

De vitamine D en calcium/fosfaat behoefte bij enkele soorten hagedissen



Marja Kik, Wouter Hendriks,
Dennis Oonincx, Guido Bosch,
Job Stumpel, Hans van Leeuwen



WAGENINGEN UNIVERSITY
WAGENINGEN UR



Universiteit Utrecht

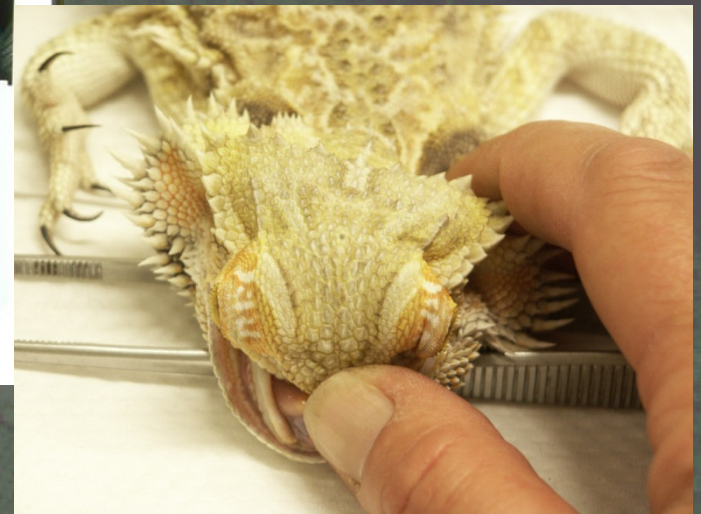


ANIMAL SCIENCES GROUP
WAGENINGEN UR

Belangrijkste problematiek

- Disbalans in de voeding wat betreft vitaminen en mineralen
- Gebrek aan UVB (290-310)
- Bij herbivore en insectivore dieren kan dat leiden tot afwijkingen in het skelet en organen
 - Insecten en planten zijn hoog in P, laag in Ca en heel weinig vit D

