

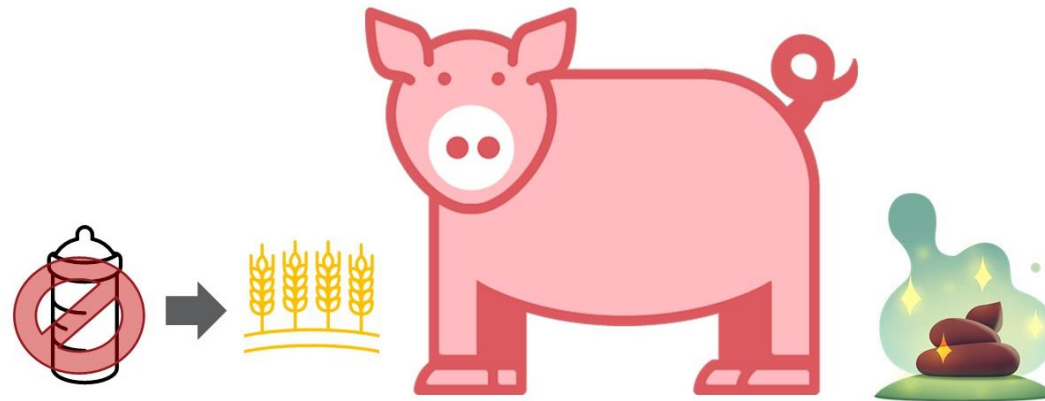
Avvänjning av grisar utan zinkoxid

Tarmflorans roll vid avvänjning

Mikaela Klahr Fritz

Veterinär, Doktorand

Avdelningen för djurhälsa och antibiotikafrågor, Statens veterinärmedicinska anstalt
Institutionen för kliniska vetenskaper, Sveriges lantbruksuniversitet



Innehåll

- 01** Bakgrund
- 02** Provtagning på gårdar
- 03** Infektionsförsök
- 04** Avslutning



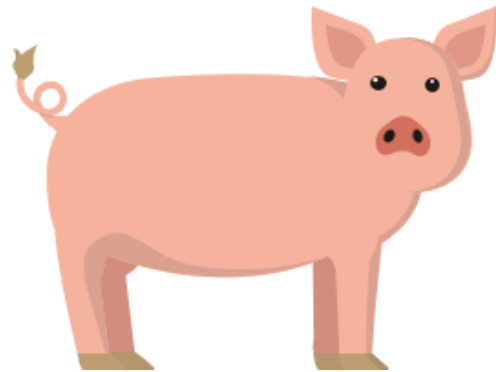
Foto: Evelina Edén/SVA

Bakgrund - Avvänjning av grisar

- Smågrisarna skiljs från suggan efter 32 dagar i genomsnitt
- Snittvikt vid avvänjning 10-12 kg



**Avvänjning
är en stor
utmaning!**

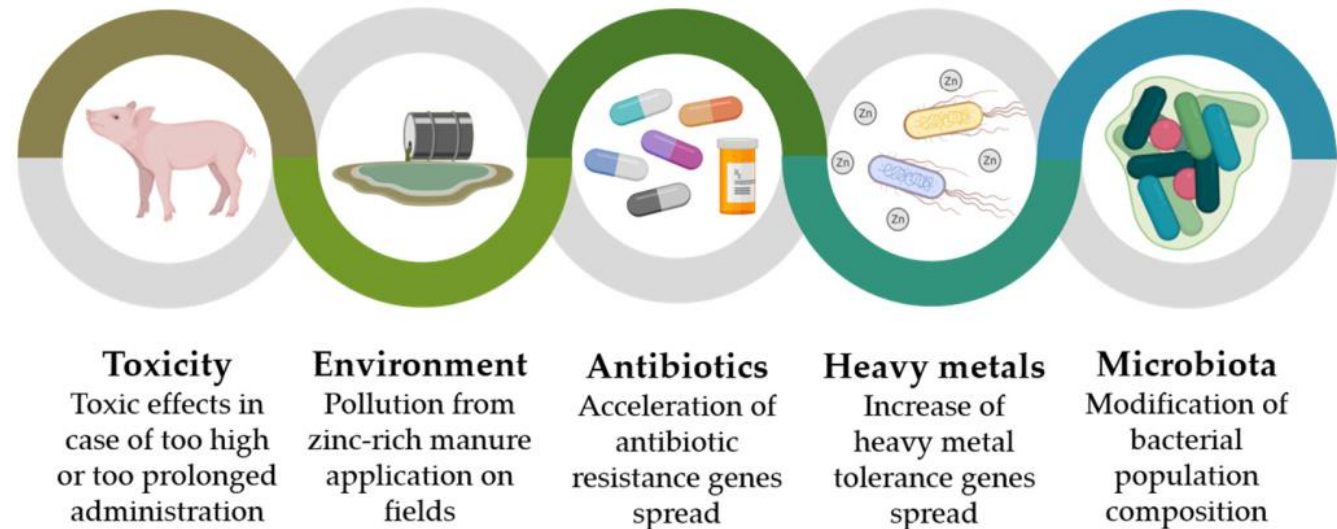


Bakgrund

- Zinkoxidförbud inom EU juni 2022

- Högdoserad zinkoxid (ZnO)
 - 2500 ppm i fodret i 14 dagar efter avvänjning
 - Gödsel - Risk för ackumulation i marken

