

Hokverrijking: gezond of gedoe?

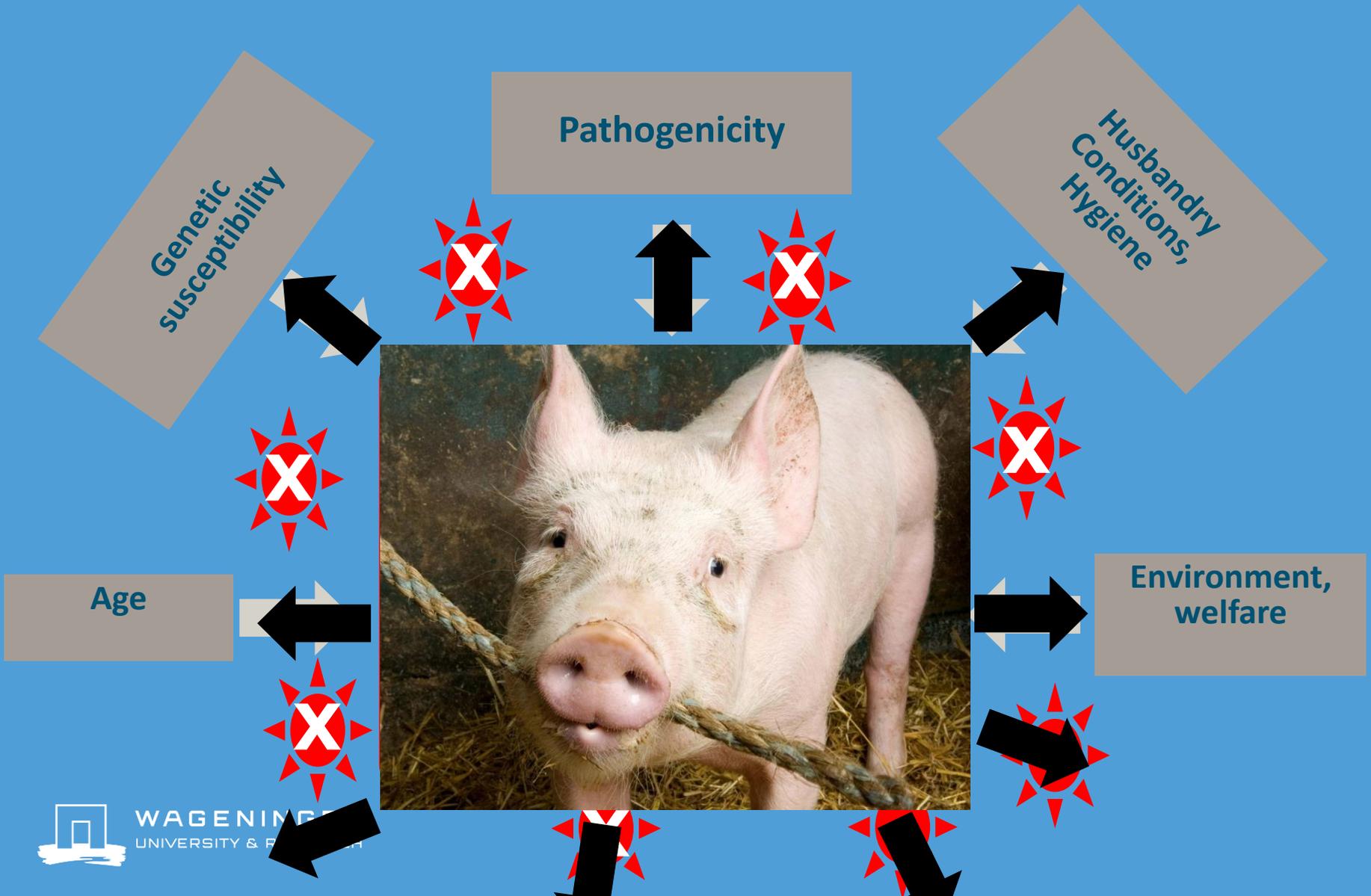
Ingrid van Dixhoorn (Wageningen Livestock Research)