Metabolic bone disease MBD

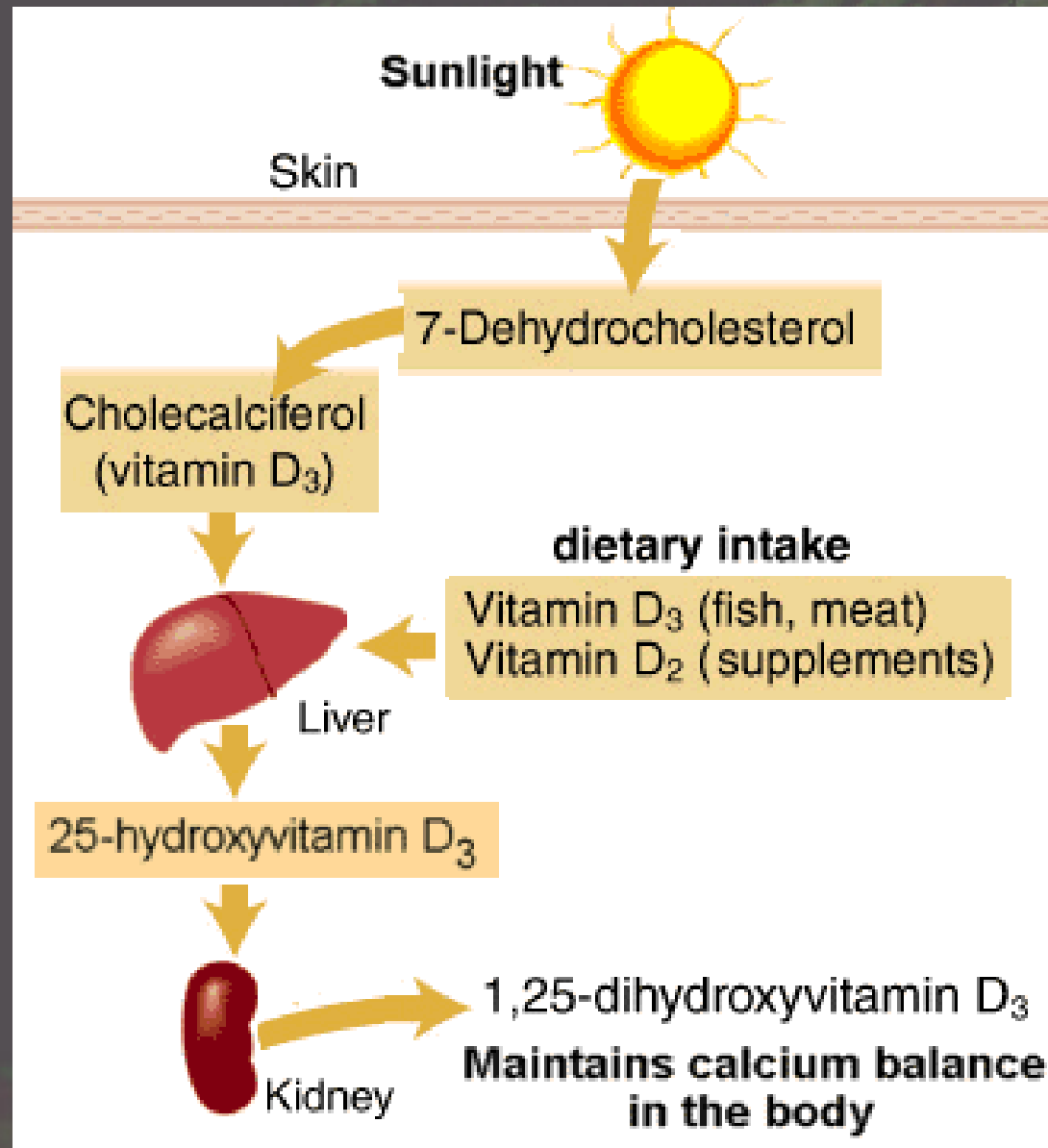


Metabolic bone disease

MBD



Vitamine D



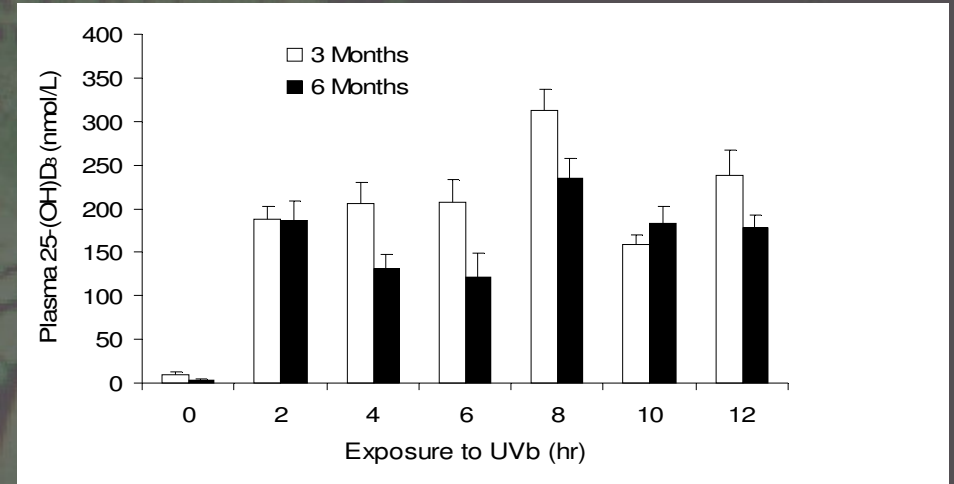
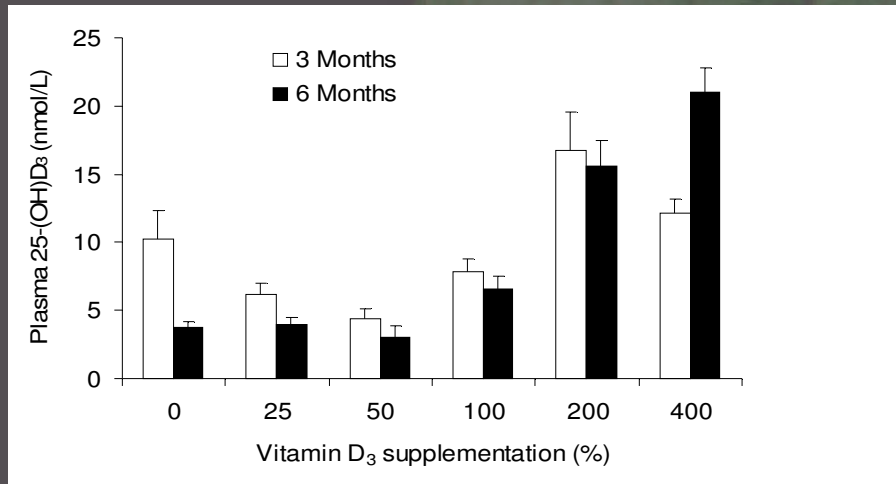
Doel van het onderzoek