- I resultaten från en studie 2020 använde ca 50% av svenska besättningar ZnO



Bakgrund

- Avvänjningsdiarré

- Multifaktoriell sjukdom
 - Ny kost
 - Inte längre lokalt verkande antikroppar från soggans mjölk
 - Skötsel- och omgivningsfaktorer
- Framförallt orsakad av toxinproducerande *Escherichia coli* bakterier



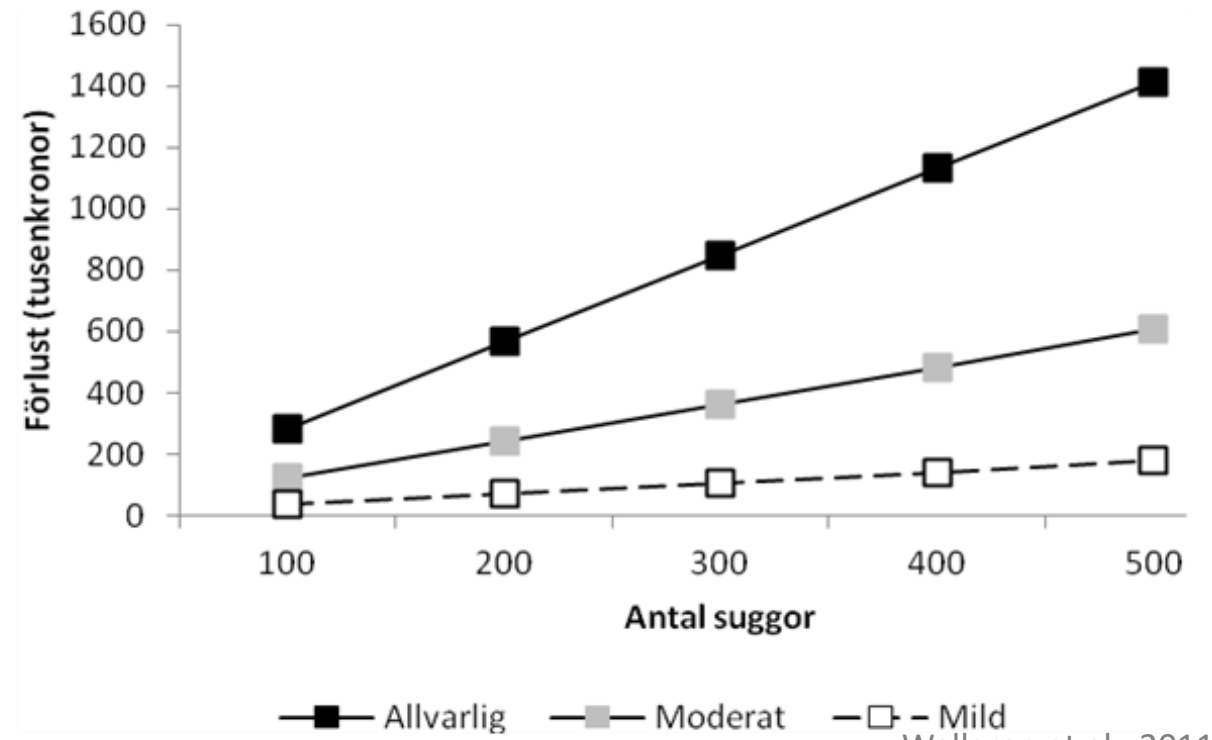
Ref: Fairbrother JM, Nadeau, E. Colibacillosis. In: Zimmerman JJ, Karriker LA, Ramirez A, Schwartz KJ, Stevenson GW, Zhang J, editors. Diseases of Swine. 11th ed; 2019. p. 807-34.

