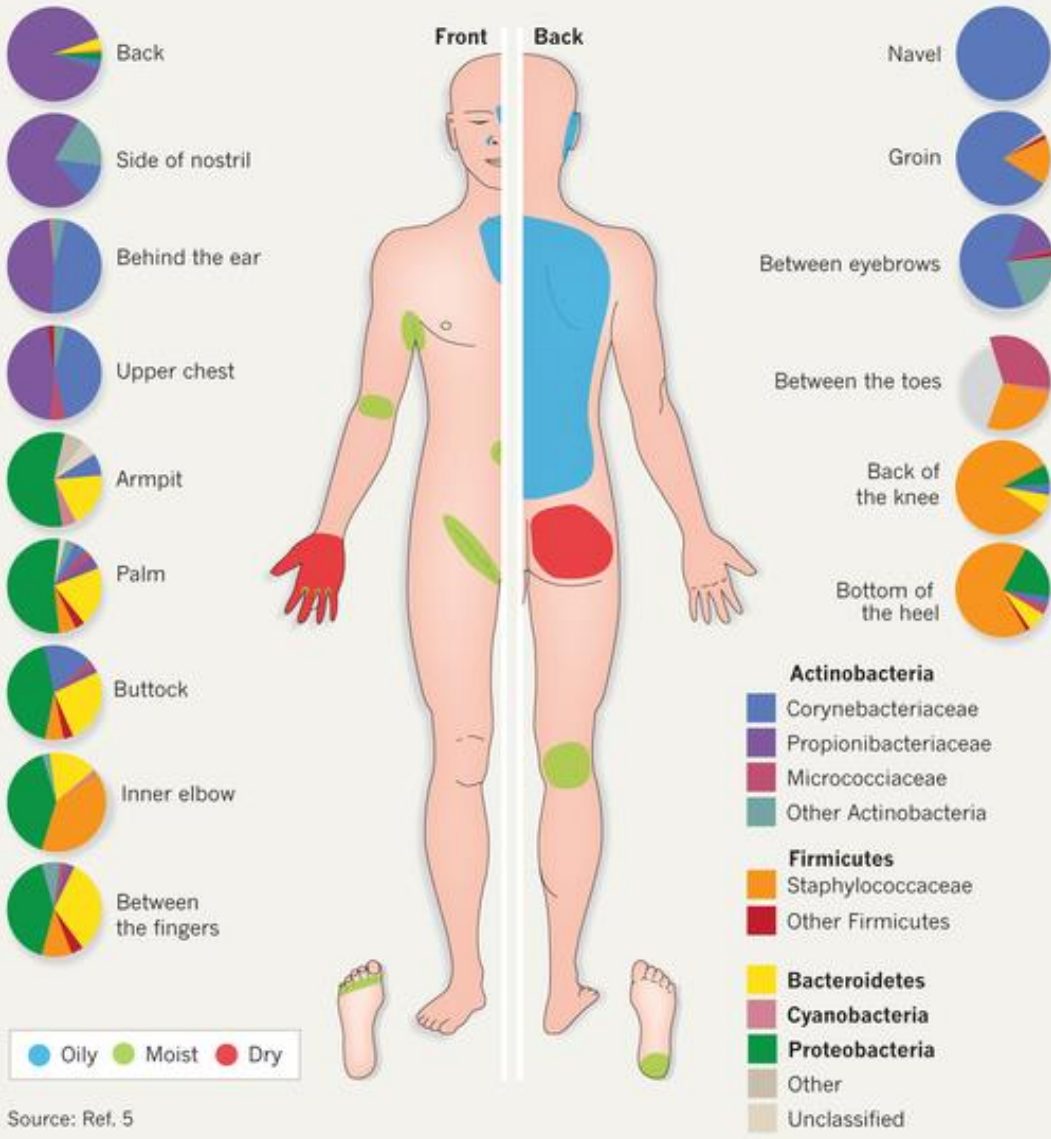


$10^{12}$  -  $10^{13}$

$10^{14}$

## MICROBIOME MAP

The human skin is rich with bacteria. The population and ratios vary by region, and depend on the whether the skin site is oily, moist or dry.