- Verwerving van inzicht in het vitamine D en Ca/P metabolisme van in gevangenschap gehouden hagedissen
- Bepaling van normaal waarden voor Ca, P en vitamine D metabolieten in het plasma van veel gehouden reptielensoorten

Deelvragen

1. Wat zijn normaalwaarden voor plasma calcium, geïoniseerd calcium, fosfor, $25(\text{OH})\text{D}_3$ en $1,25(\text{OH})_2\text{D}_3$ in 4 verschillende hagedissen-, schildpadden en een slangensoort?
2. Zijn deze diersoorten in staat oraal toegediende vitamine D_2 en D_3 effectief te absorberen en te metaboliseren tot $25(\text{OH})\text{D}_3$ en $1,25(\text{OH})_2\text{D}_3$?
3. Is er verschil in bloedwaarden van calcium, fosfor en vitamine D metabolieten tussen reptielensoorten?
4. Is de absorptie van oraal toegediende vitamine D vergelijkbaar met de niveau's van vitamine D gegenereerd door blootstelling aan UV-B?

UVb belichte dieren hadden significant hogere plasma 25(OH)D₃ en 1,25(OH)D₃ concentraties



Conclusie: Orale vit D₃ toediening is ineffectief
2 uur UV-B belichting zorgt voor een
stabiel niveau.

Oonincx, et al. (2010) Effects of vitamin D₃ supplementation and UVb exposure on the growth and plasma concentration of vitamin D₃ metabolites in juvenile bearded dragons (*Pogona vitticeps*) Comp Biochem Phys B 156: 122-128.