Bakgrund

- Konsekvenser avvänjningsdiarré

- Nedsatt djurvälfärd
- Behöver antibiotikabehandling
- Ekonomisk förlust

Årlig skattad förlust pga avvänjningsdiarré på besättningsnivå i medeltal



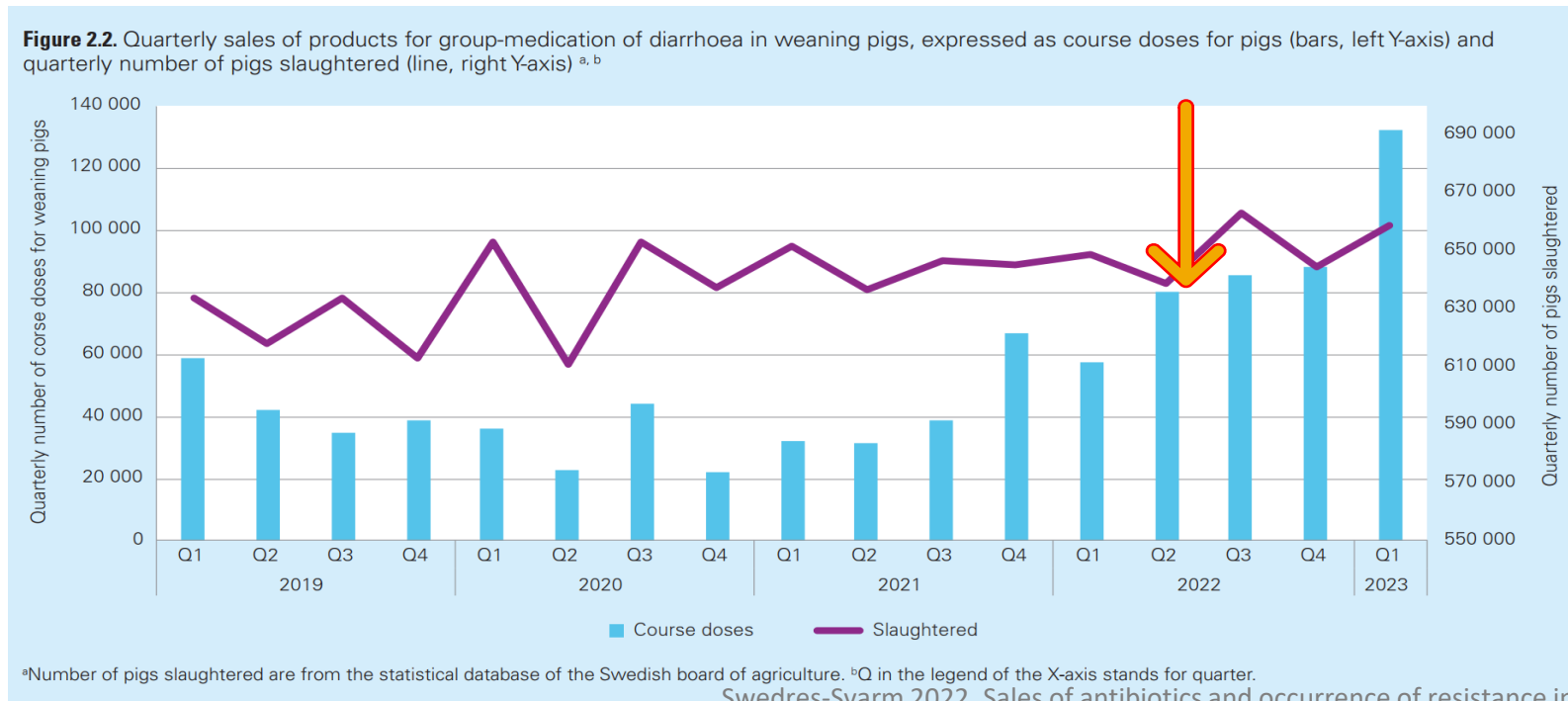
Wallgren et al., 2011

Bakgrund

- Konsekvenser avvänjningsdiarré

- Nedsatt djurvälfärd
- Behöver antibiotikabehandling
- Ekonomisk förlust

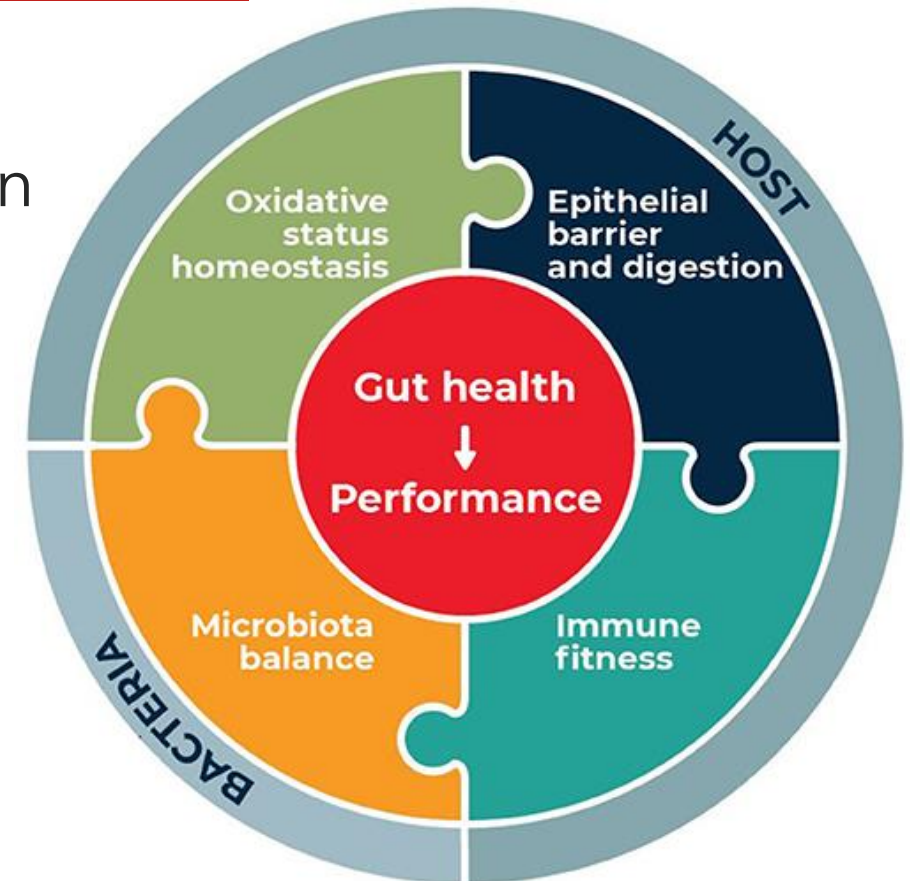
Kvartalsvis försäljning av antibiotika för behandling av avvänjningsdiarré