# NAHAL

$10^{12}$  bakterit

Rohkem kui  
1000 liiki



# SOOLES

$10^{14}$  bakterit

Üle 1000 liigi

Tavalisemad 30-40 liiki

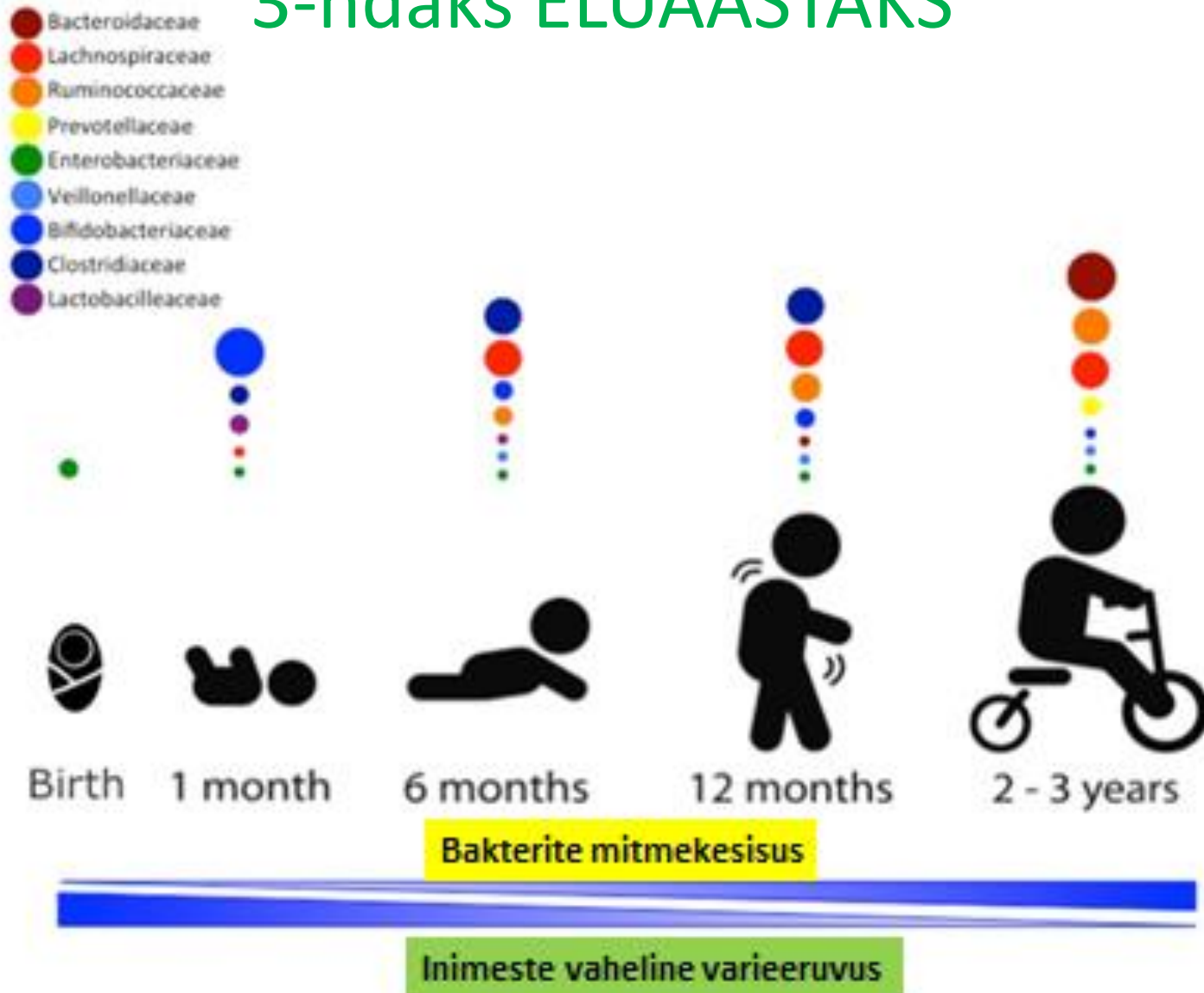


# KUIDAS ME OMA BAKTERID SAAME

1. SÜNNITUSEL EMALT
2. TOIT
3. KESKKOND

# BAKTERIKOOSLUS KUJUNEB VÄLJA

## 3-ndaks ELUAASTAKS

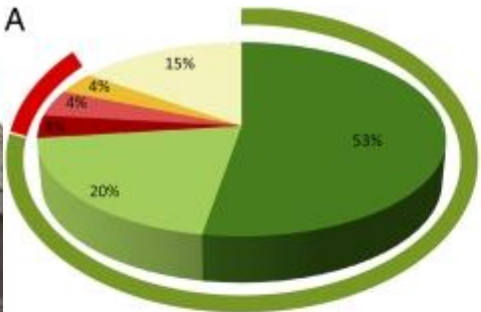


# Väga vanad inimesed – bakteriaalne mitmekesisus sooles väheneb



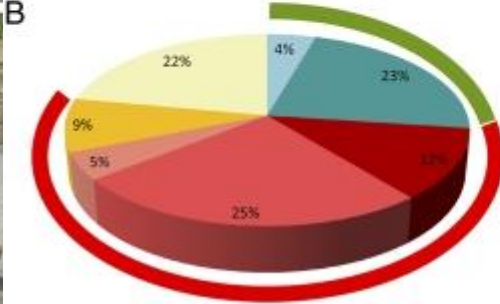


# LÄÄNE INIMESTE SOOLE BAKTERIKOOSLUS ON KESINE



**BF**

- Prevotella } Bacteroidetes
- Xylanibacter } Bacteroidetes
- Acetivomaculum } Firmicutes
- Faecalibacterium } Firmicutes
- Subdoligranulum } Firmicutes
- Others } Firmicutes



**EU**

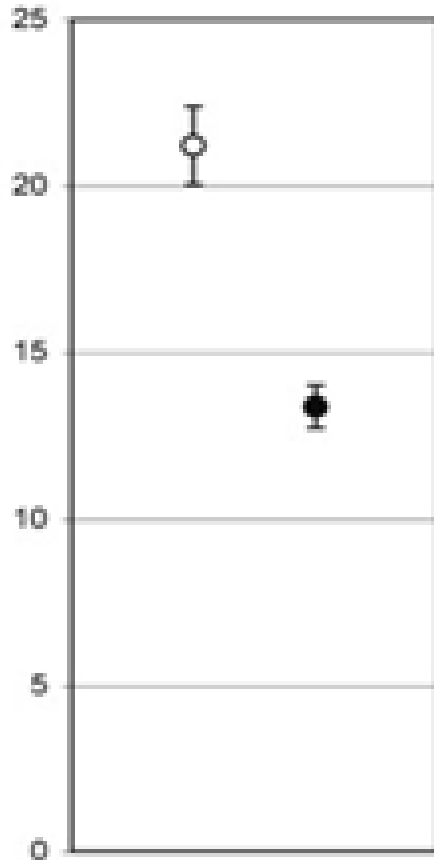
- Alistipes } Bacteroidetes
- Bacteroides } Bacteroidetes
- Acetivomaculum } Firmicutes
- Faecalibacterium } Firmicutes
- Roseburia } Firmicutes
- Subdoligranulum } Firmicutes
- Others } Firmicutes

De Filippo jt, 2010

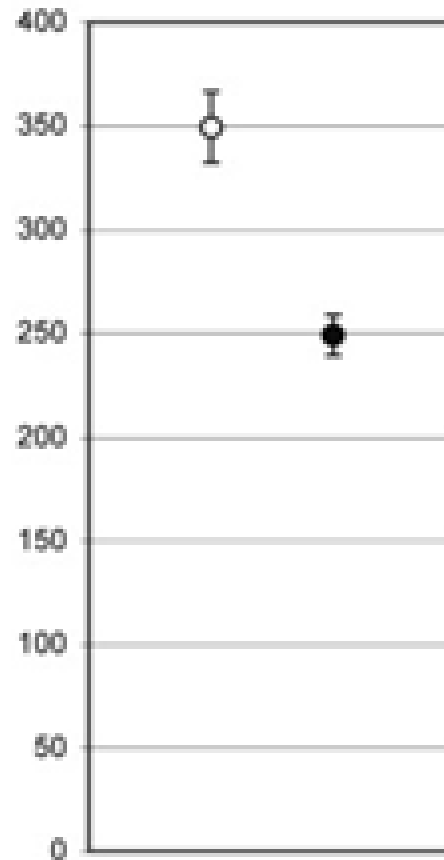
Environmental biodiversity, human microbiota, and allergy are interrelated. Hanski jt. 2012

