
Labo-onderzoek paard

Een overzicht

Caroline Bauwens, DVM



Inhoud

- Hematologie (wbc, rbc, thrombo's en stolling)
- Acute Fase Proteïne
- Prestatieklachten
- Vermageren
- Diarree
- Leverproblematiek
- PU/PD
- Cushing, PPID
- EMS
- Enkele bijzondere aandoeningen
- Droes
- Bacteriële cultuur



Hematologie: WBC

- Absolute cijfers zeggen meer dan %
- Invloed van stress en inspanning
 - glucocorticoïd gemedieerde respons
 - neutrofilie
 - lymfopenie
 - eosinopenie
 - leucocytose
- Best staal nemen 6u na inspanning/stress en niet onmiddellijk na eten



Neutrofilie



- Ontsteking
- Endogene (stress, Cushing PPID) of exogene glucocorticosteroiden
- Catecholamines (plotse stress, angst)

Meestal bij acuut of chronisch ontstekingsproces

- infectieus (viraal, bact, para)
- niet-infect (myopathie, operatie, neoplasie, immuungemed.)

Stress of ontsteking? **SAA**, serumeiwitelektroforese



Neutropenie

- Verhoogd verbruik (septicemie, bacteriële peritonitis, pleuritis, colitis)
- Endotoxemie
- Viraal
- Beenmergsuppressie (pancytopenie)

Indien paard suf, mindere conditie

- meestal viraal

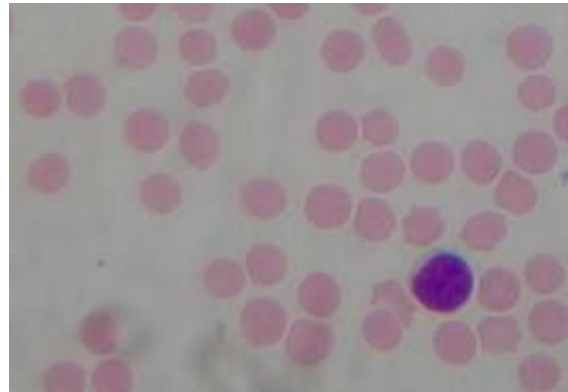
Bij andere sn zoals tachycardie, koorts

- bacteriële sepsis, endotoxemie, verlies neutro's bij effusie (peritonitis, pleuritis)



Lymfocytose

- Infectieus (viraal)
- Catecholamines (acute stress, angst)

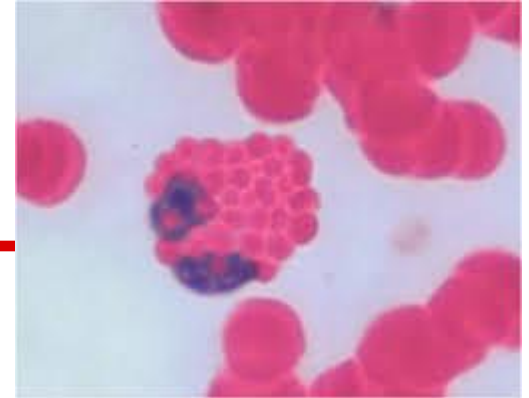


Lymfopenie

- Infectieus (vb vroeg stadia van EHV)
- Endogene (stress, Cushing) of exogene glucocorticoïden



Eosinofilie



- Allergie
- Aandoening huid, long, darm
- Ontsteking
- Parasitair
 - zelden in het bloed bij parasitaire infestatie, wel lokaal rond de parasiet. vb in BAL bij longwormen, in darmwand bij cyathostominae



Monocytose

- Niet-specifieke indicator bij ontsteking (acuut, chronisch) en weefselschade



Monocytopenie

- Endotoxine
- Stress: cortico's



Oorzaken van inflammatie

- Infectie
 - bacterieel
 - viraal
 - parasitair
 - protozoa
- Weefselschade
 - operatie
 - trauma
 - maandagziekte (rhabdomyolysis na werk)
- Immuungemedieerd
 - lymfangitis/vasculitis
 - IHA
 - pemphigus
- Endotoxemie
- Neoplasie
- Andere (IBD, NSAID's toxicose, zandkoliek,...)