Bakgrund - Vad är tarmflora?

Effekt av avvänjning på diversiteten hos coliforma bakterier

- Alla mikroorganismer i mag-tarmkanalen
 - 500–1000 olika arter – främst bakterier
 - Ungefär 10^{14} bakterier !
- Påverkar värdjurets hälsa och tillväxt

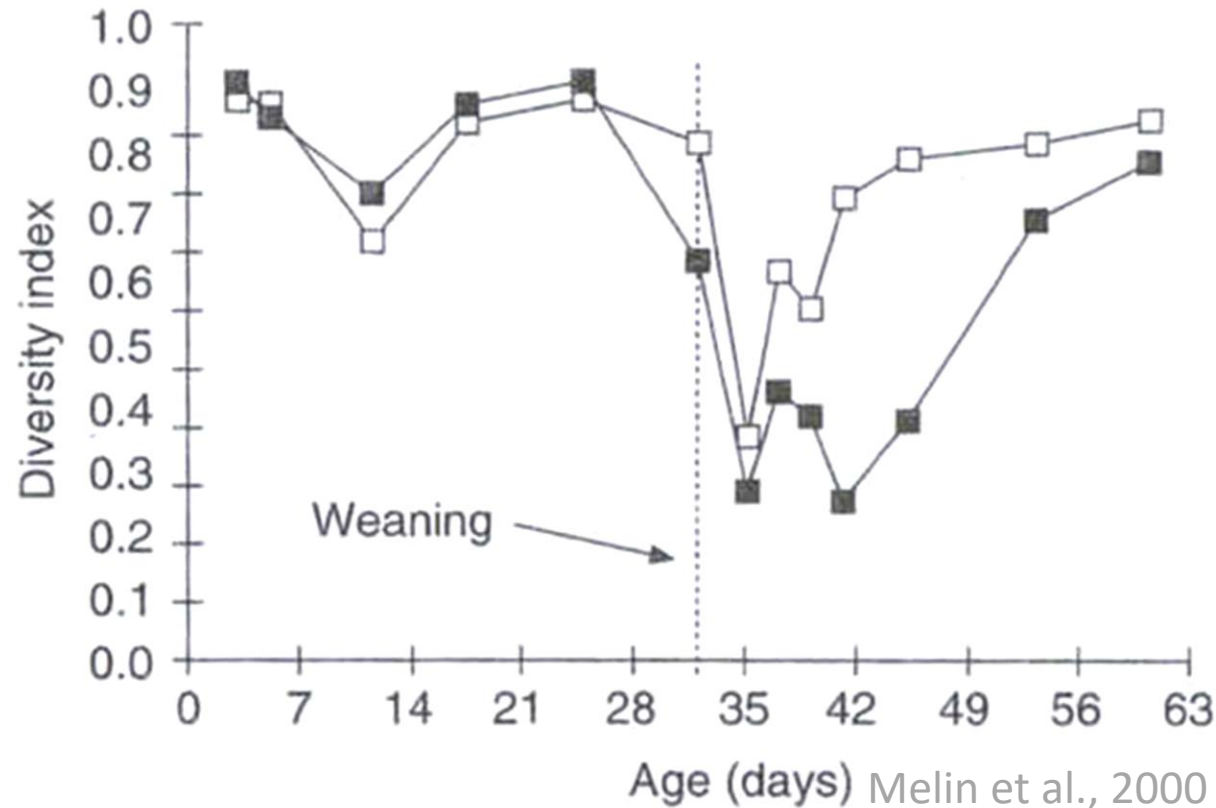


From: Chalvon-Demersay *et al.*, 2021
<https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/deed.en>

Ref
 Savage, 1977 <https://doi.org/10.1146/annurev.mi.31.100177.000543>
 Xu and Gordon, 2003 <https://doi.org/10.1073/pnas.1734063100>
 Gresse *et al.*, 2017 <https://doi.org/10.1016/j.tim.2017.05.004>

Bakgrund - Vad är tarmflora?