# BAKTERITE MITMEKESISUS

Fülogeneetiline  
varieeruvus



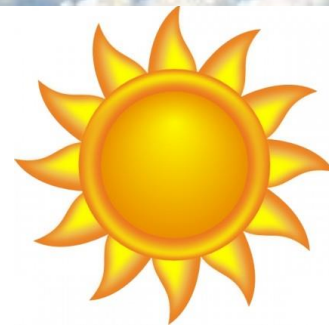
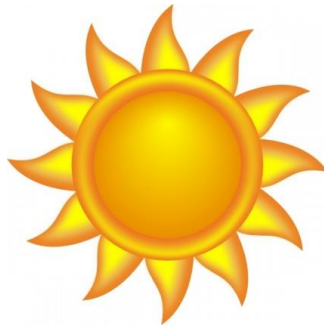
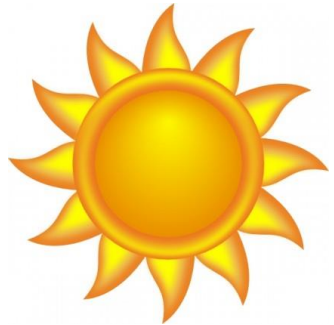
Liikide arv



○ Bangladeshi lapsed ● USA lapsed

# SOOLE BAKTERIKOOSLUST MÕJUTAVAD:

1. VANUS
2. GEOGRAAFILINE ASUKOHT
- 3. ÖÖPÄEVANE RÜTM**



# PÄEVAKORRAL:

ALLERGIAD

AUTOIMUUNHAIGUSED

VÄHKTÕBI

PARKINSONISM

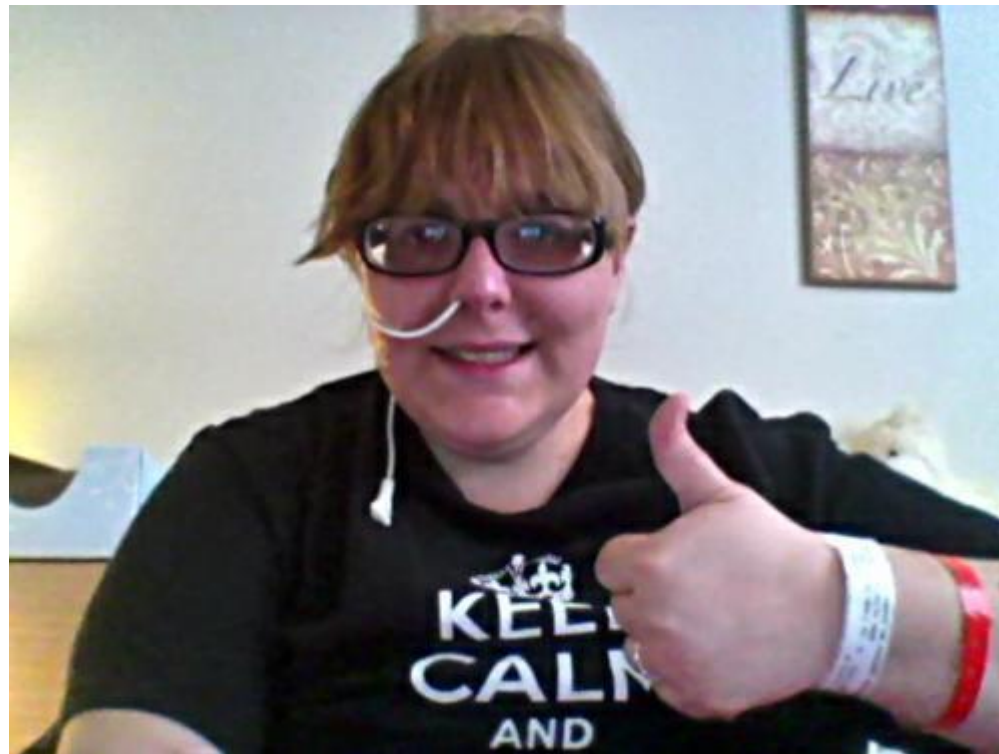
AUTISM

JNE...



# RAVI

**Fecal microbiota transplantation**  
*via* nasogastric (or naso-jejunal) tube





# TOIT

Pre-ja probiootikumid

# PREBIOOTIKUMID

mitteseeduvad toiduosad, mis on toiduks **probiootilistele bakteritele** ja võimendavad nende head toimet soolestikus

Taimseid süsivesikuid lagundab inimene peensooles aeglaselt, kui üldse, ülejäägid lähevad jämesoolde bakteritele.

## **TAIMSED POLÜMEERID:**

**Tärklis** – kartul, banaan

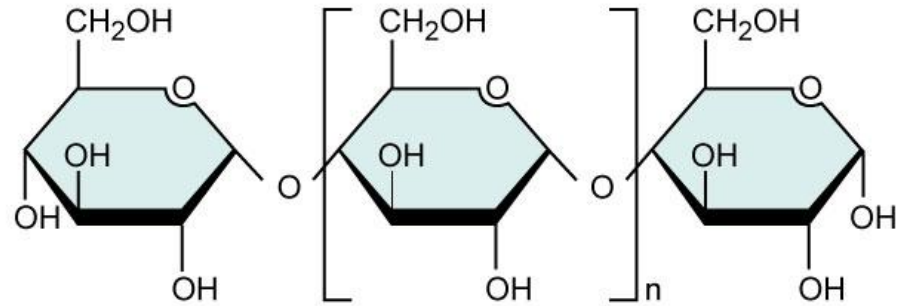
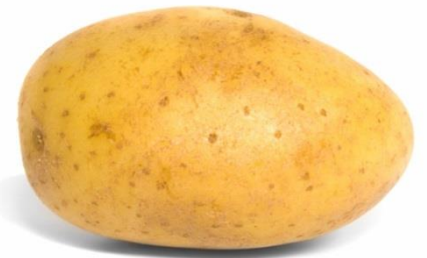
**Tselluloos** - kõik taimed