Het onderzoek

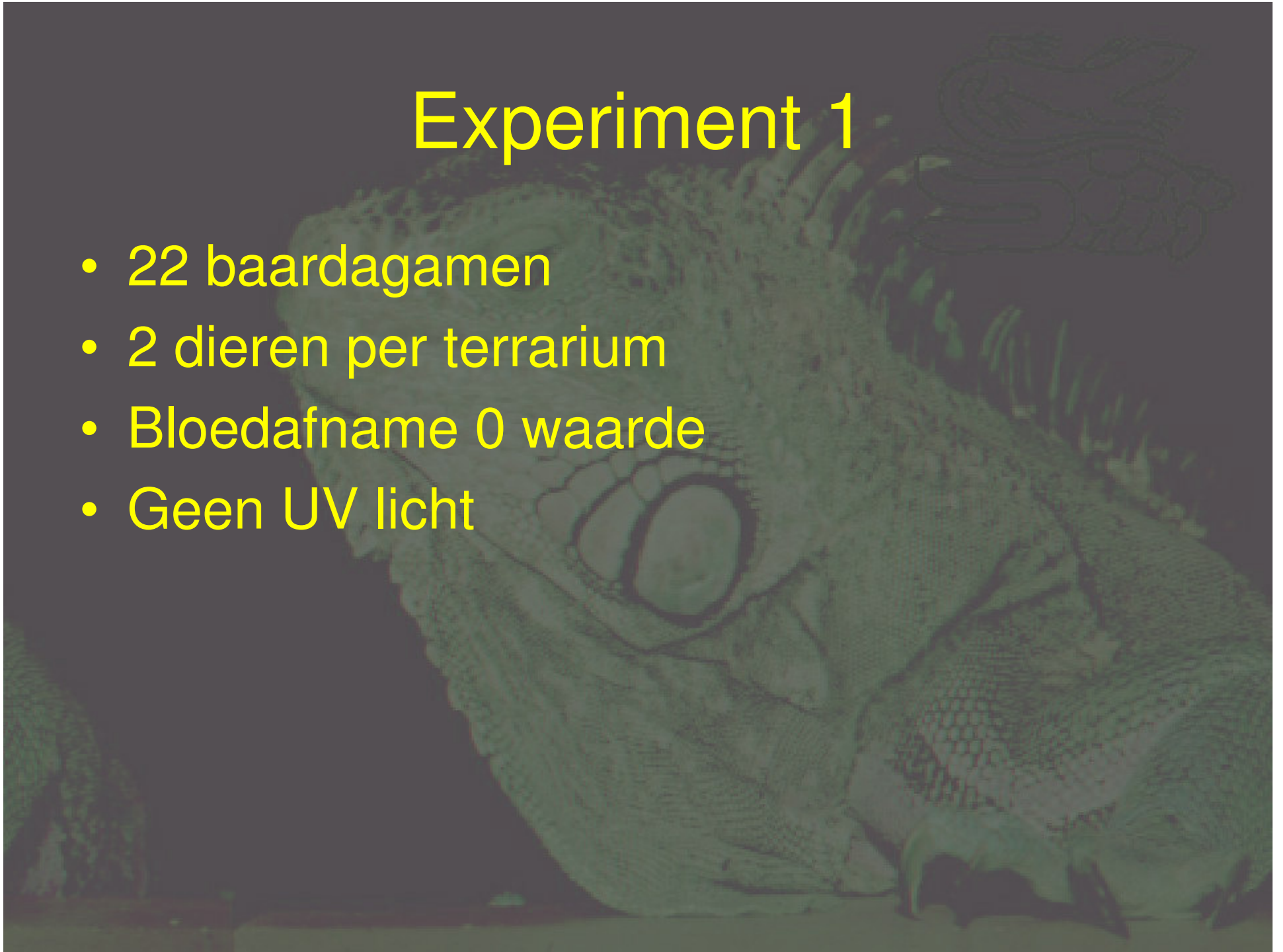
- Experiment 1: absorptiepatroon van oraal toegediend vitamine D3
- Experiment 2 de effectiviteit van UV-B-belichting op de productie van vitamine D, absorptie van calcium en fosfor bij baardagamen.
- Experiment 3: de absorptie van vitamine D3 en effectiviteit van UV-B blootstelling bij groene leguaan, wateragaam, russische vierteenschildpad, varaan en slang.

Experiment 1

- Absorptie van vitamine D₂ en D₃ bij baardagamen en duur van depletie plasma metabolieten (DEC code: 2009074.c)
 - Depletie-repletie studie
 - Design: 3 groepen, 6 baardagen, 13 terraria, UVb belicht
 - Plasma 25(OH)D₃, 1,25(OH)₂D₃, Ca, P, urinezuur
 - Lichaamsgewicht en gezondheidsstatus
 - T=0 geen UVb belichting