Effekt av avvänjning på diversiteten hos coliforma bakterier



Ref
 Savage, 1977 <https://doi.org/10.1146/annurev.mi.31.100177.000543>
 Xu and Gordon, 2003 <https://doi.org/10.1073/pnas.1734063100>
 Gresse et al., 2017 <https://doi.org/10.1016/j.tim.2017.05.004>



From: Chalvon-Demersay *et al.*, 2021
<https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/deed.en>

Provtagning på gårdar

- Rektalsvabbar från friska grisar från tre olika besättningar:
 - Ingen avvänjningsdiarré
 - Intermittenta problem
 - Högdoserad ZnO



Dag 0

Dag 3

Dag 7

Dag 10

Dag 14

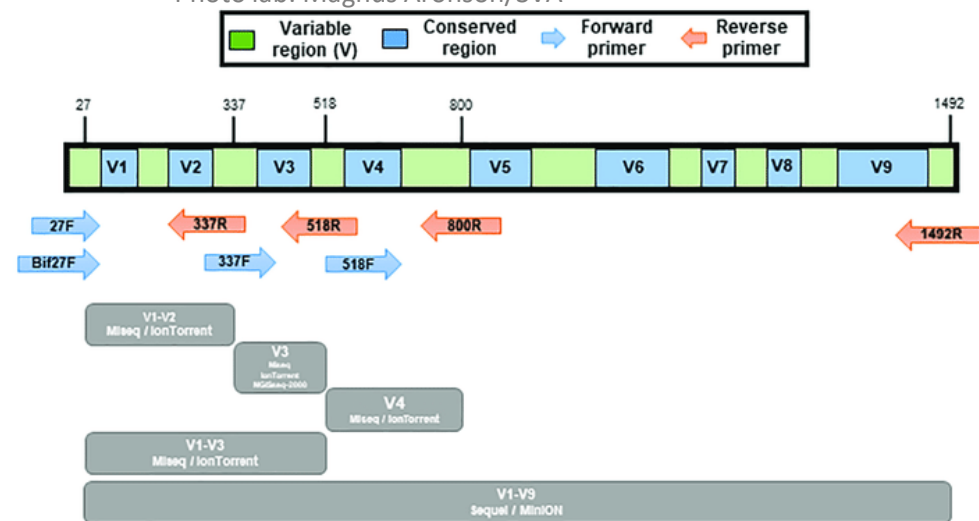
Dag 21

Analys av prover - sekvensering

- Uppskattningsvis kan åtminstone 50% av tarmfloran inte växa utanför mag-tarmkanalen
- Next-Generation Sequencing
- Sekvensering av 16S-rRNA-genen hos bakterier



Photo lab: Magnus Aronson/SVA



Ref.