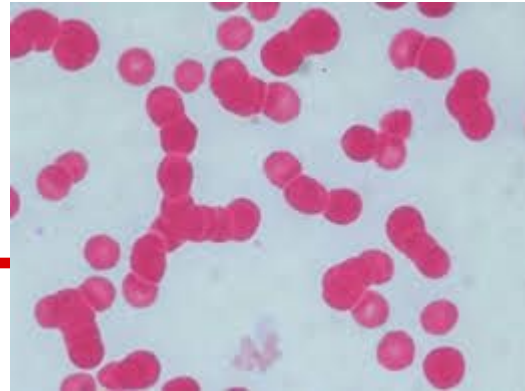
Respons

	vroeg	Mid-Laat
viraal	neutrofilie	neutropenie lymfocytose monocytose
bacterieel	neutrofilie	neutrofilie monocytose
bacterieel (erg)	neutrofilie/neutropenie	neutrofilie/neutropenie thrombocytose (chronisch)



Anemie

↓ rbc en Hct



- Verlies (bloeding): vb trauma, lz mycose, ...
- Afbraak (hemolyse)
- Verminderde aanmaak (beenmerg)



Anemie: symptomen

- gedrag: lethargie, depressie
- mucosae
 - bleek: peracute bloeding, chron. niet-reg. anemie
 - geel: subacuut, chron. hemolytische anemie
- koorts: infectieus (EIA, Babesia) of immuungemedieerd
- tachycardie, tachypnee
- pigmenturie
 - hemoglobininurie (intravasc hemolyse)
 - bloedverlies (nierbloeding)
 - urobilinogeen (bilirubine)



Bloeduitstrijkje

- Normocyttaire anemie: chronisch
- Microcytaire anemie: chronisch of Fe-tekort
- Macrocytaire anemie: hemolytische oorzaken (indicatie van regeneratie)

- Schistocyten (fragment rbc): hemolyse, DIC, neoplasie
- Heinz body: oxydatieve denaturatie van Hg
- Howell Jolly (resterende kern rbc): regeneratie
- Parasieten: Babesia
- Haemosiderophagen: immuungemedieerd
- Sferocyten (donkere rbc): immuungemedieerd



➤ BLOEDING

- Eerste 24u niet veel verandering → miltcontractie (stapelmilt: 1/3 van de circulerende rbc)
- Na 24u daling HCT, rbc en TE
- Van waar?? → echo, endoscopie, roz, urine,...



➤ HEMOLYSE

- Intravasculair: – hemoglobinaemie, –urie, icterus
 - tijdens regeneratie: stijging MCV
 - meestal niet immuungem.
 - hemolytische anemie
- Extravasculair: – progressieve anemie
 - sferocyten (macrofagen lever, milt fagocyteren deel rbc en sfero's blijven over)
 - **geen** hemoglobinurie
- IMHA: – koorts, lethargie, gewichtsverlies
 - daling rbc
 - stijging sferocyten
 - macrocytose, anisocytose
 - stijging bilirubine
- Coombs test: As (Ig G/Ig M) of complement op rbc
frequent vals negatief



-
- Primaire hemolyse: zelden
IMHA vaak door een onderliggende oorzaak
 - Oxidatieve schade: eten van ajuin: Heinz body's
 - EIA: thrombocytopenie!! (intravasc)
→ Coggins test (As)
 - Piroplasmose (intravasc)
 - Neonatale iso-erythrolyse (intravasc)



➤ Verminderde aanmaak

- Daling erythropoëetine
 - chron. Nierinsuff.
 - chron. Ontsteking
 - zelden Fe tekort
 - zelden foliumzuur of vit B12 tekort
- Beenmergsuppressie
 - oestrogenen
 - FB (NSAID)
 - sulfa's-trimethoprim (AB)
 - lymfosarcoma



Regeneratief $\longleftrightarrow$ niet –regeneratief

- **Regeneratief**

- normaal beenmerg: erythropoëse
- bij paarden: moeilijk te zien
 - geen reticulo's
 - eerder macrocytose, aniso–
- meestal stijging Hct met 0.6%:dag
- regeneratie piekt op 9d na bloeding



- **Niet-regeneratief**

- geen beenmergrespons (zelden)
- neoplasie, na irradiatie
- aplastische anemie (schade beenmerg dr bact, virus, medicatie(FB))
- chronisch nierfalen (geen epo)



Hematologie: thrombo's



Best op citraat!!!

- Deshydratatie
- Inspanning, excitatie
- Reactie na bloeding
- Neoplasie
- ...
- Beenmergsuppressie (toxisch, neoplasie)
- Sequestratie
- Destructie (immuungemed, EIA, Erlichia)
- Verbruik (bloeding, DIC, vasculitis)



Stollingsproblemen

- Symptomen: - puntbloedingen
 - verschillende hematomen
 - blijven nabloeden

- Testen: op citraat
 - PT: 10-12s (factor I, II, V, VII, X)
 - aPTT: 30-40s (factor I, II, V, VIII, IX, X, XI, XII)
 - thrombo's: $>100.000/\mu\text{l}$
 - D-dimeer: afbraak fibrinogeen
 - coagulopathie bij $>1000\text{ng/ml}$



Acute Fase Proteïne

= proteïnen aangemaakt en vrijgesteld door de lever als reactie op ontsteking (cytokines)

