

# Protocol bloedafname vogels & bijzondere dieren

## Benodigd heden

Bloedafname met spuit :

- spuit 1-2 ml
- naald 22- 26 G (26 G -bruin- heeft de voorkeur) of butterfly catheter
- bloedbuizen met anti-coagulans\*  
(heparine, EDTA, Nacitraat, NaF, of serum afh van bepaling)

NB:na afname direkt overhevelen naar bloedbuizen; konijn heeft zeer snel stollend bloed.

\* Andere optie is gebruik van PICO® spuitjes: bevatten gebalanceerde heparine: heparine wordt gedoseerd afgegeven.

Voordeel : - beter bij bloedgassen: de juiste hoeveelheid heparine heeft minder invloed op bloedgassen

- beter bij geïoniseerd Ca- bepaling: geen verdunning van Ca met heparine
- geen verlies van bloed bij overhevelen
- geen last van snelle stolling bij konijn.

## Bloedhoeveelheid

Algemene richtlijn :

Bij elk dier is een maximale hoeveelheid van 1 % van het lichaamsgewicht aan bloed veilig af te nemen

Dit komt voor uit:

- Totaal bloedvolume 7-10% van het lichaamsgewicht
- Max af te nemen hoeveelheid bloed: +/- 10% van het bloedvolume

## Fret

### 1.Vena jugularis

- fret fixeren in handdoek
- vergelijkbaar met hond kat, hand om de kop, neus tussen wijs en middelvinger.\



## 2. Vena cava cranialis

- onder anesthesie
- positioneren op de rug



- gebruik bruin naaldje (26 G)
- voordelen VCC: grote volumes, minimale hematoomvorming
- insteken bij de borstingang, bij kruising eerste linker rib en manubrium, onder het sternum, in een hoek van 30 graden ten opzichte van de lengte-as van het lichaam, richting contra laterale achterpoot.



Altijd van linkerzijde naar rechterzijde van de fret: ivm verloop van de VCC.  
Naald komt zo niet in de buurt van het hart, en niet in de buurt van de longen.



## Konijn

### 1. Vena auricularis (laterale oorvene, centraal is de arterie)

- erg gevoelig, snel schudden met de kop (verdovende crème: 30 minuten inwerktijd)
- stuwen basis van het oor, plukken van de haren geeft iets meer vasodilatatie
- naald buigen



### 2. Vena jugularis

- groot vat, prikken boven wam, daar is voldoende ruimte
- dit is een onplezierige houding: glottis valt van palatum molle: hierdoor moeten ze door de bek ademen

### 3. Vena cephalica

- geschikt voor IV vloeistof therapie

### 4. Vena Saphena

- minst stressvol, konijn tegen je lichaam aanhouden
- stuwen boven de knie, het vat ligt lateraal boven de hak



## Cavia/chincilla

### 1. Vena jugularis

- onder sedatie
- cavia op zijn kont zetten,
- vat loopt van borstingang naar kaakomslag: dit is redelijk horizontaal, vat is niet te zien.



### 2. Vena cava cranialis

- onder sedatie
- naald onder hoek van 70 graden tov lengteas van het lichaam inbrengen, richting contralaterale schouderblad. Naald niet te ver inbrengen (korte thorax).



## Knaagdier

### V jugularis

- bij de rat

### Wangpunctie: submandibulaire veneplexus

- net caudaal en dorsaal van de kaak tak, mbv lancet aanprikken



## Vogels

### Vena jugularis

- altijd rechterzijde hals, deze is groter dan links, veerloze plek
- kleine vogels zelf fixeren
- vat immobiliseren met duim bij borstingang
- prikken richting hart (kan ook andere kant op)
- na afloop goed afdrukken

### Vena ulnaris/basillica, vleugelvene

- ventrale zijde vleugel, kruist thv elleboog, zeer oppervlakkig

### Mediale pootvene

- onder de hak, mediaal
- daarna leuko tape dit 3 dagen laten zitten

## Afneembare bloedvolumes

| <b>Bloedvolumes zoogdieren</b> |       |                    |                         |
|--------------------------------|-------|--------------------|-------------------------|
| Diersoort                      |       | Lichaamsgewicht(g) | max afneembare ml bloed |
| Fret                           | man   | 900-1800           | 7.2-12.6                |
|                                | vrouw | 600-1200           | 4.2-8.4                 |
| Konijn                         |       | 2000-6000          | 12-36                   |
| Cavia                          |       | 750-1200           | 6-10                    |
| Chinchilla                     |       | 400-700            | 2.8-4.9                 |
| Degu                           |       | 170-300            | 1.2-2.1                 |
| Hamster                        |       | 80-150             | 0.5-1.0                 |
| Gerbil                         |       | 50-130             | 0.35-0.9                |
| Rat                            | man   | 450-520            | 3-3.6                   |
|                                | vrouw | 250-300            | 1.5-2.1                 |
| Muis                           |       | 20                 | 0.2                     |