Experiment 1

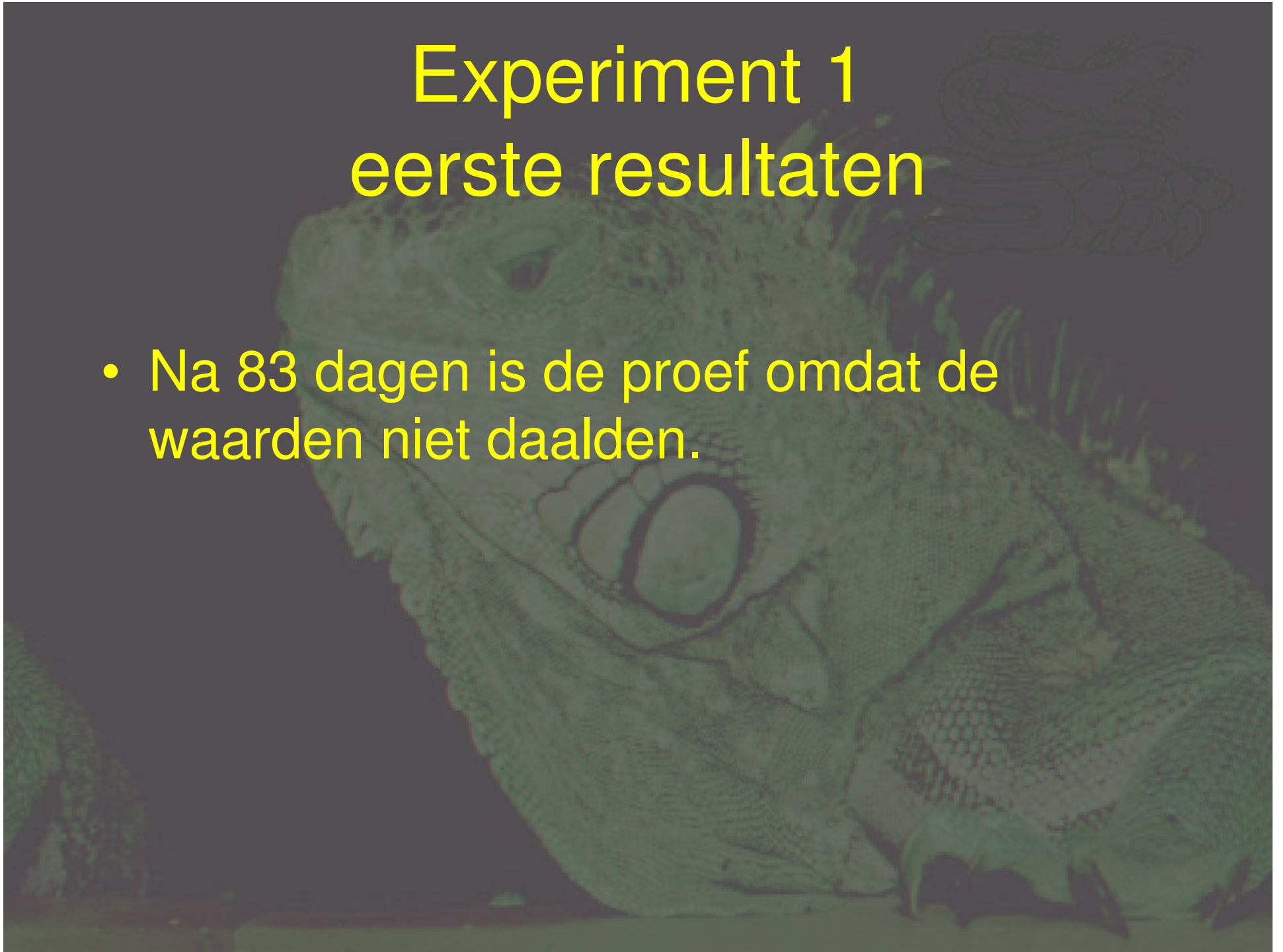
- 22 baardagamen
- 2 dieren per terrarium
- Bloedafname 0 waarde
- Geen UV licht