Shanahan F, 2002, doi:10.1053/bega.2002.0342

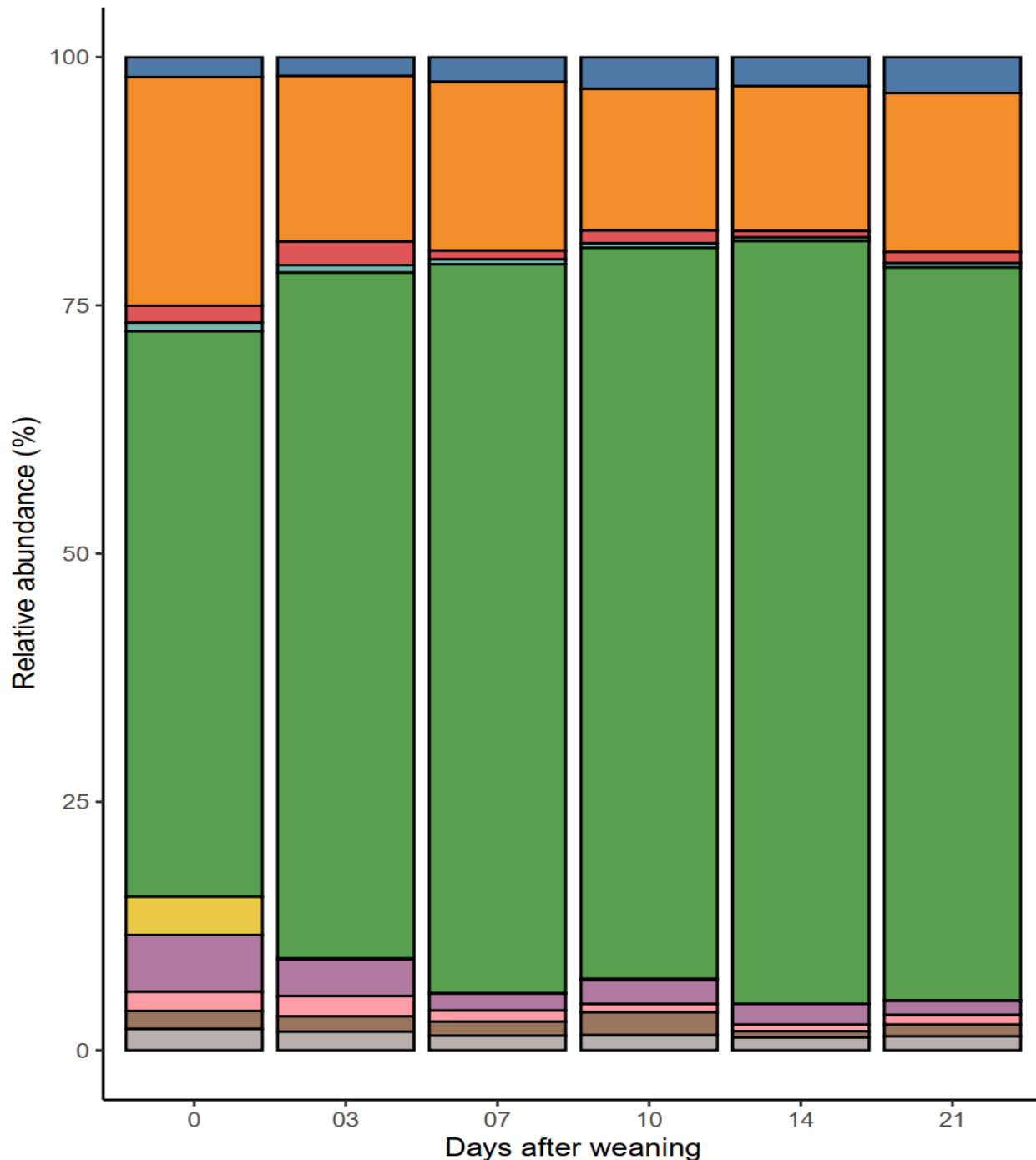
Sears C.L., 2005, doi: 10.1016/j.anaerobe.2005.05.001

From: Park, C et al., 2021

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

Resultat

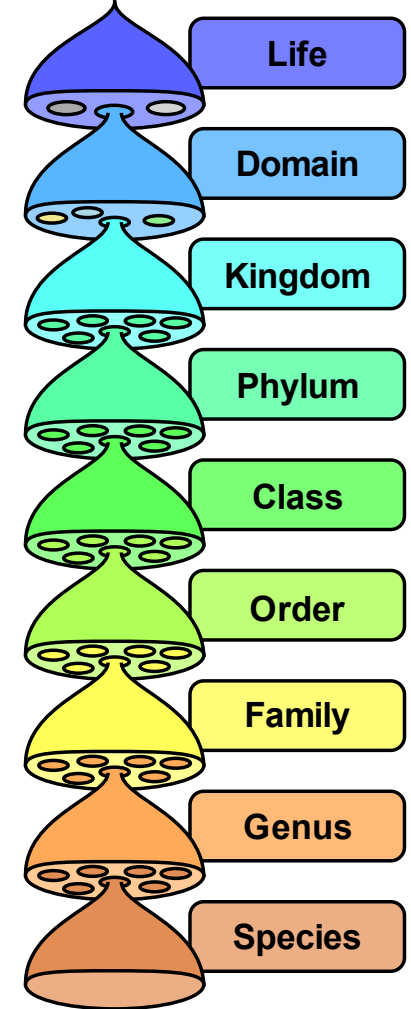
- Relative abundance: Fylum-nivå



192 rektalsvabbprov från 32 friska grisar från tre besättningar



- Phylum
- Actinobacteriota
 - Bacteroidota
 - Campylobacterota
 - Desulfobacterota
 - Firmicutes
 - Fusobacteriota
 - Proteobacteria
 - Spirochaetota
 - Verrucomicrobiota
 - Other