| <b>Bloedvolume vogels</b> |                    |                         |
|---------------------------|--------------------|-------------------------|
| Soortvogel                | Lichaamsgewicht(g) | max afneembaar ml bloed |
| Kanarie                   | 18                 | 0.18                    |
| Grasparkiet               | 32                 | 0.32                    |
| Agapornis                 | 45                 | 0.45                    |
| Valkparkiet               | 90                 | 0.9                     |
| Grijze roodstaart         | 425                | 4.25                    |
| Amazone papegaai          | 450                | 4.5                     |
| Blauwgele ara             | 1050               | 10.5                    |
| Duif                      | 240-550            | 2.5-5.5                 |
| Eend                      | 910-1500           | 9.1-15                  |
| Kip                       | 2000-3000          | 20-30                   |

| <b>Bloedvolumes Reptielen</b> |                    |                         |
|-------------------------------|--------------------|-------------------------|
| Soort reptiel                 | Lichaamsgewicht(g) | max afneembaar ml bloed |
| Konings python                | 1500               | 15                      |
| Leguaan                       | 2500-3500          | 25-35                   |
| Baardagame                    | 285-510            | 2.8-5                   |
| Luipaardgekko                 | 45-60              | 0.45-0.6                |
| Kameleon                      | tot 300            | tot 3                   |
| Roodwangschildpad             | tot 2000           | tot 20                  |
| Griekse landschildpad         | 1000-2000          | 10-20                   |
| Doosschildpad                 | 200-600            | 2-6                     |

## Referentie waardes bloedonderzoek

| Konijn   |                      |                   |
|----------|----------------------|-------------------|
| Nier     | ureum (mmol/l)       | 5.6-9.1           |
|          | Kreat (umol/l)       | 72-94             |
|          | Amylase ( ie/l)      | 166-314 (200-500) |
|          | Ca (mmol/l)          | 3.2-3.5           |
|          | P (mmol/l)           | 1.5-2.5           |
|          | Ion-Ca (mmol/l)      | 1.7               |
| Lever    | Gamma GT(IE/l)       | 1-3               |
|          | ALAT (IE/l)          | 20-35             |
|          | CK (IE/l)            | 9-18              |
|          | galzuren             | 4-16              |
|          | TP (g/l)             | 57-64             |
|          | albumine (g/l)       | 38-47             |
| Pancreas | amylase (IE/l)       | 166-314           |
|          | Glucose (mmol/liter) | 7,7-9,5           |
| Ht       |                      | 35-30%            |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kreat/ureum | Advies: bij konijn tbv nierfunctie: ur/kreat en amylase meten. Indien deze verhoogd zijn, kunnen Ca en P meer aanwijzingen geven over nierfalen versus dehydratie. Fosfaat daarbij meest indicatief (indien P > 2 mmol/l). Ca en P echter sterk verbonden en daarom advies beiden te meten.               |
| Amylase     | alleen verhoogd bij nierfalen (renale uitscheiding↓) en pancreatitis; afwijking <i>kan</i> wijzen op pancreatitis, normaal amylase sluit dit niet uit.                                                                                                                                                    |
| Ca          | totaal Ca is sterk afhankelijk van het dieet (veel Ca in dieet hoog Ca in het bloed), vrije geïoniseerd Ca geeft bruikbare Ca weer en is veel stabiel.                                                                                                                                                    |
| P           | afhankelijk van dieet (veel P in voer, hoog in bloed)                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Glucose     | konijn zelden DM (cavia wel). Klinische relevantie glucose bij konijn:<br>> 4,2 vaak tgv anorexie: gebitsproblemen?<br>5,2-8,2 normaal glucose<br>tot 15 stress gerelateerd hyperglycamie<br>> 20 ziekte met levensbedreigend karakter, iha chirurgisch ingrijpen noodzakelijk (bv ileus, levertorsie...) |
| Galzuren    | nut wordt in twijfel getrokken. Persisterende hoge waardes is indicatie voor leverfunctie stoornis                                                                                                                                                                                                        |
| ALAT        | Verhoogd bij lever- <i>en</i> spierschade, dus niet leverspecifiek (wordt niet beïnvloed door vasthouden, maar wel door bv spieraafbraak tgv afvallen, geven van injecties, myositis, etc)                                                                                                                |
| CK          | Wordt gebruikt om spierafwijkingen uit te sluiten (CK kan al stijgen door verzet bij vasthouden). Als CK verhoogd dan is ALAT onbetrouwbaar.                                                                                                                                                              |
| GammaGT     | γ-GT uit de nier komt niet in de circulatie, verhoogde waardes zijn dus indicatie voor galgang obstructie/hepatopathie                                                                                                                                                                                    |
| TP          | Hypo: opname ↓ => gebitsproblemen,<br>aanmaak ↓ => chronisch leverfalen<br>verlies ↑ => komt zelden voor (nefropathie/enteropathie)<br>Hyper: dehydratie of humorale response bij infectie door stijgen globuline                                                                                         |