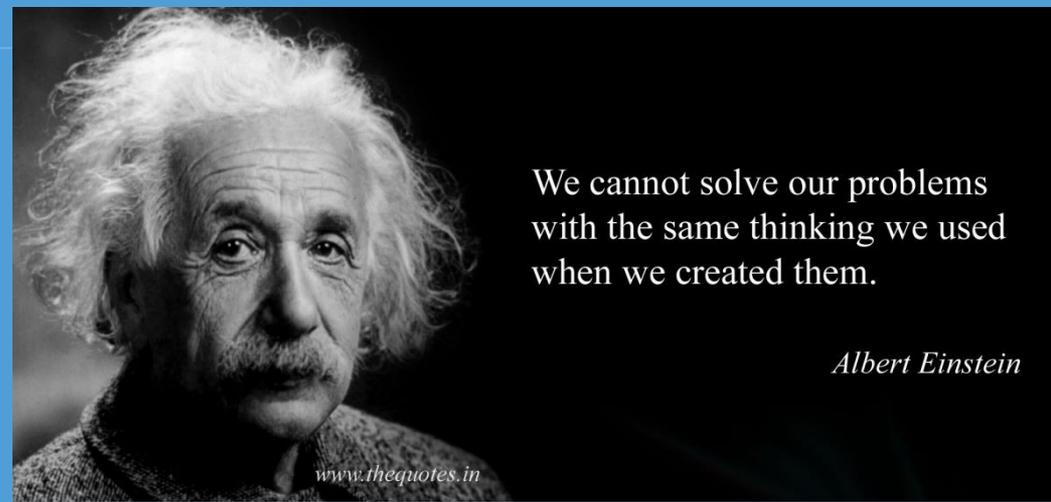
Presentatie

- Achtergrond van het onderzoek
- Experiment: invloed van hokverrijking op ziektegevoeligheid
 - Opzet proef
 - Resultaten
 - Conclusies
- Hokverrijking, hygiëne en stof
- Discussie

Achtergrond ziektegevoeligheid

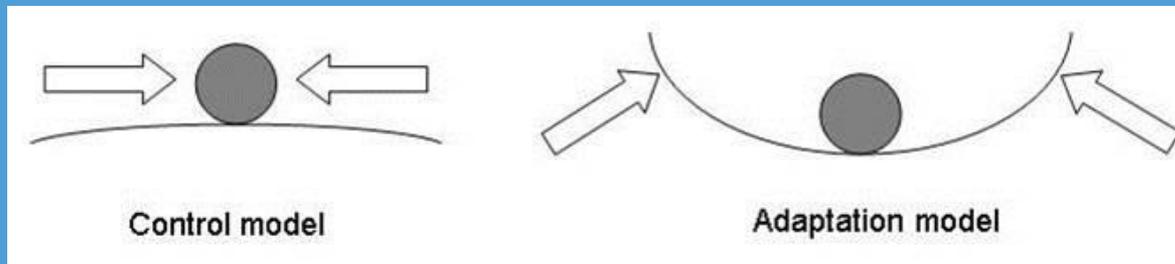


Strategie shift



- **Controle Model:** gericht op de oorzaken
- **Adaptatie Model:** gericht op de consequenties

De **impact** van verstoringen / bedreigingen beperken



Ten Napel et al.

Invloeden van 'Early life experiences' op ziekte gevoeligheid

■ The Knowns

- Colostrum, vaccinatie
- Nutritionele requirements
- Klimaat

■ The Suspected

- Environmental conditions
- Social conditions

Enriched housing reduces disease susceptibility to co-infection (PRRSV and *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *App*) in young pigs, van Dixhoorn *et al*, Plos ONE, 2016