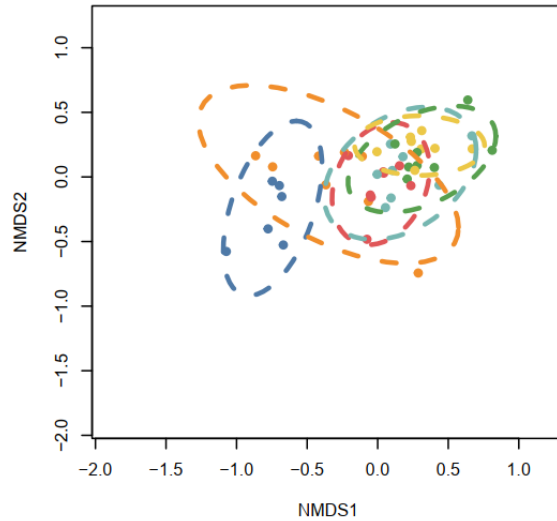
By: Peter Halasz



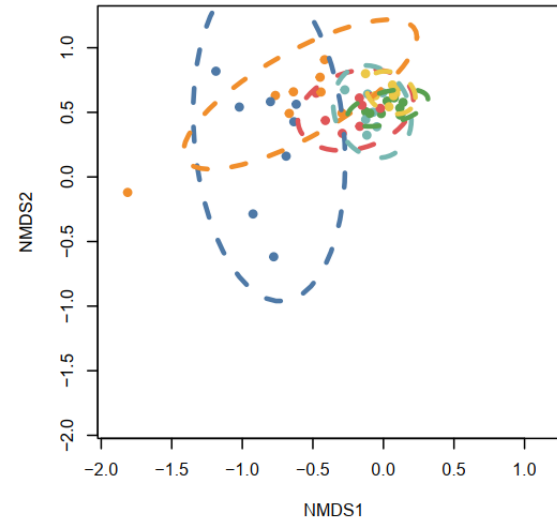
Resultat

- Non-Metric dimensional scaling (NMDS)

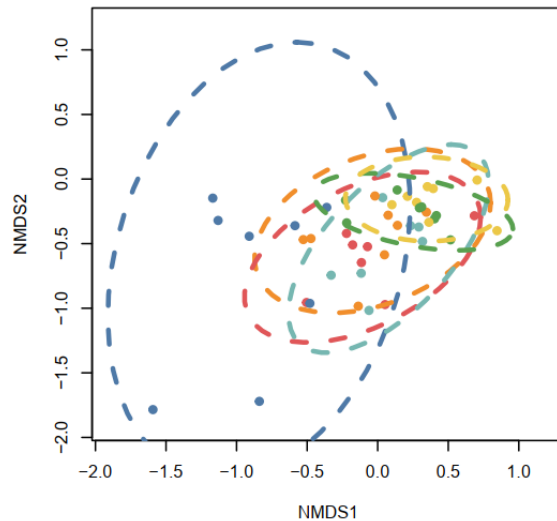
Besättning 1 provt A



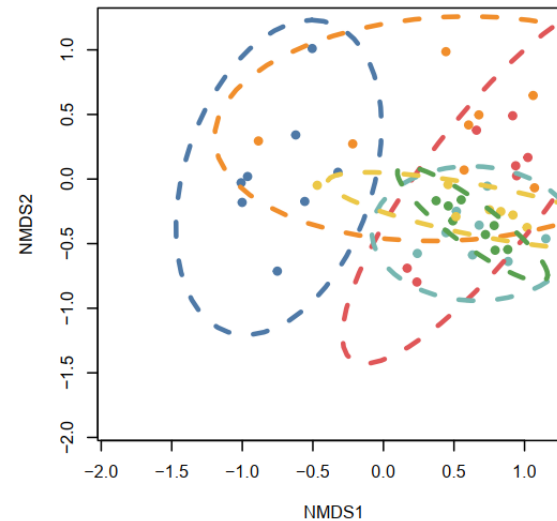
Besättning 1 provt B



Besättning 2



Besättning 3



- 0 days
- 3 days
- 7 days
- 10 days
- 14 days
- 21 days

192 prover från 32 friska grisar

Besättning 1 provtagning A & B

Inga problem med
avvänjningsdiarré

Besättning 2

Intermittenta problem med
avvänjningsdiarré

Besättning 3

Gav ZnO 2500 ppm i 14 dagar
efter avvänjning

Infektionsförsök

- Test av åtgärder för att motverka avvänjningsdiarré samt utvärdera effekt på tarmfloran
 - Standardiserad miljö
 - Exponerade för sjukdomsframkallande E.coli
- Prebiotisk torv
- Organiska syror i vatten
- Specialfoder