- **SAA:**

- op serum
- +/- 0 mg/l
- tot 1000 mg/l
- stijging na 24u
- meer specifiek
- ideaal voor opvolging therapie (monitoring)
- stijging SAA is lager bij viraal (<50 mg/l)
dan bact (>100 mg/l)



-
- **Fibrinogeen:**
 - op citraat
 - <370 mg/dl
 - 1000–1500 mg/dl bij erge ontst.
 - stijging na 24–48u
 - verouderd
 - **Globulines:**
 - minder specifiek
 - **Albumine:**
 - daling van alb kan wijzen op ontst (chron)
 - als <20 g/l eerder verlies aan alb dan verminderde synthese



Prestatieklachten

1. Erythrocyt:

- O₂ transport naar spieren
- verband tussen rbc volume en prestatie
- rbc parameters stijgen bij begin van training ged verschillende maanden
→ indicatie goeie reactie op training
- variatie binnen 1d is normaal (vb miltcontr)
- na excitatie: Hct mag stijgen en verhoogd blijven tot 2u erna
- daling van Hct bij trainende paarden
→ subklin/klin aandoening



Leukocyten

- weinig waarde bij inspanning
- wel detectie van subklin/klin aandoening
- niet bepalen binnen 6u na inspanning/stress → glucocort. Respons
→ ↗ neutro's, ↘ lymfo's, ↘ eo's
- wanneer bij paard in training: ↘ neutro's en neutro's $\leq$ lymfo's: vermoedelijk gevolg van virale infectie of post-virale vermoeidheid → rust tot neutro's terug ok



Spierenzymen

- CK: actieve spierschade: piek na 4–6u
t $\frac{1}{2}$: 4u (elke 12–24u: $\searrow$ 50%)
- AST: lange t $\frac{1}{2}$: 18u–2d
- $\nearrow$ na begin training of overtraining
- $\nearrow$ bij maandagziekte, PSSM, virale myositis
- bloed nemen voor en na (4u/24u)

inspanning: duidelijke stijging na arbeid
wijst op pathologie



4. leverenzymen:

- ↗ γ GT: onderliggende leverpathologie of overtraining; verder oz nodig

5. electrolyten:

- weinig zeggend in alg bloedoz, veel paarden worden reeds gesupplementeerd
- beter FE doen: simultaan meten in bloed en urine



6. lactaat:

- voor en onmiddellijk (!) na arbeid meten
- betrouwbaar
- moeilijk in de praktijk tenzij lactaat-meter (of op fluoride)

⇒ Alg bloedoz: vermoeden van onderliggende oorzaak waardoor slecht presteren

⇒ Inspanningstest (lactaat, spierenzymen, ECG, endoscopie en BAL voor en na)



Vermageren

1. Bloedonderzoek:

- rbc: anemie: milde niet-regen: frequent gezien, weinig hulpvol

reg anemie: chron bloedverlies of
immuungemed.

- wbc: neutrofilie: sepsis/niet-sepsis
(linksverschuiving: eerder sepsis)

neutropenie: acute sepsis

eosinofilie: allergisch, para, MEED

(multisystemic eosinophilic epitheliotropic disease)



– totaal eiwit:

albumine: <20 g/l: PLEP

20–29 g/l: hepatopathie

chron bloedverlies

chron ontsteking

malnutritie

globulines: vaak ↗: hepatopathie

parasitair

chron ontsteking

neoplasie

– APP: SAA en fibrinogeen: ↗↗: bacterieel

↗: viraal



-
- AST: lever of spier
kan tot 1à2 weken verhoogd blijven
 - μGT: vnl lever
ook ↗ bij RDC verplaatsing
 - AF: – lever(peroportaleleverschade(pyrrolizidine), chron
hepatitis, cholangiohepatitis, cholestase, cholelithiasse)
 - darm
 - bot (aktief beenmetabolisme, jonge dieren)
 - GLDH: leverspecifiek (hepatocellulair)
korte t ½
soms ↗ bij primaire darmaandoening
weinig prognostische waarde bij leverpathologie



-
- bilirubine: totaal bilirubine
 - >300 $\mu\text{mol/l}$: gal, hemolyse
 - 30–150 $\mu\text{mol/l}$: lever
 - 100–150 $\mu\text{mol/l}$: anorexiedirect bilirubine
 - < 5% van tot bilirubine
 - indien $\nearrow$: hepatobiliair, cholestase
 - CK: ook AST en LDH bepalen bij weefselschade
 - gematigde $\nearrow$: PSSM, EMND
 - lichte $\nearrow$ (400–800 u/l): spierkatabolisme, meer neerliggen, im inj.
 - crea en ureum: $\nearrow\nearrow$: bij erge nierinsuff (renaal) $\rightarrow$ vermageren
 - prerenaal: $\nearrow$ bij deshydratatie
 - postrenaal: $\nearrow$ bij obstructie urinwegen
 - (daling: leverinsuff, laag eiwitdieet, jonge dieren)