Experiment 1

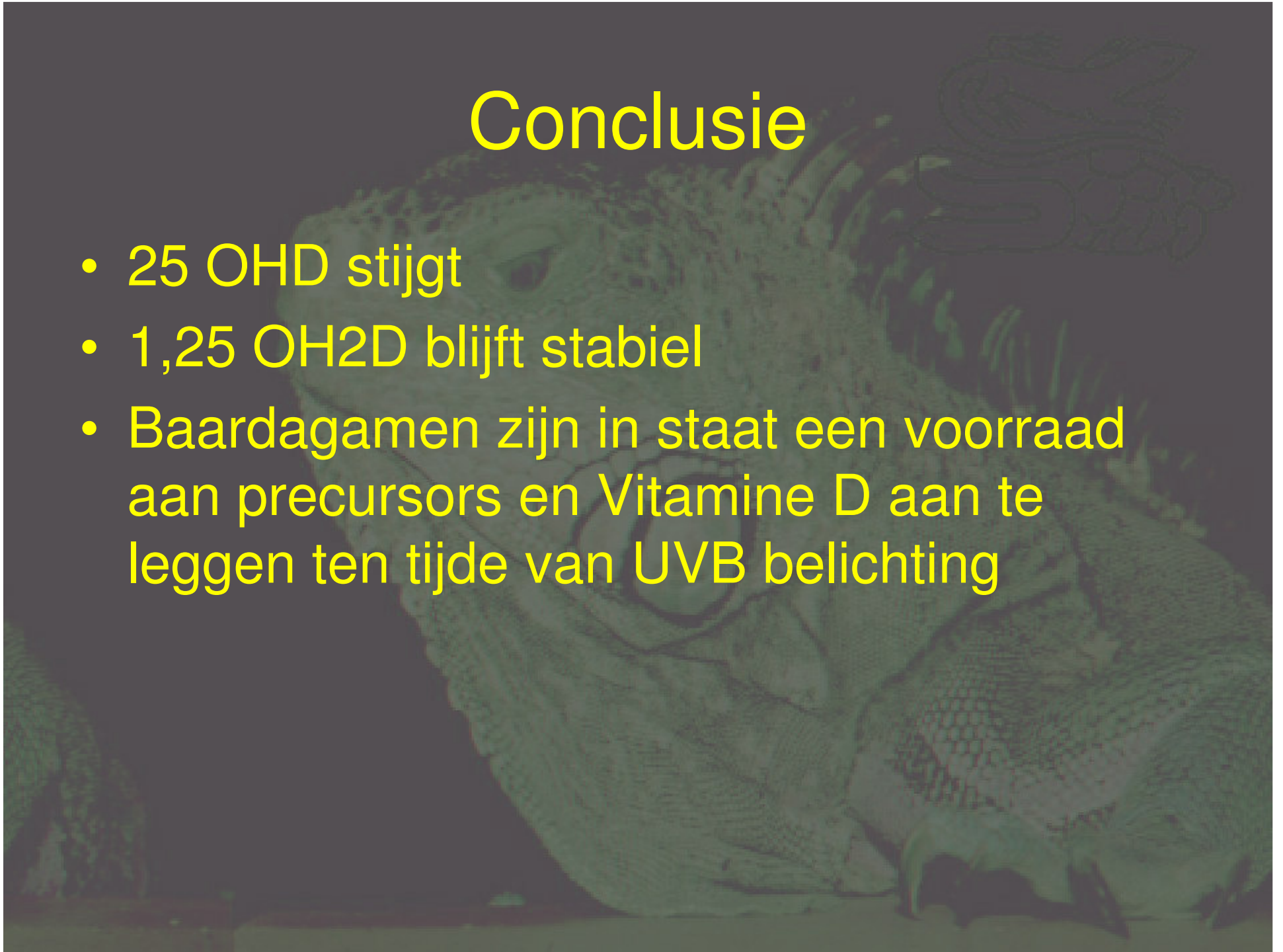
eerste resultaten

- Na 83 dagen is de proef omdat de waarden niet daalden.