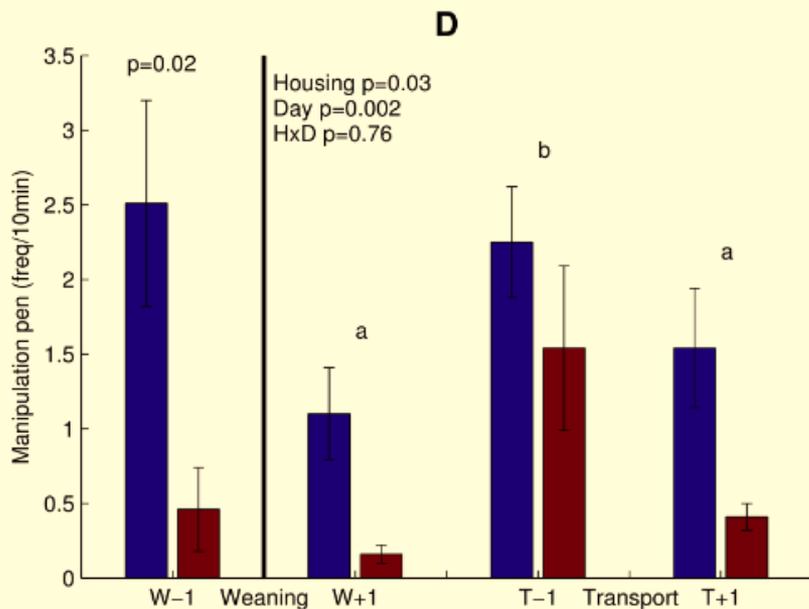
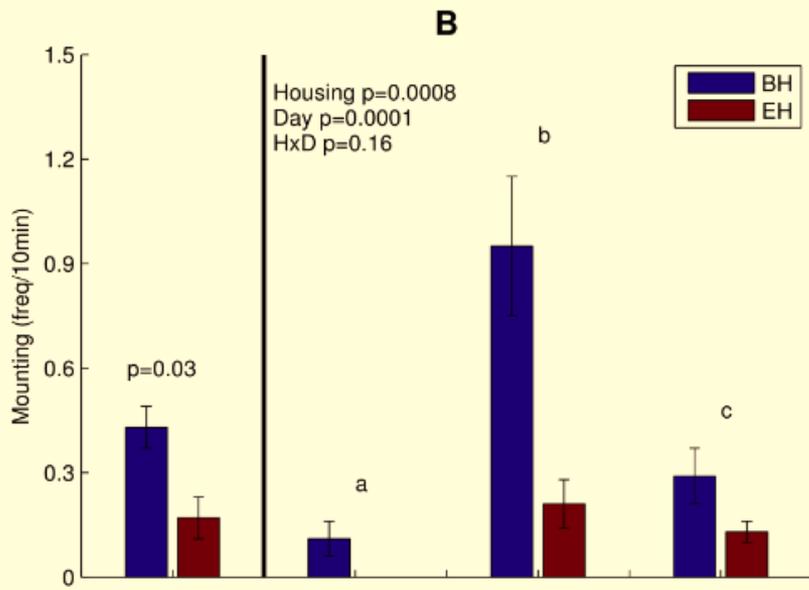


Opzet

- Bestraald verrijkmateriaal
- Mest dagelijks eruit geschept en schoongemaakt
- Verversing materialen
- Sociale verrijking vóór het spenen
- Menggen na het spenen
- Transport andere faciliteit
- Infectie







Verschillen in gedrag

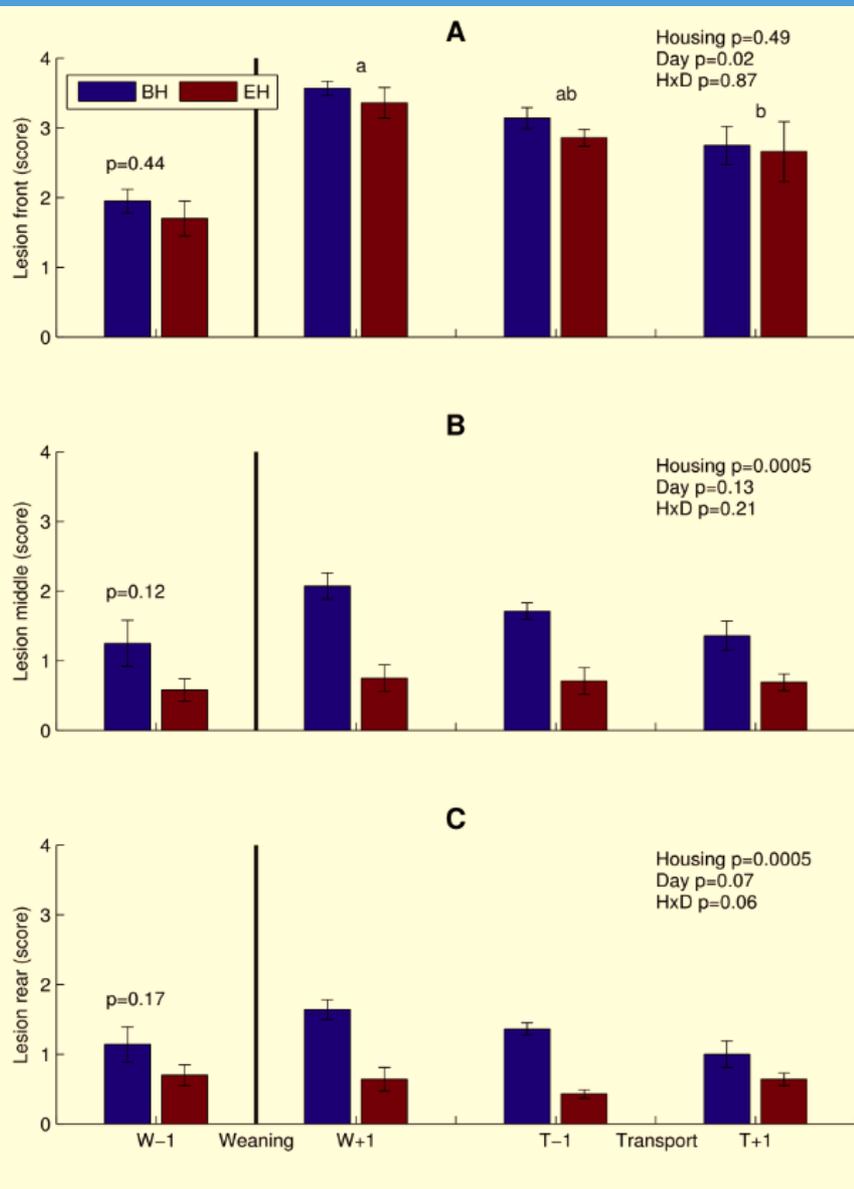
BH and EH pigs (frequencies/pig/10min, averages \pm SEM)