-
- galzuren: - leverfalen
 - hoger bij veulens
 - ionen: - ↗ Ca: tumor, chron nierfalen
 - ↗ P: chron nierfalen
 - ↗ Cl en metabole acidose: renale tubul. acidose



– eiwit electroforese:

Albumine: ↓: – ondervoeding

- ↙ aanmaak lever
- ↗ verlies GI/renaal

↑: – bij deshydratatie

De post-albumine 'shoulder' kan meer op voorgrond treden bij hypoalbuminaemie en acuut ontst proces

De 'shoulder' is permanent aanwezig bij chron leverfalen

α -globulines: $\uparrow$ (vnl α_2): acuut ontst proces

β -globulines: $\uparrow$: minder specifiek

- actieve leveraand
- etterige huidaand
- nierfalen
- chron parasitair

→ hoge, scherpe monoclonale piek:

- multipel myeloma
- lymfosarcoma



β - γ bridging:

- = geen duidelijke scheiding tss β en γ fracties
- door aanw. fibrinogeen indien op plasma
- indien op serum: - chron actieve hepatitis
(gevolg van $\nearrow$ IgA/IgM)
 - gammopathie
 - lymfosaarcoma

γ -globulines: $\downarrow$: - precolostrale neonati

- SCID (severe combined immunodef)
- congenitale systemische suppressie
- verminderd immuunsysteem

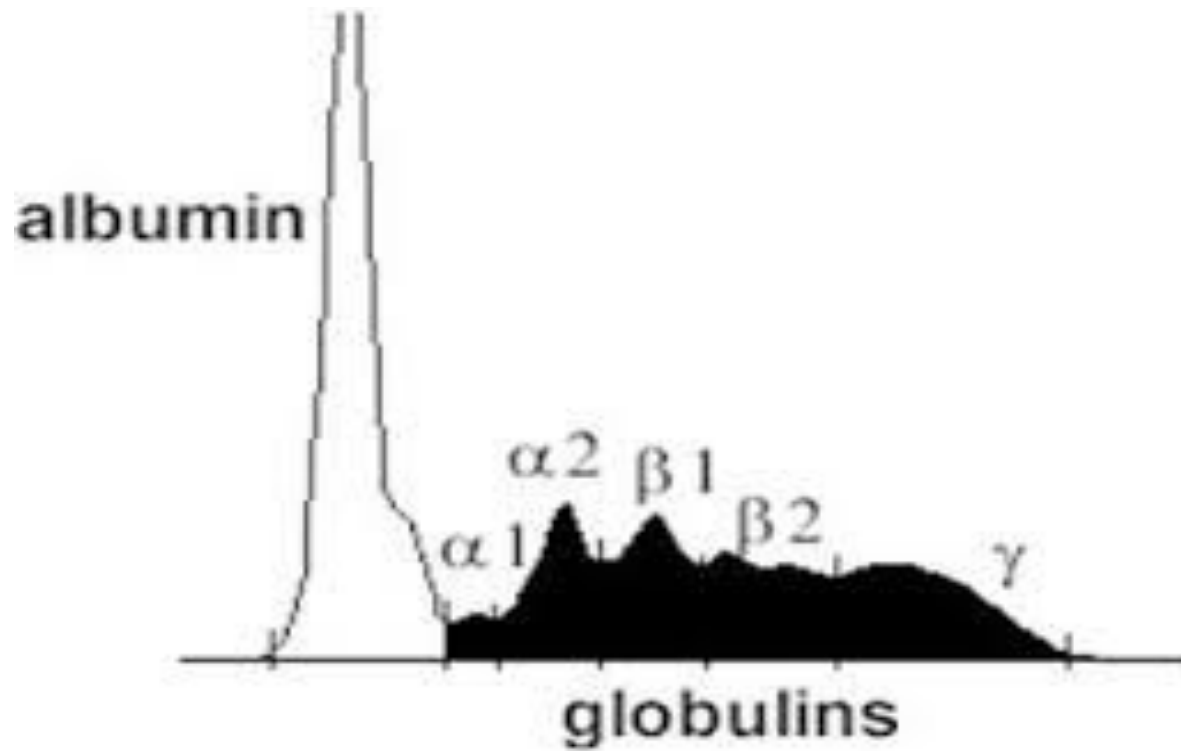


γ-globulines: ↑:

→ polyclonaal (breed) of monoclonaal (scherp)

- polyclonaal: allerlei oorzaken met immuunstimulatie
 - chron infectie
 - chron hepatitis
 - immuungem aandoening
 - tumoren
- monoclonaal of oligoclonaal (bifasisch)
 - multipel myeloma (maligne woekering plasmacel)
 - cutaneous lymfoma
 - lymfosarcoma
 - amyloidosis
 - andere immuungem aandoening