**Ksülaan** - (hemitselluloos) terad

**Inuliin** – maapirn

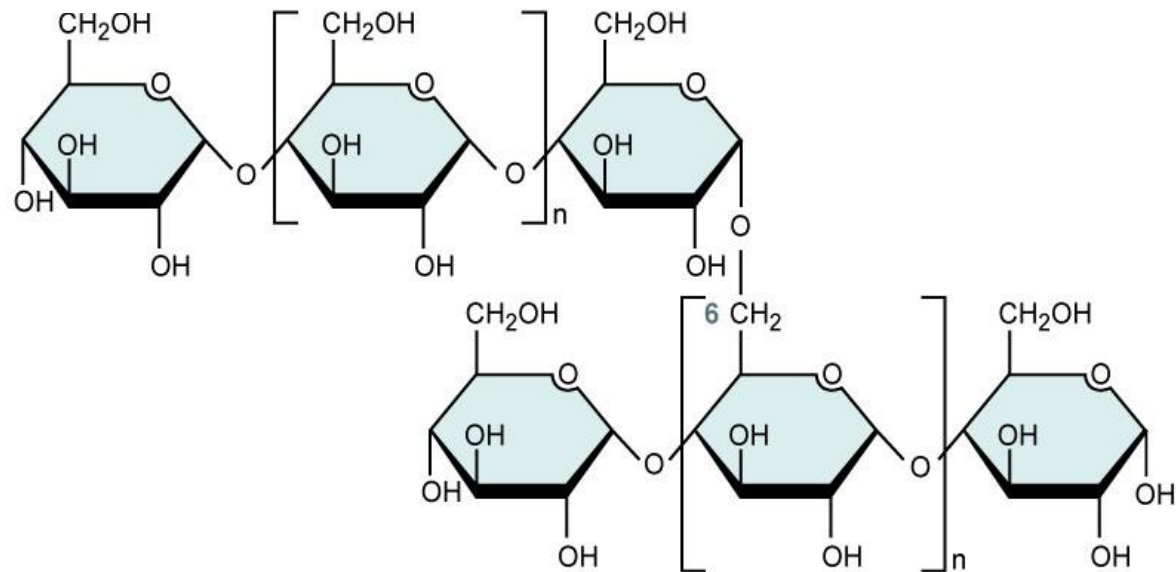
**Pektiin** – taime rakusein

# TÄRKLIS



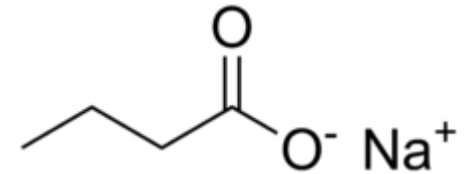
**Amüloos** (*resistant starch*) 20-30%

lagundavad bakterid jämesooles



**amülopektiin** 70-80%

# JÄMESOOLES ANAEROOBSED TINGIMUSED, POLE HAPNIKKU



tärklis  $\longrightarrow$  glükoos  $\longrightarrow$  SCFA

Käärimisproduktid: short chain fatty acids (**SCFA**)

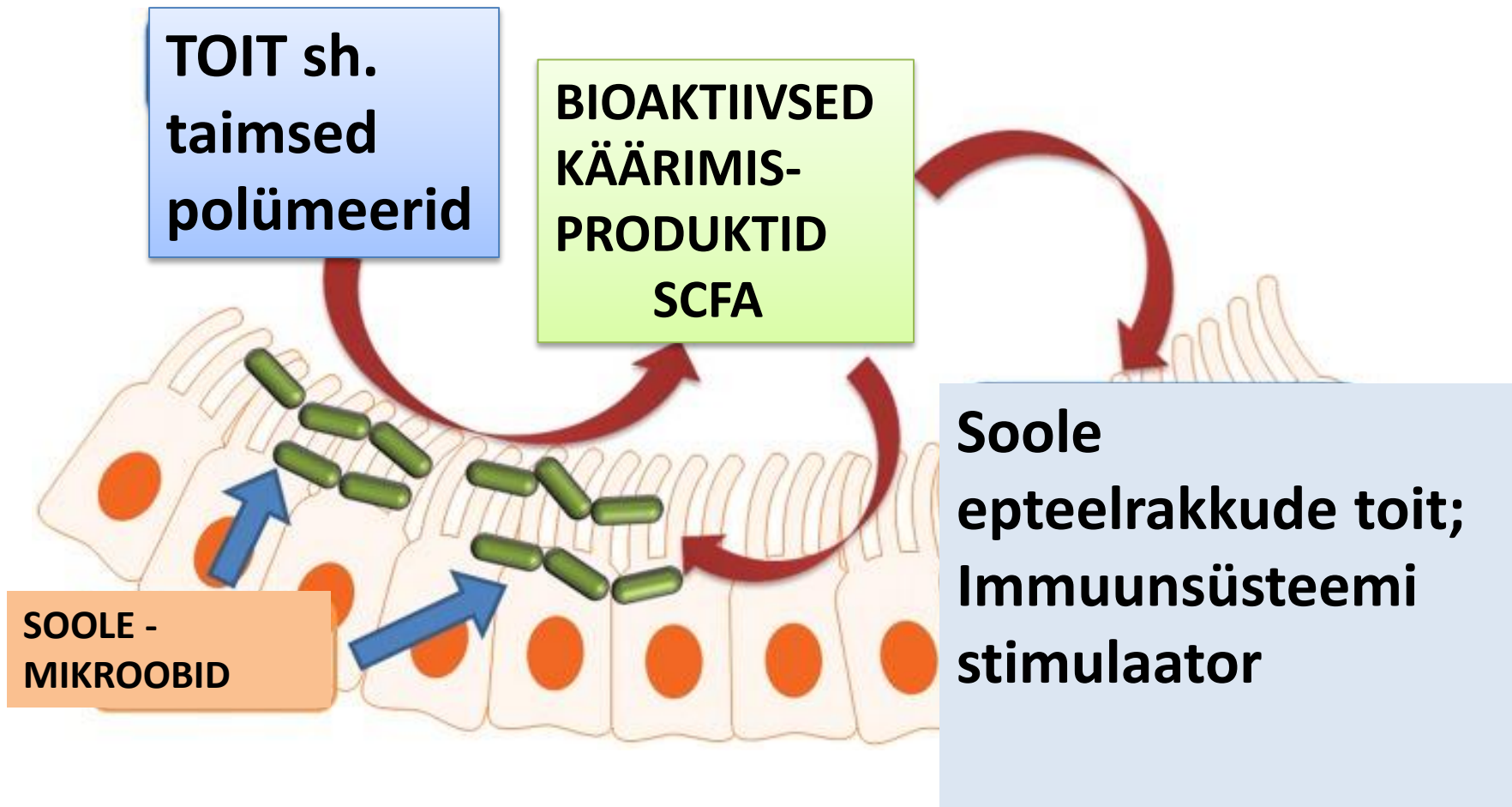
atsetaat - enamik kääritajaid nt. *E.coli*