- (A) Oral manipulation
- (B) Mounting
- (C) Aggression
- (D) Manipulation pen
- (E) Play
- (F) Social behavior

Verrijkt: minder frustratie
gerelateerd gedrag

HxD: housing-day interaction effect

Huidkrassen



(A) Front

(B) Middle

(C) Rear of the body

Vooral midden en achterkant bij conventioneel (blauw) gehouden dieren hogere "kras score"

HxD: housing-day interaction effect. Day effects are indicated as 'a' and 'b', bars with no common superscript differ significantly ($p < 0.05$).

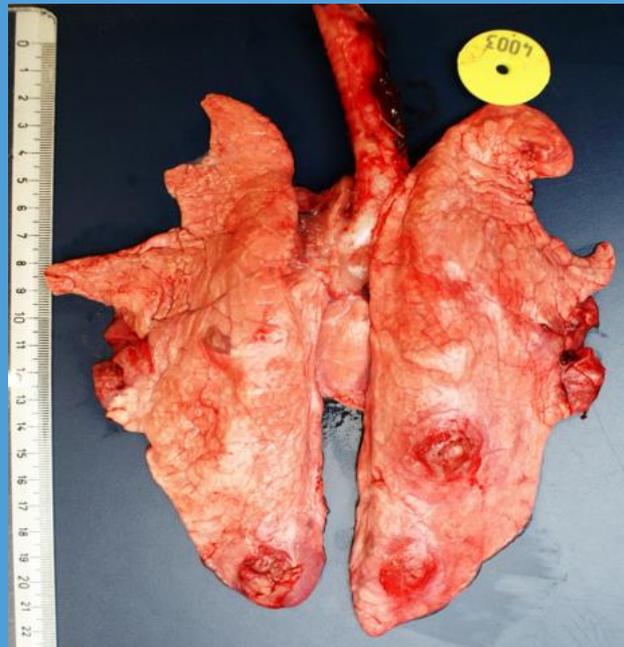
PRRSV infectie (links) A.pp infectie (rechts)