2. Mestonderzoek:

- EPG/LPG: cyathostominae
vermageren en diarree
- zand: sedimentatie in handschoen
ev. Echo/RX
- occult bloed: eerder probleem thv colon
niet zo betrouwbaar
- bact cultuur: eerder bij diarree
weinig nut bij chron vermageren



3. Verder onderzoek:

- tandoz: punten en haken
- echo: abces, tumor, vrij bv, oedeem wand
- gastro: maagzweren, tumoren
- OGTT: orale glucose tolerantie test
malabsorptie thv dd
- buikpunctie: peritonitis, tumoren,...
- urine oz: pu/pd, dysurie, hypoprot, ↗ureum
en crea in bloed
- biopt: darm, maag
- PCR: Lawsonia: PLEP bij gespeend veulen 6–8m



Differentiaaldiagnose vermageren

- verminderde opname: te weinig voer, slechte kwaliteit, tandproblemen, slikbezwaren, slokdarmprobleem, maagulcer, ...
- abnormale vertering, malabsorptie: IBD, neoplasie, para, Lawsonia, lever,...
- verhoogd verbruik: dracht, lactatie, onderkoeling, neoplasie, pijn, sepsis, hartfalen, PPID,...
- neuromusculair: neurogene atrofie, EMND, immuungem myositis,...



Diarree

1. Nutritioneel
2. Parasitair: vnl LPG
3. Bacterieel: Salmonella, Cl perfringens, E. coli
4. Viraal: Rota/Corona (veulens)
5. Zand in de mest
6. Alg bloedoz (hypoprot,hypoalbuminaemie,..)



Leveraandoeningen

1. Bloedonderzoek:

- AF: lever, darm, bot (minder spec)
- μ GT: > 400 U/L: slechte prognose
matige $\nearrow$ (> 100 U/L): leverspec
behalve vb RDC verpl: druk colon op lever
- AST: niet leverspec, meestal wel $\nearrow$ bij leverprobl
- GLDH: afk van lever
gematigde specificiteit: reeds $\nearrow$ bij milde
leveraand.
- globulines: $\nearrow$ in combinatie met $\nearrow$ leverenzymes:
leveraand.



-
- galzuren: ↗ bij erg leverfalen
 - > 20 $\mu\text{mol/l}$: slechtere prognose
 - > 100 $\mu\text{mol/l}$: meestal fataal
 - 20–30 $\mu\text{mol/l}$: kan bij anorexie (zonder leverfalen)
 - bilirubine: anorexie: soms > 200 mmol/l ongeconj (indirect)
 - hemolyse: soms > 500 mmol/l ongeconj
 - leverfalen: matig ↗ tot normaal (50– 150mmol/l)
 - als geconj >25% van tot bilirubine: galgangobstructie
 - ureum, crea: ureum ↘ bij leverfalen
 - verminderde synthese uit ammoniak door lever



-
- stollingstijden: verlengd bij erg leverfalen (zelden)
bepaling aangeraden voor leverbipt
 - glucose: blijft normaal
 - ammoniak: verminderde omzetting naar ureum door de lever
ammoniak → hersenen → hepatoencephalopathie

2. Leverbipt:
onder echografische begeleiding
welke aandoening? + prognose



PU/PD

Normale wateropname:

40–60 ml/kg/dag

10–15 ml/kg/dag: grazende dieren

80–90 ml/kg/dag: lactatie, zware arbeid, ↗ t°

Normale urineproductie:

15–30 ml/kg/dag

Polydipsie (PD): > 100 ml/kg/dag

Polyurie (PU): > 50 ml/kg/dag urine



Fysiologische PD: – warm weer

- zware arbeid
- lactatie

Fysiologische PU/PD: – overmatig eiwitdieet

- overmatig zoutopname
- glucocortico's of diuretica

Pathologische PU/PD: – psychogeen PD

- Cushing (PPID)
- chron nierinsuff (CRF)
- leverinsuff
- diabetes mellitus (DM)
- diabetes insipidus (DI)



Vaststellen PD → waterinname meten over 24u

> 100 ml/kg/dag: PD en hoogstwaarsch PU

70–100 ml/kg/dag: PD verdacht

< 70 ml/kg/dag: PD niet bevestigd

1. Bloedonderzoek:

vb. Bij CRF: ureum, crea, Ca

vb. Bij PPID: ACTH, glucose

...