propionaat - *Bacteroidetes*

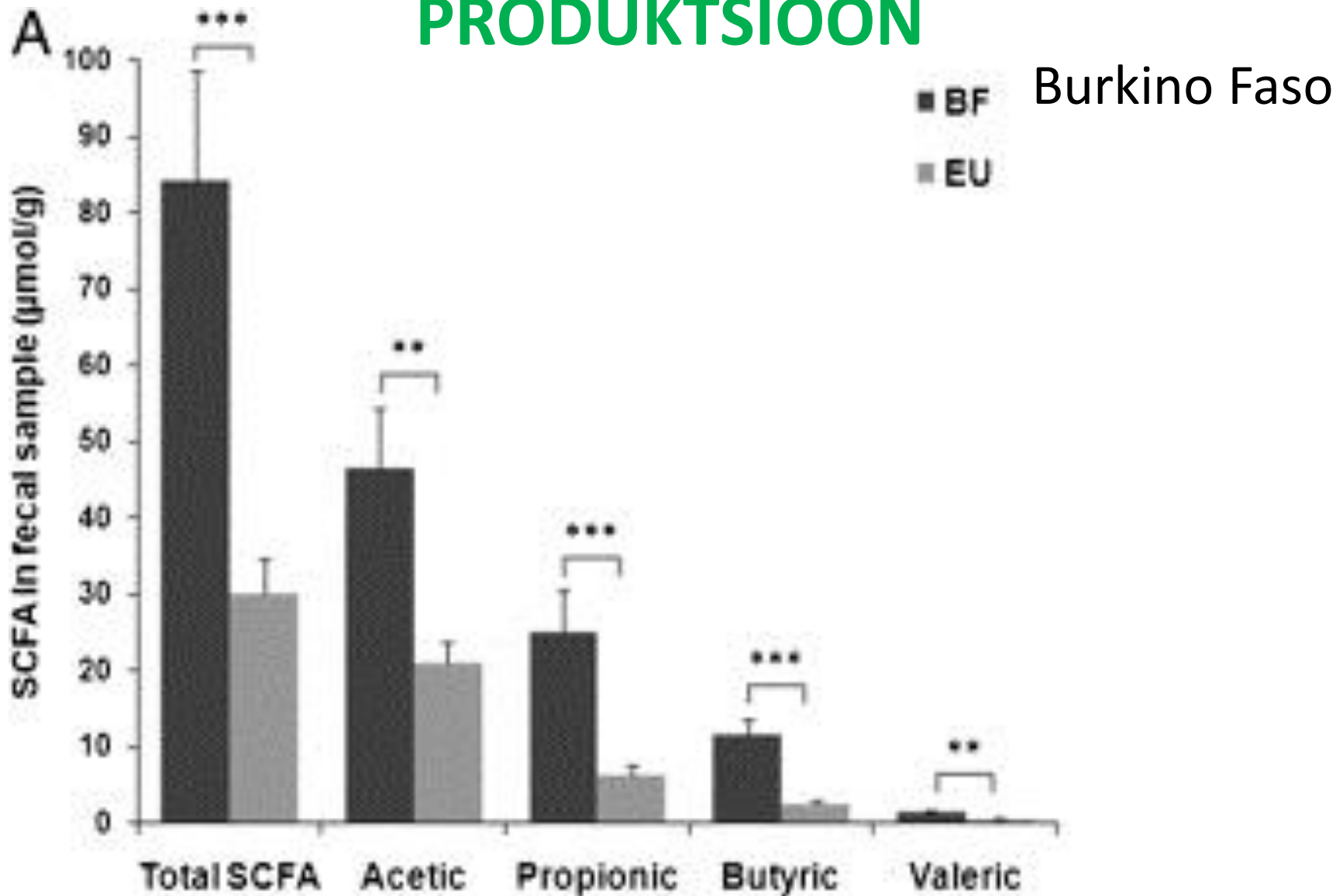
butüraat – *Firmicutes* (*Clostridiales*, *Lachnospiraceae*)