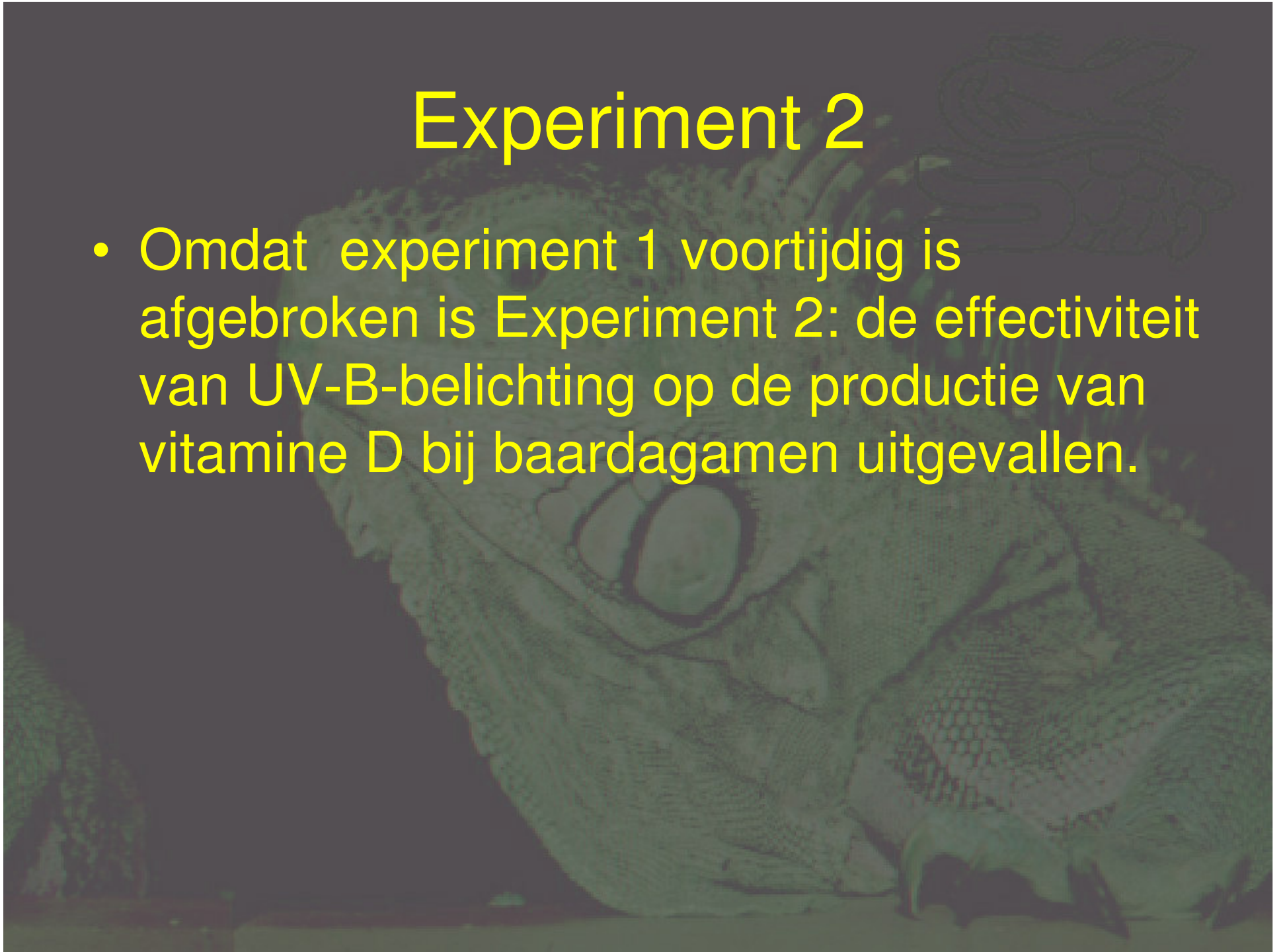
Conclusie

- 25 OHD stijgt
- 1,25 OH₂D blijft stabiel
- Baardagamen zijn in staat een voorraad aan precursors en Vitamine D aan te leggen ten tijde van UVB belichting



Experiment 2

- Omdat experiment 1 voortijdig is afgebroken is Experiment 2: de effectiviteit van UV-B-belichting op de productie van vitamine D bij baardagamen uitgevallen.