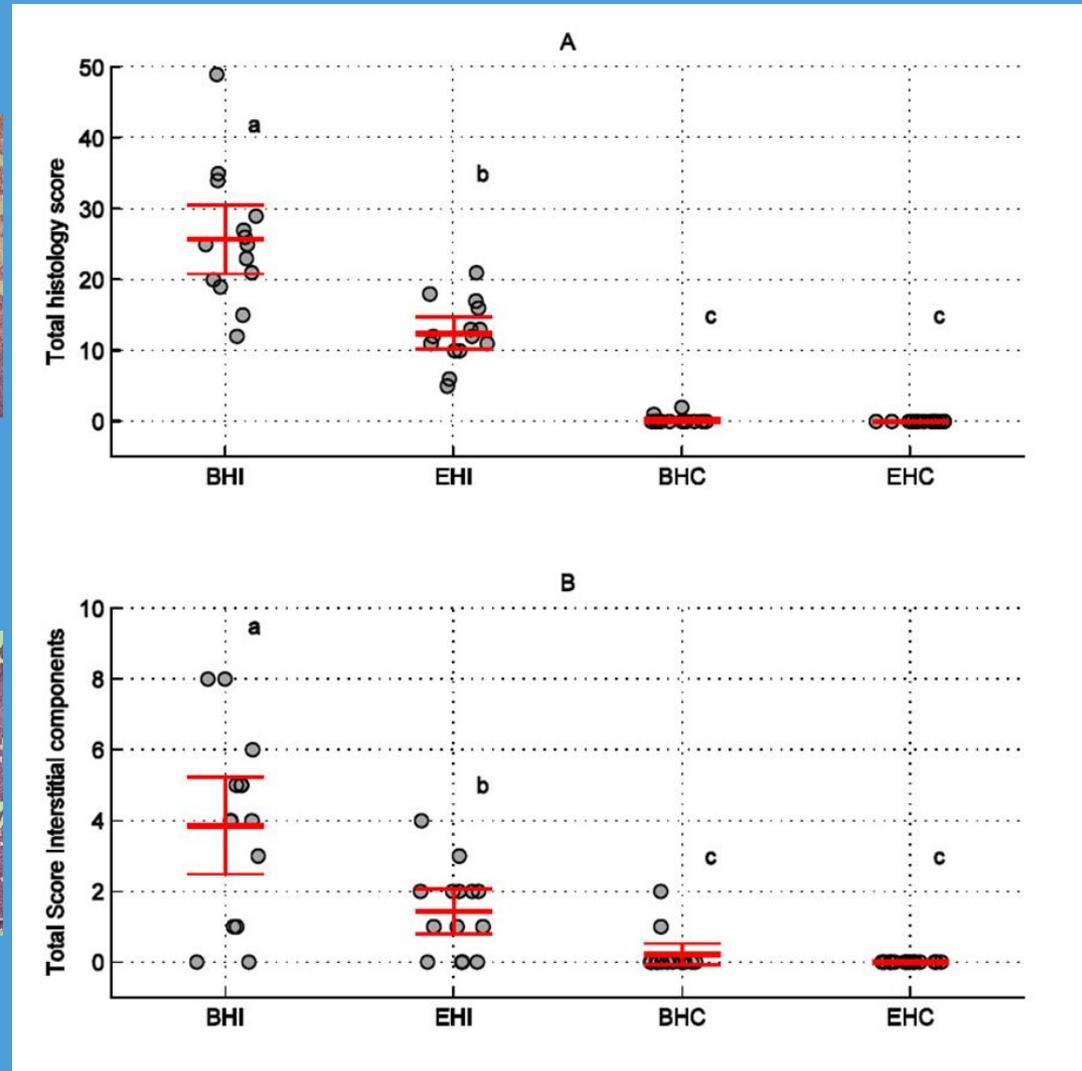
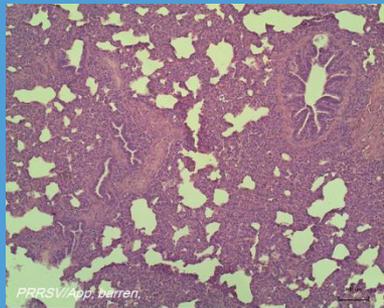
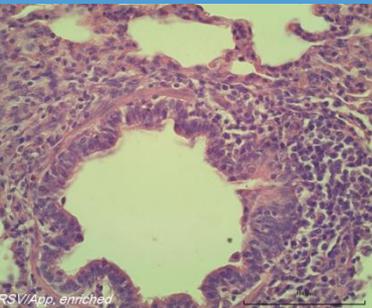
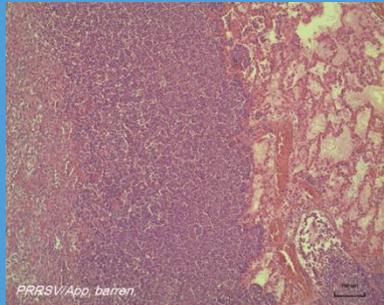
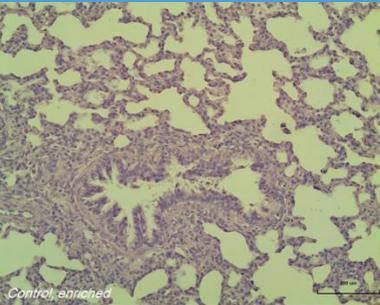
Resultaten pathologie en bacteriologie