2. Urine onderzoek:

- SG: < 1.008 (hyposthenurie)
nier: actief excretie water
 - primair psychogene PD (dorstproef: concentreren kan)
 - DI
- SG: 1.008–1.014 (isosthenurie)
nier: noch concentratie noch dilutie filtraat
 - kan bij CRF maar niet diagnostisch
→ ureum, crea bepalen
- SG: > 1.020 (hypersthenurie)
nier: actief concentratie urine
 - dus zeker geen CRF
- glucosurie: PPID, stress?
- urine crea/serum crea: vb CRF: urine Crea < 40x serum Crea



-
- enzymurie: - vnl. μ GT
 - $\nearrow$ in urine vnl bij acute nierinsuff. door tubulaire schade
 - concentratie ongeveer = serum (<40 U/l)
 - urine μ GT (U/l) / urine crea (mmol/l): <5 U/mmol
bij normale paarden
 - FE (fractionele excretie): - % van electrolyt dat gefilterd wordt door de nier en uitgescheiden in de urine
 - Na, K, Cl, P
 - creatinine: noch secretie noch absorptie door renale tubuli dus clearance crea is constant
 - FE Na = $\frac{U_{Na} \times S_{crea}}{S_{Na} \times U_{crea}}$



-
- waarde 1 (100 %): idem aan crea
noch secretie noch absorptie
 - waarde <1 ($<100\%$): actieve reabsorptie
 - waarde >1 ($>100\%$): actieve secretie
 - $\nearrow$ FE_{Na} : - verhoogde inname Na
 - vochttherapie (NaCl)
 - dehydratatie
 - renale tubulaire schade
 - $\nearrow$ FE_K : - verhoogde inname K
 - renale tub insuff (samen met andere electrolyten)



Cushing: PPID

= hyperfunctie van de pars intermedia van de hypofyse

- Vnl. bij paarden >15j
- Lethargie, hirsutisme, 'pot belly', laminitis, pu/pd, bleinen,...
- Diagnose: basale ACTH waarde
 - EDTA staal
 - indien mogelijk: centrifugeren en plasma invriezen
 - indien geen centrifuge: staal laten bezinken en plasma in apart buisje
 - **staal moet binnen 3u na afname gekoeld worden!!!!**
(in frigo of na centrifugeren in diepvries)
 - tijdens transport naar labo: staal gekoeld blijven
- **Interpretatie:** < 29 pg/ml van november tot juli
< 47 pg/ml van augustus tot oktober
- Behandeling: Prascend® startdosis 2 µg/kg LG (na 4w opnieuw ACTH meten)



EMS

= Equine Metabool Syndroom

- Vette pony's, paarden, ezels (te veel eten/te weinig beweging)
- Typische vetophoping thv nek, staartbasis, schouder, uier of preputium
- Dikwijls laminitis
- Correlatie met insulineresistentie (te lage gevoeligheid vr insuline)
- Insuline: productie door pancreas → opname glucose uit bloed in de cellen (spier en andere weefsels)
 - energie
 - glycogeen (opslaan)



Bij IR: ↘ opname glucose in cellen

↗ glucose in het bloed

↗ insuline productie dr pancreas

het lukt gedeeltelijk om glu in cellen te krijgen dus meestal normaal glu gehalte!

Diagnose: 1. – bloedstaal: insuline constant te hoog (> 20 mU/l)

– bloed nemen na 1 nacht op hooi (geen kv of weidegang),
minstens 6u vasten

– !! Stress en pijn kan ook ↗ insuline veroorzaken (vb laminitis:
100– 400mU/l)
→ hertesten!

2. – oral sugar test: – hooi geven tot 22u 's avonds

– 0.5 gr/kg glucose po: na 2u: insuline < 57
mU/l

of

– 1 gr/kg glucose po: na 2u: insuline < 87
mU/l

– indien insuline ↗↗: IR



3.- Combined Insulin Glucose Test:

- uitvasten gedurende de nacht
- volgende morgen: basaal glucosestaal
- bolus glucose (150 mg/kg) 40% of 50% iv
- direct erna 0.1U/kg Insulin
- glucose bloedstalen na 1', 5', 25', 35', 45', 60', 75', 90', 105', 120', 135', 150'
- interpretatie: binnen 45' moet glucoselevel terugzakken
naar baseline
Indien glu verhoogd blijft na 45' → IR

Behandeling: – dieet: ruwvoer (ouder weidegrashooi), geen weidegang,
mineralen/vit suppl.

- beweging opbouwen
- Metformine: groep biguaniden (humaan) = bloedsuiker
verlagende medicatie



Enkele bijzondere aandoeningen

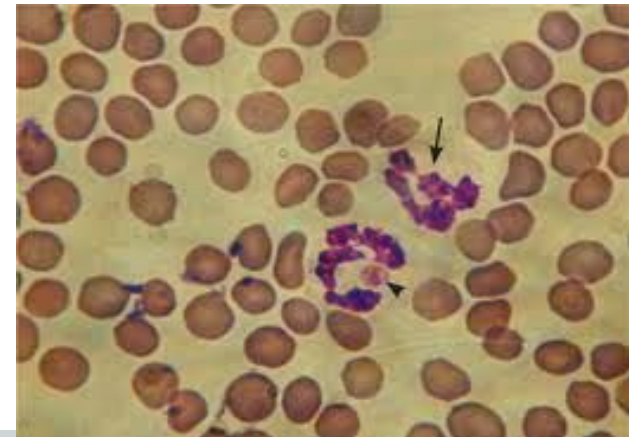
1. Ziekte van Lyme (Borrelia) en Anaplasma