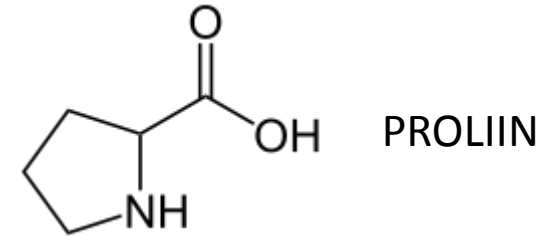
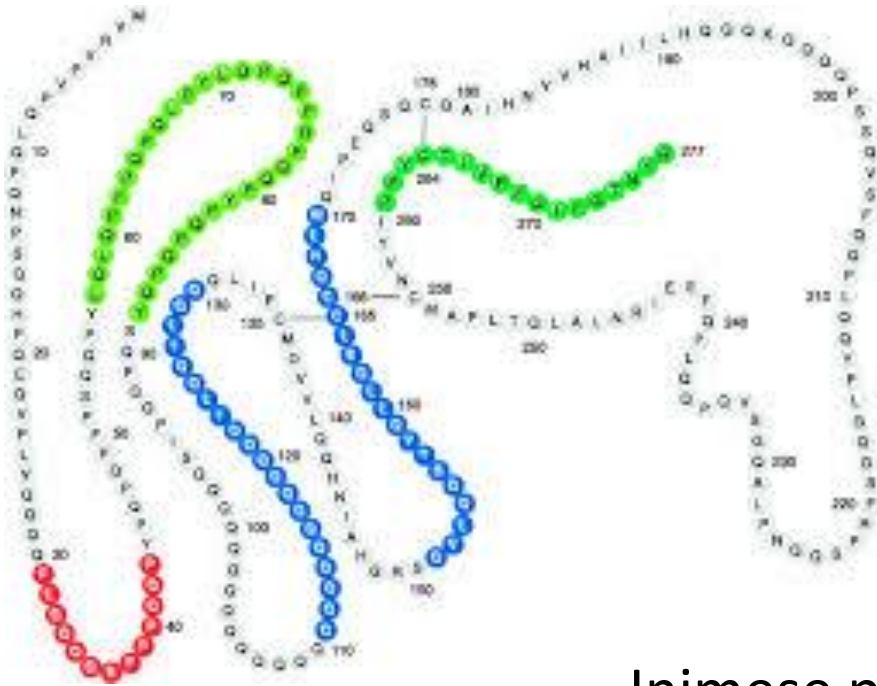
# MIKS ON SOOLEBAKTERID KASULIKUD !



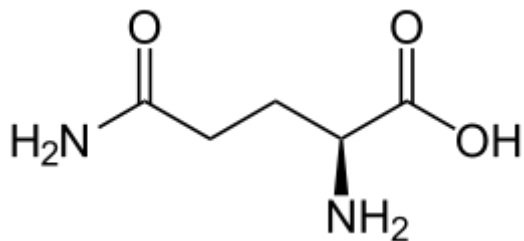
# KÄÄRIMISPRODUKTIDE (SCFA) PRODUKTSIOON



# GLUTEEN



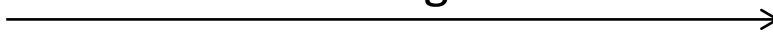
Inimese proteaasid ei suuda lagundada proliini-ja glutamiinirikkaid piirkondi gluteenis