	BHI pigs (%)	EHI pigs (%)	p- value ¹
Pigs with lung lesions	57.1	7.1	*
re-isolated <i>A. pp</i>	35.7	7.1	NS

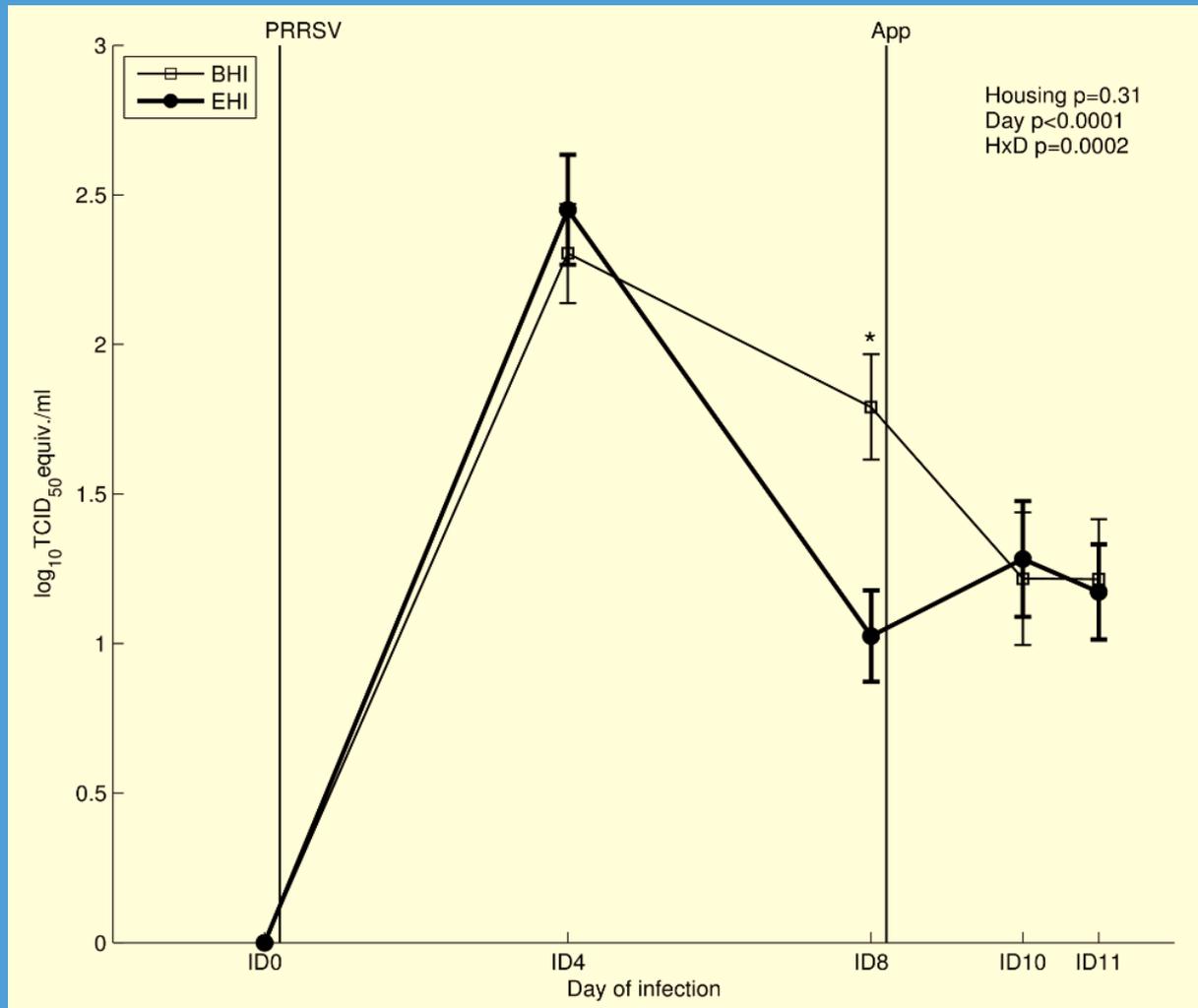
* $P < 0.05$, NS $P > 0.1$ BHI: Barren Housed Infected, EHI: Enriched Housed Infected