- Overdracht door teken
- Regionaal
- Vage klachten:
 - Lyme: – milde koorts
 - lethargie
 - anorexie
 - mank/stijf
 - spierpijn
 - laminitis
 - uveïtis
 - gemoedswisseling
 - hyperesthesie
 - ataxie



Anaplasma: – koorts
 – anorexie
 – gemoedswisseling
 – ataxie
 – oedeem
 – puntbloedingen

- Lyme= Borrelia Burgdorferi (spirocheet)
Anaplasma= An. Phagocytophilum (Ehrlichia equi)(rickettsial)
- Beiden obligaat intracellulaire organismen
Lyme → leuco's en synoviale cellen → ontstekingsreactie
Anapl → neutro's en eo's → neutropenie
 en milde anemie
 zichtbare intracell org
 binnen 10d na infectie
 (arrow head)



-
- Definitieve diagnose: moeilijk!!!
 - soms in beginfase: serologie: negatief
 - soms positief maar geen klin sn
 - blijven vaak lang positief, ook na behandeling
 - werken met gepaarde sera (in comb met klin sn)

 - Behandeling:
 - oxytetracyclines: 5 mg/kg iv sid/bid ged 2-3w
 - doxycycline: 10 mg/kg po bid ged 2-3w (opletten voor dysbacteriose, niet geregistr)
 - ceftiofur: 2-4 mg/kg im bid



2. Piroplasmose

- Theileria equi (meestal import)/ Babesia caballi
- Protozoaire parasieten in rbc
- Via teken, niet Ixodes (ook bloedtransfusie, placenta)
- Kan blijvend drager zijn



□ Symptomen:

- koorts
- lethargie, anorexie
- tachycardie, tachypnee
- bleek, geel, puntbloedingen
- anemie, trombocytopenie
- ontstekingsbeeld
- transplacentaal: veu: ddx: neonatale iso-erythrolyse

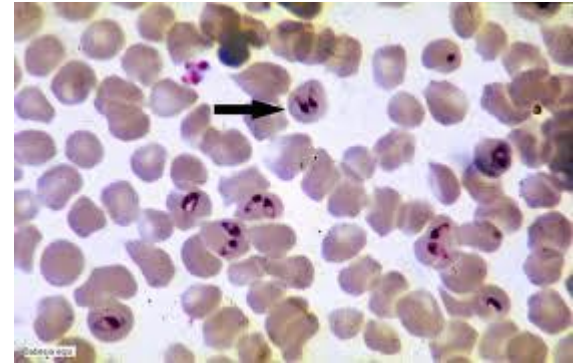
Bij B. Caballi zijn de sn milder



-
- Differential diagnose:
 - immuungemedieerde hemolyse
 - peni geïnduceerde hemol anemie
 - EIA

 - Diagnose:
 - bloeditstrijkje
 - serologie (IFA (indirect fluorescent antibody assay) en ELISA)

 - Behandeling:
 - bloedtransfusie
 - imidocarb (2 mg/kg im en herhaling na 24u bij B. Caballi en 4-5 mg/kg q 72u en 4x herhaling bij T. Equi)



3. **EIA (Equine Infectieuze Anemie)**

- Viraal
- Via bijtende insecten, import (dier, materiaal, bloed)
- Symptomen: koorts, depressie, tachycardie, tachypnee, bloedingen, oedeem, geelzucht, ataxie, vermageren, anemie, trombocytopenie
- Diagnose: Coggins test (As testen)
- Behandeling: geen, euthanasie



4. EVA (Equine Viral Arteritis)

- Viraal
- Via import (dier neusvloeit, sperma)
- Symptomen: koorts, depressie, oedeem, conjunctivitis, neusvloeit, abortus, uitzonderlijk neonatale sterfte
- Diagnose: serologie (gepaard) of PCR op bloed, sperma of neuswab
- Behandeling: geen, enkel ondersteunend
- Hengst kan drager blijven



5. CEM (contagious equine metritis)

- Bacterie: Taylorella equigenitalis
- Bij merrie: – mucopurulente vaginale uitvloeï (40%)
 - abortus
 - onvruchtbaarheid (gedurende ≠ w)

Bij hengst: geen symptomen

- Vaak chronische dragers
- Sexueel overdraagbaar (ook via KI)



□ Diagnose:

- merrie: staalname swab endometrium, cervix, clitoral fossa en sinus
- hengst: staalname swab preputiumplooiën, urethra, urethral fossa, eventueel pre-ejaculatie vocht