Experiment 3

- Bloedwaarden vitamine D₃ en effectiviteit van UVb belichting bij een aantal reptielensoorten
 - baardagamen (*Pogona vitticeps*)
 - steppenvaranen (*Varanus exanthematicus*)
 - wateragamen (*Physignathus cocincinus*)
 - groene leguanen (*Iguana iguana*)
 - tijgerpythons (*Python molurus*)
 - landschildpadden (*Testudo horsfieldii*)

Experiment 3

- Bloedafname: Ca^{2+} , Ca, P, UZ, 25(OH)D3 en 1,25(OH) $_2$ D
- Enquête eigenaren

Vragenlijst antwoorden:

1. Voltooid: ja
2. Akkoordverklaring: ja
3. Diersoort: Groene leguaan
4. Leeftijd: 14 jaar
5. Sexe: man
6. Symptomen: geen
7. Sinds wanneer: nvt
8. UVb belangrijk?: zeer belangrijk
9. Toegang tot UVb?: ja
10. Welke manier: vrb-lamp
11. Type en merk lamp: spot: Osram Ultra Vitalux 300W
12. Afstand UVb lamp – dier: 40 cm
13. Bruiduren: 1
14. Uren onder lamp: 1
15. Hoe vaak vervangen: iedere 36 maanden
16. Reden vervangen: De maximale gebruikstermijn volgens de verpakking is verstreken.
17. Soorten voedsel en hoe vaak:
 - a. Kattenvoer 1-2x/week
 - b. Groente:
 - i. Andijvie bijna iedere dag
 - ii. Chinese kool bijna iedere dag
 - iii. Rucola bijna iedere dag
18. Voedingssupplementen: ja
19. Welk supplement en hoe vaak: calciumlactaat, 2x/week

Achternaam + voorletters

Straat en huisnummer

Postcode en woonplaats

Telefoonnummer



Voorlopige resultaten

- De voorlopige resultaten worden vergeleken met Experiment 4:
- Vergelijk van plasma vitamine D metabolieten tussen wilde en gehouden baardagamen
 - Plasma monsters (n=14) verzameld van in het wild levende baardagamen in Australië



Samenvattend

- Baardagamen in gevangenschap:

- Lager in 25(OH)D3
- hoger 1,25(OH)2D3
- Laag in CA^{2+}
- iets verhoogd P



- Wisselend van UV licht voorzien,
- Wisselend aangevuld met mineralen

Samenvattend

- Wateragamen
 - Lager in 25(OH)D3 en 1,25(OH)2D
 - Normaal in CA^{2+} , normaal gebonden CA
 - Iets verhoogd P
 - Wel aangevuld, wel uv lamp



Foto aqualingen

Samenvattend

- Leguanen:
 - Lager in 25(OH)D3
 - hoger 1,25(OH)2D3
 - Normaal in CA^{2+} ,
normaal gebonden CA
 - iets verhoogd P
 - Werden veelal wel
aangevuld en uv lamp



Samenvattend

- Vierteen schildpadden
 - Dramatisch laag in 25(OH)D3
 - Veel te laag CA^{2+}
 - Werden niet aangevuld



Foto Dittrich

Samenvattend

- Varanen en pythons
 - Dramatisch laag in 25(OH)D3
 - Slangen erg laag:
1,25(OH)2D3
 - Varanen lager in 1,25(OH)2D3
 - Volstrekt normaal CA^{2+} ,
normaal gebonden CA
 - Wel aangevuld met UV



Conclusie

- Baardagamen kunnen vitamine D opslaan bij UV belichting en dit metaboliseren in een periode zonder UV belichting
- Alle dieren lager in vitamine D dan baardagamen in de natuur

Meer vragen!!

- Onduidelijk welke lampen voldoende UvB afgeven
- Onduidelijk welke hoeveelheden mineralen moeten worden aangevuld

Conclusie

- Er is meer onderzoek nodig om gezonde dieren te kunnen houden.

