

Amsterdam, 15 November '49

STATISTISCHE AFDELING

Voorlopig verslag groeiproeven met witte ratten. ¹⁾

1. Op verzoek van de Heer B. Wöstmann, Laboratorium voor Physiologische chemie, J.D. Meyerplein 3, is een spoed-onderzoek verricht betreffende door hem verschaftte gegevens omtrent groeiproeven met witte ratten. Een definitief verslag, met beschrijving van de gebruikte methode en eventueel resultaten van nader onderzoek, zal later worden opgesteld.

2. Groepjes van 12 ratten werden gedurende minstens 5 weken gevoed met verschillende rantsoenen, aangeduid met Ran, Ran G, Ran E, Ran F, Ran M en Ran N. De ratten worden onderscheiden in mannelijke (aangeduid door m) en vrouwelijke (aangeduid door v) en in: oorspronkelijke generatie (aangeduid door P), eerste volgende generatie (aangeduid door F_1) en tweede generatie (aangeduid door F_2).

Als groeigrootheid is voor dit voorlopig onderzoek alleen gebruik gemaakt van de groei van iedere rat gedurende de eerste vijf weken. Iedere groep leverde dan een reeks cijfers op; deze werden vergeleken met behulp van de toetsmethode van Mann and Whitney. ²⁾

3. Voor de beschrijving der resultaten wordt de volgende notatie gebruikt:

Voor "Ran" wordt de generatie en het geslacht genoteerd (b.v. (Pv) Ran G is: de met Ran G gevoede groep van vrouwelijke ratten van de oorspronkelijke generatie); door middel van het >-teken wordt significant verschil in groeisnelheid aangegeven, waarbij > betekent, dat de eerstgenoemde groep sneller groeit dan de tweede. De tussen haakjes genoteerde getallen stellen de bij de betreffende vergelijking behorende overschrijdingskans voor. Alle vergelijkingen, die beschouwd werden, zijn vermeld; alleen als significant verschil (overschrijdingskans $\leq 0,05$) gevonden werd is een >-teken gebruikt.

1) Door J. Hemelrijk

2) H.B. Mann en D.R. Whitney, On a test of whether one of two random variables is stochastically larger than the other, Am.Math.Stat. 18 (1947), p. 50-60.

huiskijde

STATISTISCHE AFDELING

- 2 -

Gevonden werd:

(Pm) Ran > (Pm) Ran G	(0,022)
(F, m) Ran > (F ₁ , m) Ran G	(0,004)
(F ₂ , m) Ran > (F ₂ , m) Ran G	(0,0001)
(F, v) Ran > (F ₁ , v) Ran G	(0,004)
(F ₂ , v) Ran > (F ₂ , v) Ran G	(0,0015)
(Pm) Ran > (Pm) Ran E	(0,035)

Vergelijkingen, die (met deze toets) geen significant resultaat opleveren zijn:

(Pv) Ran - (Pv) Ran G
(Pv) Ran - (Pv) Ran E
(Pm) Ran - (Pm) Ran F
(Pm) Ran - (Pm) Ran M
(Pm) Ran - (Pm) Ran N
(Pv) Ran - (Pv) Ran F
(Pv) Ran - (Pv) Ran M
(Pv) Ran - (Pv) Ran N

Ran F, Ran M en Ran N geven een snellere groei dan Ran, maar het verschil kan, voorzover thans te zien, aan het toeval geweten worden.

4. Interpretatie van deze resultaten.

Uit het verkregen resultaat kan geconcludeerd worden, dat Ran G een aanzienlijk tragere groei geeft, dan Ran, vooral in de generaties F₁ en F₂. Van Ran E kan dit niet met een dergelijke stelligheid gezegd worden, hoewel het resultaat

$$(Pm) Ran > (Pm) Ran E \quad (0,035)$$

zeker een aanwijzing in deze richting is. Bij de vrouwelijke dieren werd dit echter niet bevestigd en van de volgende generaties waren geen proeven met deze voeding verricht.

5. Ter aanvulling werden nog de groepen

- (Pm) Ran, (F₁, m) Ran en (F₂, m) Ran;
- (Pv) Ran, (F₁, v) Ran en (F₂, v) Ran;
- (Pm) Ran G, (F₁, m) Ran G en (F₂, m) Ran G;
- (Pv) Ran G, (F₁, v) Ran G en (F₂, v) Ran G

met elkaar vergeleken. Hierbij bleken de volgende significante verschillen te bestaan:

(Pm) Ran > (F, m) Ran	(0,03)
(Pm) Ran > (F ₂ , m) Ran	(0,016)
(Pm) Ran G > (F, m) Ran G	(0,002)
(Pm) Ran G > (F ₂ , m) Ran G	(0,0006)
(Pv) Ran G > (F ₁ , m) Ran G	(0,004)
(Pv) Ran G > (F ₂ , v) Ran G	(0,003)

terwijl de overige vergelijkingen geen significante verschillen opleverden.

Deze verschillen kunnen niet aan verschil in voeding geweten worden, daar nu de vergeleken groepen hetzelfde voedsel kregen. De groepen F en F hebben echter een kleiner begingewicht dan de generatie P, hetgeen misschien ~~een~~ een langzamere groei gedurende de 5 weken, waarin gemeten is, in de hand werkt. Bovendien kunnen seizoeninvloeden hebben meegewerkt. De groei van de generaties F en F ten opzichte van P is echter bij de met Ran G gevoede ratten nog meer vertraagd dan bij de met Ran gevoede, hetgeen weer wijst op de mindere voedingswaarde van Ran G ten opzichte van Ran.

6. Bij het verrichte voorlopige onderzoek is aangenomen, dat de kleine verschillen in de begingewichten van de ratten binnen iedere generatie verwaarloosd kunnen worden. Bij het geringe aantal proefnemingen was deze aanname voor een snelle verwerking van de resultaten welhaast onvermijdelijk. Verder werd alleen de groei gedurende de eerste vijf weken in het onderzoek betrokken, hetgeen aan tijdnood te wijten is. Daar echter het in punt 4 genoemde verschil tussen de groei bij voeding met Ran en met Ran G aanzienlijk is (de overschrijdingskansen waren van de orde 0,02 tot 0,0001) lijkt het gerechtvaardigd te verwachten, dat een diepergaand onderzoek geen tegenspraak met deze conclusies zal opleveren. Onder dit voorbehoud formuleren wij de conclusie:

7. Conclusie:

De voeding Ran G heeft (voor de proefdieren) een significant lagere voedingswaarde dan Ran.

De voeding Ran E vermoedelijk eveneens. De aanwijzingen hiervoor zijn echter zwakker dan bij Ran G.

De mannelijke ratten hebben heftiger op de voedingsverschillen gereageerd dan de vrouwelijke.

De tweede en derde generatie reageren heftiger op de voedingsverschillen dan de oorspronkelijke generatie.