De stalen dienen binnen de 48u binnengebracht naar een gespecialiseerd labo

As in bloed kan bij merrie, niet bij hengst



□ Behandeling:

– merrie: baarmoeder spoelen (vocht en
peni), overige reinigen met 2%
chloorhexidine, gedurende 5d

– hengst: alles reinigen met 2%
chloorhexidine en nitrofurazone zalf
(Furacin), gedurende 5d



DROES

- bacterie: *Streptococcus equi* subsp *equi*
- Symptomen:
 - koorts
 - opzetting submand/retrofaryng lnn
 - ev purulente neusvloe
- Diagnose:
 - endoscopie: luchtzakken
 - staalname BOZ/PCR
- Behandeling:
 - isolatie
 - spoelen abcessen
 - ev penicilline



Bacteriële cultuur

1. Huid:

- swab, korstige letsels, ...
- vaak contaminatie
- voornaamste kiemen:
 - Staphylococcus aureus of intermedius (ook bij gezonde pa)
 - Streptococcus equi subsp zooepidemicus
 - Dermatophilus congolensis
 - Dermatophyt (Trichophyton, Microsporum)

2. Neusswab:

- weinig waarde (veel contaminatie)
- bij droes (Str equi equi): beter staalname uit LZ
- bij bact infectie diepere luchtwegen: beter tracheal wash (zie verder)



-
3. **Abces:**
- aspiraats
 - soms negatief bij vb steriel abces (vb reactie op vreemd voorwerp)
 - soms negatief wanneer bact groei geïnhibeerd wordt door antibacterieel agens geproduceerd door leuco's
4. **buikvocht, thoraxvocht, bloedcultuur:**
- bij buikvocht en thoraxvocht aeroob en anaeroob
5. **CSF en urine:**
- bij urine: zo steriel mogelijk afnemen
 - bij urine: vnl bij merries bact infecties
 - bij csf: zelden, eventueel bij veulens



6. **oogswab:**

- bij conjunctivitis, cornea ulcus
- zowel bacterio, schimmel, cyto
- vnl. Streptococcus equi equi en Pseudomonas

7. **endometritis:**

- swab nemen via gerelaxeerde cervix (oestrus)
- coliformen en beta- hemolytische strept
- ook anaerobe cultuur doen



8. **Staalname luchtwegproblemen:**

TW (tracheal wash) → best voor bacterio

BAL (broncho-alveolair lavage) → best voor cyto

TW: via endoscopie of transtracheaal aspiraats

BAL: via balcatheter samen met endoscopie



cytologie

	TW	BAL
PMN (%)	< 50	< 10
LC (%)	< 10	20-50
Macro (%)	40-80	40-80
Eo (%)	< 2	< 1
Mast (%)	< 1	< 2



-
- Macro's:
 - meest voorkomende cel bij BAL en TW bij normale gezonde paarden
 - enkel van belang als er haemosiderine aanwezig is (recente bloeding)
 - enkele haemosiderofagen zijn normaal bij paarden in training
 - Lymfo's:
 - meer aanwezig in BAL
 - een stijging kan indicatief zijn bij chron probleem vb viraal
 - Neutro's:
 - meer aanwezig in TW (meer blootstelling aan kiemen)
 - ↗↗ bij RAO



-
- bij normale paarden: range van 3–83% neutro's
bij RAO: range van 7–96% neutro's
→ door deze wijde range wordt de interpretatie moeilijker
 - als BAL > 10–15% neutro's:
 - distale luchtweginfectie: – allergie RAO
 - IAD
 - infectieus (bact/viraal)
 - als BAL < 5% neutro's: zeker dat er geen alg dist
luchtweginf is

□ Eo's: IAD, RAO, soms longworm, eosinofiel interstitiële pneumonie



Bacteriologie

- Gemakkelijk contaminatie met nasofaryngeale bacteriën
- Relevantie hangt af van:
 - welke species
 - sterkte van de groei
- Anaerobe cultuur ook van belang bij pneumonie/pleuropneumonie
- Meest voorkomende pathogenen
 - Streptococcus equi subsp zooepidemicus
 - Actinobacillus
 - Pasteurella



Bacteriologie

- Minder voorkomende pathogenen:
 - E. Coli, Klebsiella pneumoniae, Enterobacter, Bordetella bronchiseptica, Strept pneumoniae, Strept dysgalactiae, Strept equi equi, Bacteroides, Fusobacterium, Mycoplasma
- Vermoedelijke contaminanten:
 - Pseudomonas aeruginosa, Staph aureus, Proteus spp
- Zeker contaminanten:
 - Coagulase negatieve staphylococcen, Bacillus, Alternaria





Caroline Bauwens, DVM

Zonnestraat 3
9300 Aalst
Belgium

Tel +32 (0)53 72 90 20
Fax +32 (0)53 79 02 98

www.zoolyx.be
info@zoolyx.be