GLUTAMIIN

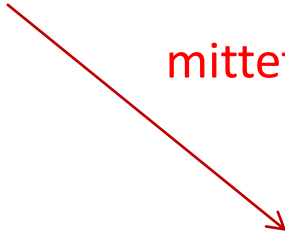
**gluteen**

täielik lagundamine

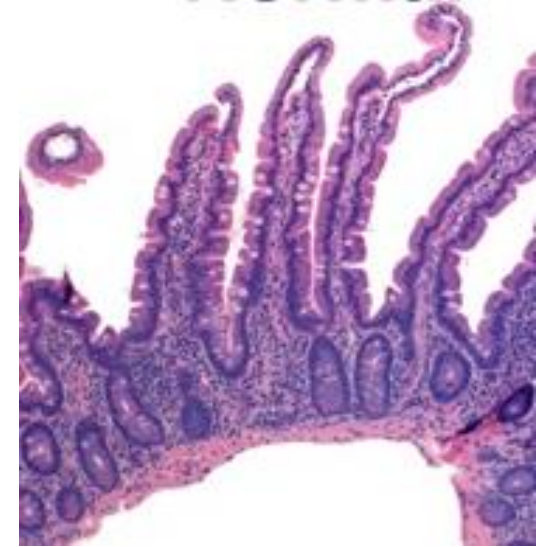


**aminohapped**

mittetäielik lagundamine



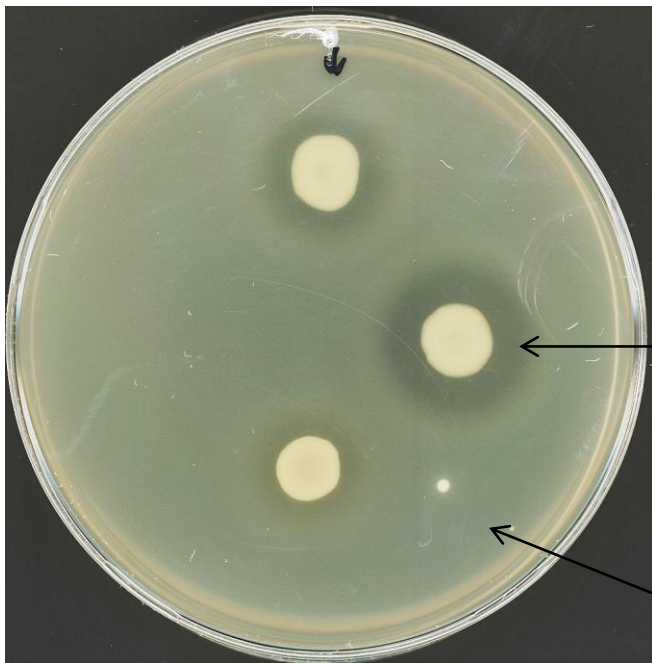
**peptiid**



**immuunvastus  
ja autoimmuunsus**



# BAKTERID TOODAVAD RAKUVÄLISEID PROTEEASE



Proteaasne aktiivsus

Kaseiini sisaldav sööde



# SOOLE BAKTERIKOOSLUSE ROLLID

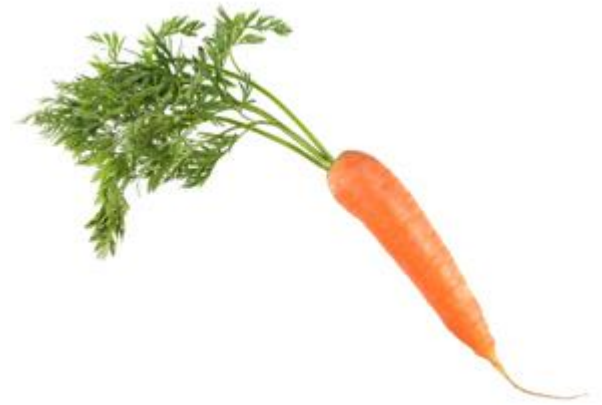
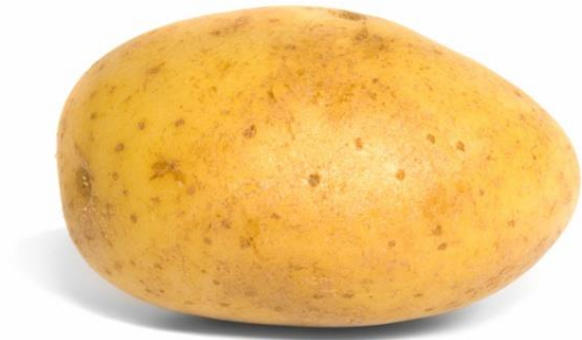
- \* **AINEVAHETUS:**

  - SÜSIVESIKUTE JA VALKUDE LAGUNDAMINE
  - VITAMIINIDE SÜNTEES

- \* **IMMUNSÜSTEEMI MODULEERIMINE**

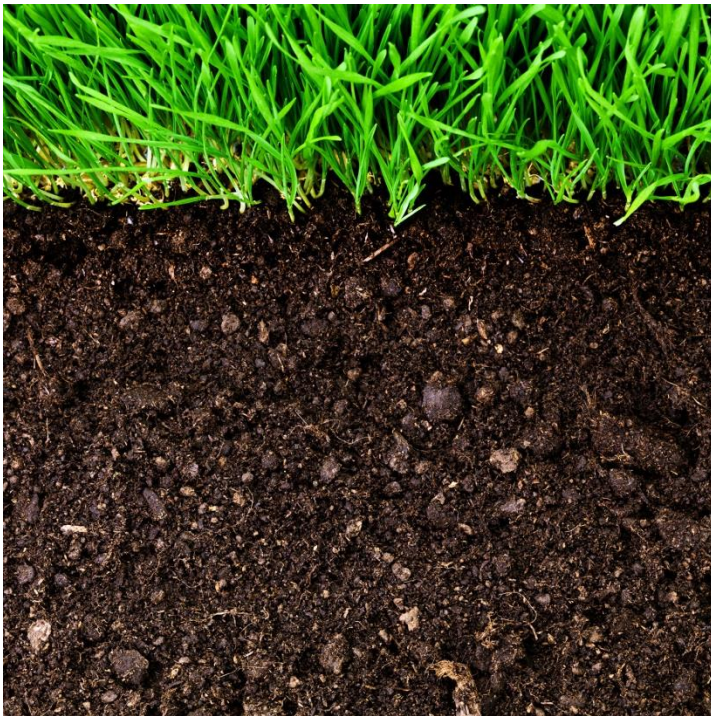
- \* **VÕÕRASTE BAKTERITE VÄLJATÕRJUMINE**

# BAKTERID MEIE TOIDUS



# MULD

$10^8$  kuni  $10^9$  bakterit grammis mullas



$10^4$  kuni  $10^6$   
bakteriliiki  
grammis mullas

# ENDOFÜÜDID

Bakterid

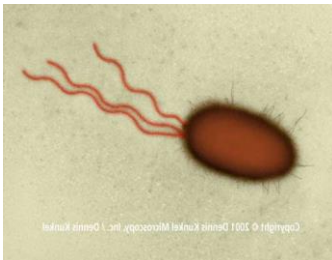
Seened

elavad taimes, kuid ei põhjusta haigusi

Seltskond väga dünaamiline, muutub sõltuvalt taime liigist, vanusest, kultiveerimisest.