Resultaten Histologie



Resultaten Virologie ('Virale clearance')



PRRSV qRT-PCR serum in BHI and EHI pigs (Averages \pm SEM). Moments of infections PRRSV at ID0 and *A. pleuropneumoniae* at ID8. *(P<0.05)



Overige resultaten

- Lichaamstemperatuur
- Sickness behaviour
- Groei
- Immunologische parameters
 - Bloed
 - Longspoelingen

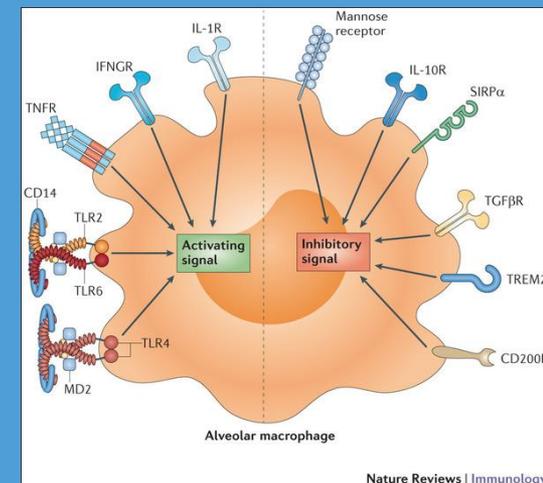


Samenvattend

- Verbeterde (sociale en omgeving) verrijking, verlaagt ziektegevoeligheid in varkens voor een co-infectie van virus en bacterie
- PRRSV gerelateerde verschillen
 - Snellere viral clearance
 - Histologisch minder typisch PRRSV beeld
- App gerelateerde verschillen
 - Minder laesies in de longen
 - Minder ernstige weefselschade in de longen

Immunologie – Beter immunologic state

- Bloed
 - Meer WBC, lymfocyten, NK en cytotoxische T-cellen
 - Snellere daling Cytotoxische T cellen en NK cellen na PRRSV infectie
 - Minder heftige reactie na App infectie van granulocyten en monocyten
- Longspoeling vloeistof
 - Zelfde strategie na infectie
 - Relatief minder TLR4+ macrofagen



Welzijn – “psychologische state”

Verrijkt gehouden dieren

- Minder frustratie gerelateerd gedrag
- Minder agressie gerelateerd gedrag
- Minder last van challenges

Invloed van stress op het immuunsysteem?



Temperatuur “fysiologische state”

- Verrijkt gehouden dieren
 - Lagere lichaamstemperatuur

Relatie met verschil in stressniveau?

Isolerende werking van verrijkingsmateriaal?

Effect op het immuunsysteem?



Effect hokverrijking

- Immunologische prikkeling
- Diversiteit in micro fauna
- Early life experience
- Verbeterd welzijn
- Comfort (klimaat)
- Hygiëne
- Infectiedruk
- STOF?



Stof voor Discussie

- Negatieve effecten van stof
- Nat houden wroetbak om stofvorming te reduceren
- Herkomst van de stof
- Microbioom – Diversiteit in micro fauna
- Voor het spenen, één ruimte
- Hygiëne
- Mest afvoer



Hokverrijking: Gezond of gedoe?



35 ways to kill innovation

1. Don't be ridiculous
2. We have already tried this
3. This is too expensive
4. That is impossible
5. That is not our responsibility
6. That is a too drastic change
7. We don't have time for this
8. This makes other things we do unnecessary
9. We are too small for this
10. This is not our problem
11. We have never tried this before
12. Let's be realistic
13. Why changing, everything goes well?
14. You are years ahead of your time
15. We are not ready for this yet
16. This is not in the budget
17. This is not according to our policies
18. We have to use the resources we have got
19. You can never make this happen
20. The management will never buy this
21. We will make a fool out of ourselves
22. Let's keep this for a while in our head
23. We always managed without it
24. Has somebody else tried this one?
25. In our organisation this will never work
26. Can you guarantee that this will work?
27. This idea is good, but you know our system..
28. This is the way we have done it for years
29. If we do this, than that should also be changed
30. This is something for later
31. Let somebody have a look on this
32. If this would be a good idea, somebody else would already have done it
33. We will never find somebody to do this for us
34. You will never find a customer for this
35. Since when are you the expert?