| Fret     |                  |  |         |
|----------|------------------|--|---------|
| Lever    | galzuren(mmol/l) |  | <8-12   |
|          | ALAT (IE/l)      |  | 80-275  |
| Nier     | ureum (mmol/l)   |  | 4-15    |
|          | Ca (mmol/l)      |  | 2-2.95  |
|          | p (mmol/l)       |  | 1.3-2.9 |
| Pancreas | glucose (mmol/l) |  | 3.9-6.9 |
| Ht       |                  |  | 35-50%  |

Kreatinine is geen goede indicator voor de nierfunctie, fosfaat geeft aanvullende informatie over de nierfunctie: hoog ureum icm P > 2,0 indicatie nierfalen.

Glucose hypo: zeer frequent insulinoom: glucose < 3,4 Na 4 uur vasten!  
1 maal meten kan insulinoom niet uitsluiten!  
Glucocard mogelijk onbetrouwbaar.  
Als opgevangen in heparine > bepaling vettest: bepalen binnen 20 minuten

| Papegaai |                    |                   |         |          |
|----------|--------------------|-------------------|---------|----------|
|          |                    | grijze roodstaart | amazone | cacatoe  |
| Nier     | Urinezuur (umol/l) | 93-414            | 72-312  | 190-327  |
|          | Ureum (umol/l)     | <0.3              | <0.3    | <0.3     |
|          | Ca (mmol/l)        | 2.2-2.7           | 2.2-2.7 | 2.2-2.7  |
|          | Ca ion             | 1.35-1.68         | -       | -        |
|          | P (mmol/l)         | 1.03-1.74         | 1-1.77  | 0.81-1.7 |
|          | K (mmol/l)         | 2.5-3.9           | 2.3-4.2 | 3.2-4.9  |
|          | TP (g/L)           | 32-44             | 33-50   | 35-44    |
|          | Albumine/globuline | 1.4-4.7           | 2.6-7.0 | 1.5-4.3  |
| Lever    | Galzuren (umol/l)  | 18-71             | 19-144  | 23-70    |
|          | AST (IE/l)         | 54-155            | 57-194  | 52-203   |
|          | CK (IE/l)          | 123-875           | 45-265  | 34-204   |
|          | GLDH (IE/l)        | <8                | <8      | <8       |
| DM       | Glucose (mmol/l)   | 11-16             | 13-17   | 13-17    |

Kreatinine is geen maat voor nierfunctie

Ureum normaal zeer laag in vogels, verhoogd in geval van dehydratie

Urine zuur wordt door de lever gemaakt en uitgescheiden door de nier

Urinezuur ↑ igv:- schade van de proximale tubulus  
- zeer ernstige dehydratie  
- postrenale problemen (afsluiting ureter tgv metaplasie, stenen, tumor)

Ca is in nauw evenwicht met P normaal 1:2, dit is oa afwijkend bij nierfalen.  
Totaal Ca is gebonden aan albumine, bij laag albumine vals laag Ca.  
Geioniseerd Ca is de vrije fractie dit: geeft een betrouwbare meting.

K gelijk na afnemen bepalen verandert snel na afname

AST is verhoogd bij lever en spierschade, onbetrouwbaar als CK is verhoogd.

CK is alleen verhoogd bij spierschade

Glucose kan verhoogd zijn door stress (tot 30 mmol/l). Denk mn aan hypoglycamie

Albumine is niet betrouwbaar biochemisch te meten. (wel door elektroforese)

Total solids bepalen met refractometer in plasma. Maat voor concentratie oplosbare stoffen (globuline, albumine, vetten etc => kan hoger zijn dan TP)  
Tbv beoordeling hydratietoestand en eiwitstatus. Ref 3-6 g/dl