$10^4$  kuni  $10^5$  bakterit grammis värskes taimes

# Endofüüdid pääsevad taime läbi juure





# HÜDROPOONIKA



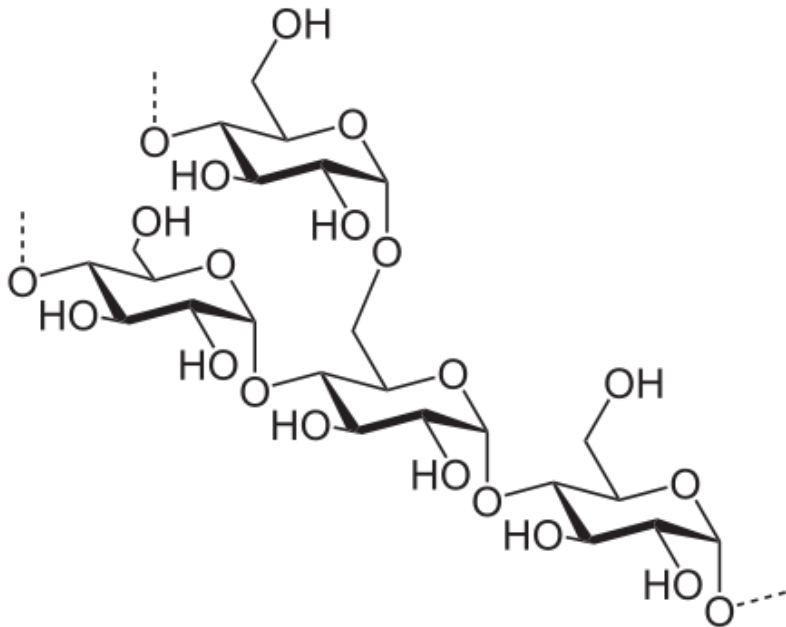


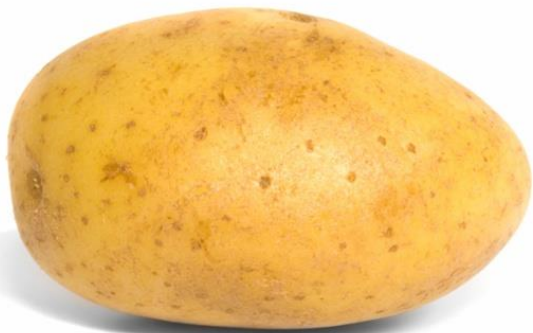
## Tähelepanek

Bakteriseeliskond kartulis sarnaneb väga bakteriseeliskonnaga sooles

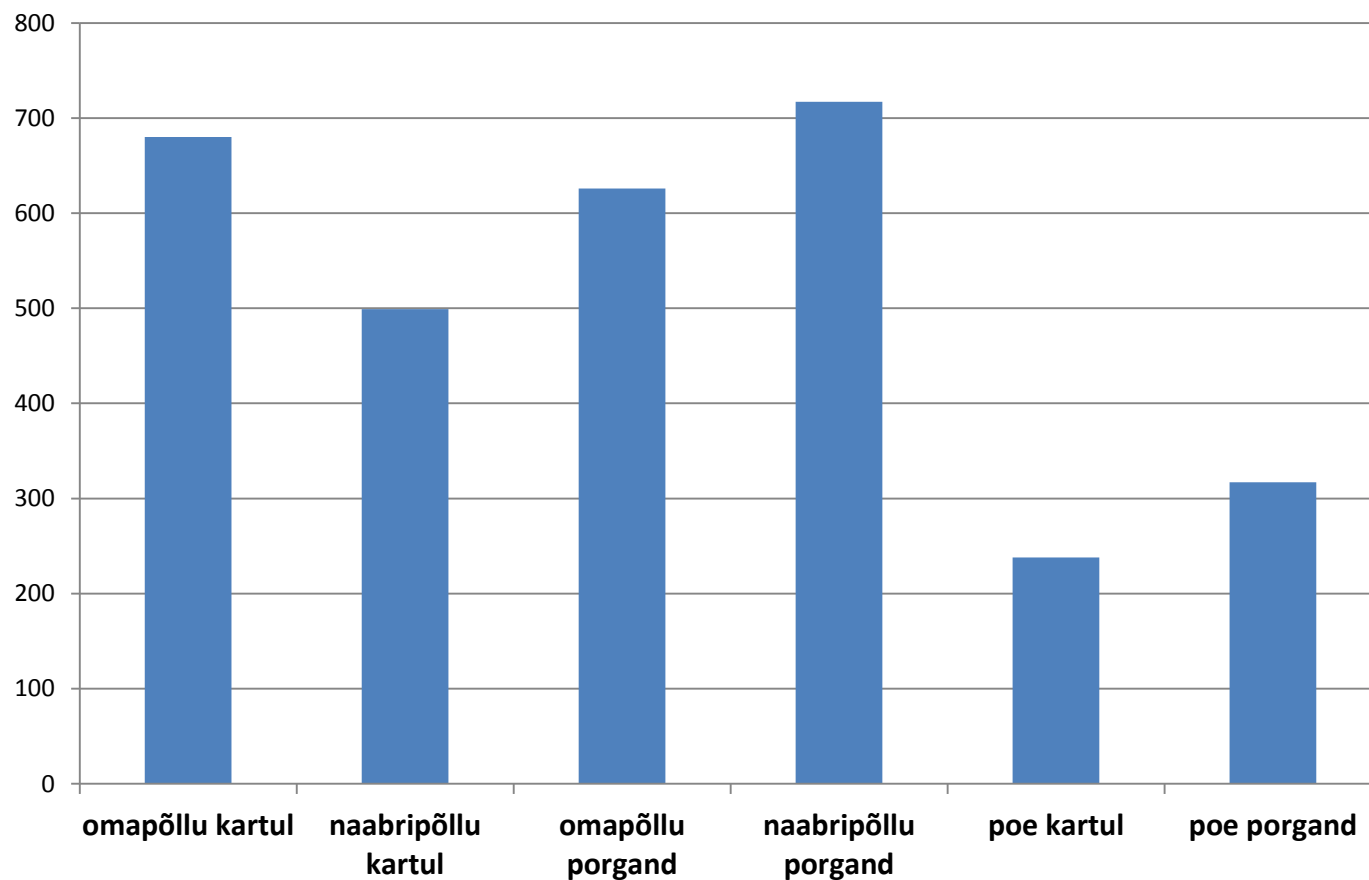
# TAIMES ON KOOS

## PRE- ja PROBIOOTIKUMID





## Bakteriliigid (OTU 97%)



**ME OLEME AEGADE ALGUSEST BAKTERITEGA KOOS ELANUD**

**INIMENE EI OLE MITTE ORGANISM, VAID ÖKOSÜSTEEM**

**ENAMIKUL JUHTUDEL MÕJUTAB MEID ROHKEM BAKTERITE  
MITMEKESISUS KUI ÜKSIK BAKTERILIIK**

LÄÄNELIK ELUVIIS



Keskkonna mikrobioloogilise mitmekesisuse vähenemine

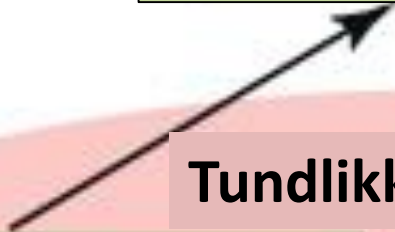


Inimese mikrobiota mitmekesisuse kahanemine

**Tundlikkus haigustele**

krooniline põletik

Immuunsüsteemi vale aktivatsioon



KUI TEIL ON SIISKI LÄÄNELIKUD ELUVIISID

(ELATE EESTIS):

ON ALLERGIATE SAGEDUS KÕRGE

SELLE OLUKORRAGA ON VAJA HAKKAMA SAADA

ALLERGEENIDE TESTIMINE & TEATUD TOIDUAINETE VÄLTIMINE

**ICOSAGEN**





Euroopa Liidu  
struktuuritoetus



Eesti tuleviku heaks



# ALLERGOFOOD

BIOTEHNOLOOGILISTE MEETODITE ARENDUS TOIDUALLERGEENIDE SEIREKS