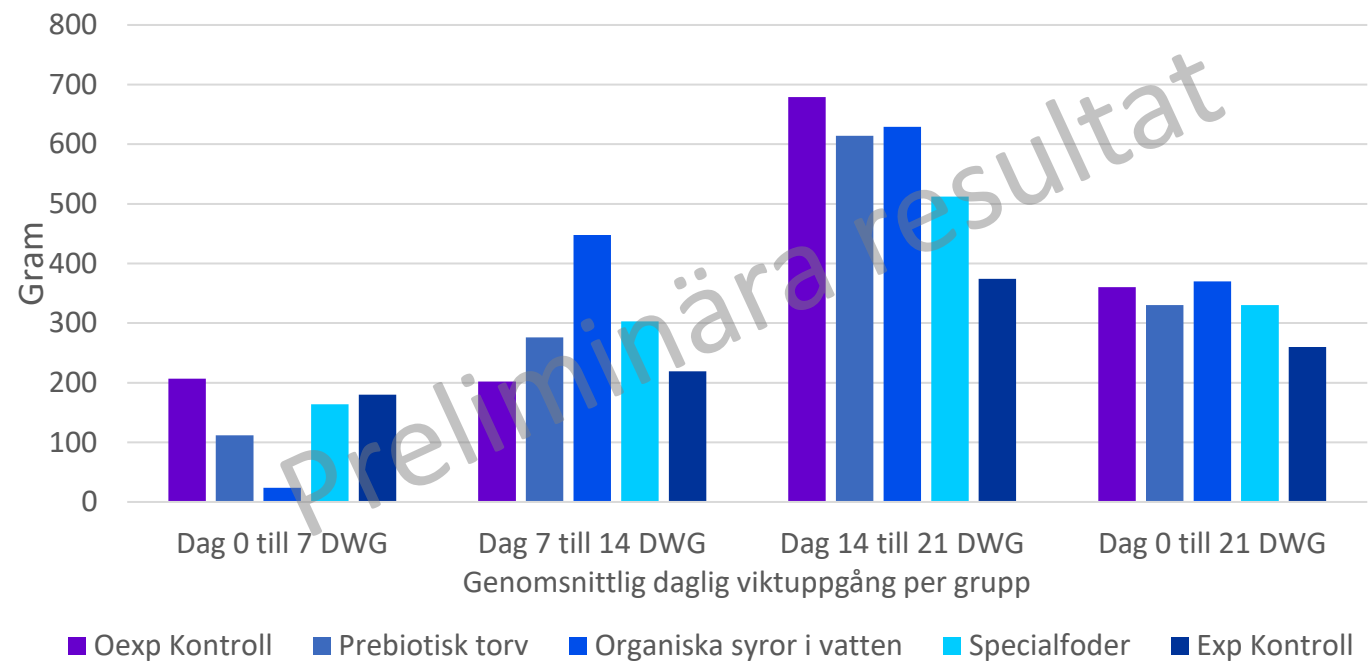


Infektionsförsök - Genomförande

- 30 grisar från en konventionell besättning med gott hälsoläge
- Fem rum: Tre för olika åtgärder samt ett för oexponerad kontroll och ett för exponerad kontroll
- Kliniska parametrar, temperatur, blodprov, vikt
- Rektalsvabbprov för sekvensering



Infektionsförsök - Preliminära resultat



Avslutning

Ökad förståelse för vad som händer i tarmen i samband med avvänjning

Tarmfloran blir gradvis mer lika mellan grisar

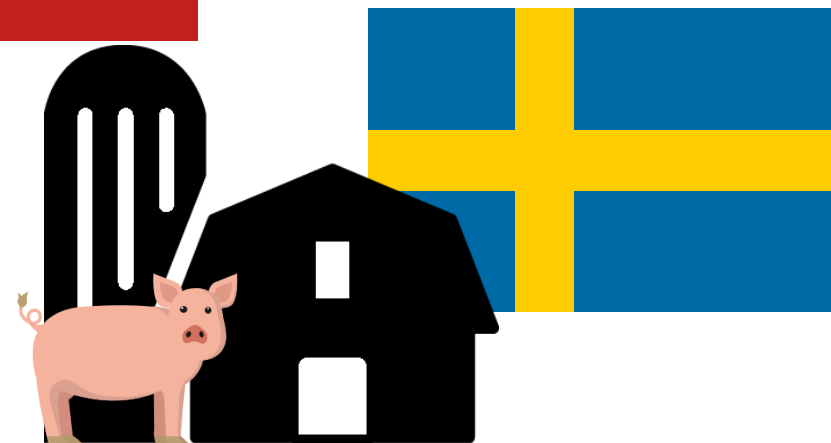
Exponerad kontrollgrupp hade sämst tillväxt - kan vara effekt av förebyggande åtgärder

Fler spännande resultat kommer!

Tack för uppmärksamheten!



Stiftelsen
Lantbruksforskning



Kontakta
mig!

mikaela.klahr.fritz@sva.se



Inför ändrad lagstiftning - Avvänjning av grisar utan zinkoxid kräver nya strategier

SLF-ansökan O-20-20-445

Mikaela Klahr Fritz

Veterinär, Doktorand

Avdelningen för djurhälsa och antibiotikafrågor, Statens veterinärmedicinska anstalt
Institutionen för kliniska vetenskaper, Sveriges lantbruksuniversitet

Handledargrupp:

Marie Sjölund, Docent
Huvudhandledare

Per Wallgren, Professor
Projektledare, bitr handledare

Thomas Rosendal, PhD
Bitr handledare

Mikael Leijon, Docent
Bitr handledare

Axel Sannö, PhD, Dipl ECPHM
Bitr handledare

Övriga i projektgruppen:

Gunnar Johansson
Gård&Djurhälsan

Jeanette Elander
LRF

Kerstin Sigfridson
Lantmännen

Christina Greko
SVA



- All photos in this presentation are taken by the presenting author unless stated otherwise.
- Illustrations without attribution are from Microsoft 365 or from a creator that has revoked copyright.
- Logos used are subject to copyright by the organisation providing them.
- Figures/graphs without attribution are created by the presenting author in collaboration with co-authors.

