

Dias 1



Intern medicin for VSP



Dias 2



Og hvorfor nu det?!?!?

- Meget lidt efteruddannelse for VSP'er på området
- Meget stor patientgruppe
- Bedre arbejdsgangen/kommunikation vet<->nurse
- Gør medicinske patienter sjove i stedet for frustrerende
- Forlænger livet på den kroniske patient



Dias 3



Efter denne omgang skal I...

- Have overblik over de mest almindelige **keyproblems**
- Have kontrol på systematikken i **hæmatologi**
- Have en ide om årsagen til ændringer i **biokemiske blodparametre**



Dias 4

Og...

- Kritisk vurdere **urinprøvens** diagnostiske værdi
- Kunne udføre diverse **funktionstests**
- Sætte patienter op til **kontrol** på rigtigt tidspunkt og **udtage materiale** og rekvirere de **relevante tests**.





FAMILIE
DYBLÆGERNE

Specialisering i dyrlæge

Dias 5

Dagens program

- Key problems hos den medicinske patient
- Blodprøven
 - udtag og tolkning
- Urinprøven
 - udtag og tolkning
- Udførsel og tolkning af diverse tests
- Opsæt af kontrolbesøg
- Diskussion/cases





FAMILIE
DYBLÆGERNE

Specialisering i dyrlæge

Dias 6





FAMILIE
DYBLÆGERNE

Specialisering i dyrlæge

Dias 7

Keyproblems

- Problemer som
 - ejer oplyser og som gør at patienten skal undersøges
 - jeres dyrlæge ved hvordan udredes
- Giver jer anledning til at
 - booke den rigtige mængde tid
 - få ejer til at medbringe relevant prøvemateriale





FAMILIE
DYRLÆGERNE
Tilgængeligt for alle

Dias 8

Keyproblems

- Diarre
 - akut/kronisk
- Opkast
 - akut/kronisk
- Øget drikke og fissionst (pu/pd)
- Besværet urineret/defækation
- Vægttab
- Hoste/vejrtrækningsproblemer
- Kan I selv komme på andre...??





FAMILIE
DYRLÆGERNE
Tilgængeligt for alle

Dias 9

Diarre

- Varighed 1-2 dage
 - ikke så vigtigt med fæces prøve
- Mere end 3 uger eller tilbagevendende
 - FÆCESPRØVE
 - Oplys ejer at der muligvis også skal tages en blodprøve ved konsultationen
 - (Så er ejer forberedt)





FAMILIE
DYRLÆGERNE
Tilgængeligt for alle

Dias 10

Opkast

- Systemiske vs lokale årsager
- Urinprøve er en god ide
- Undgå hunden/katten tisser nogle timer før dyrlægebesøget
- Ved opkast mere end en uge eller tilbagevendende
 - Oplys ejer at der muligvis også skal tages en blodprøve ved konsultationen
 - (Så er ejer forberedt)



Dias 11

Øget drikke og tisselyst (pu/pd)

- Der er 19 diagnoser som medfører pu/pd
- Urinprøve er **helt nødvendig**
- Nillers mantra: Aldrig urin uden blod (og vice versa)
- Urin leveret af ejer ☹**
- Midtstråle urin udtaget ved klinikken :/**
- Urin udtaget ved cystoscintese ☺**
- Det vigtigste er at man kender de forskellige begrænsninger!! (mere herom senere)



Dias 12

Vægttab

- Et relativt uspecifikt keyproblem
- Kan være det eneste ejer har observeret
- Kræver næsten altid **blod, urin og fæces**
- Vej altid vores patienter **hver gang** de kommer til dyrlægebesøg (vægtkurve)



Dias 13

Hoste/vejtrækningsproblemer

- Lufveje, hjerte eller brysthule
- Varighed og alvorlighed
- **Vejtrækningsproblem er altid en akut lid!**
- Ejer kan have vænnet sig til at dyret:
 - Har pumpende vejtrækning
 - Er motionsintolerant
 - Ligger uforholdsmæssigt meget



FAMILIE
DYBLÆGERNE
Tilgængeligt for alle

Dias 14

Blodprøven: udtagning

- Stor vene...
- Rækkefølge: **Serum** -> **heparin** -> **EDTA**
 - Lav calcium og høj kalium
- Lav udstryk med det samme (**EDTA**-blod)
 - Hvis maskinen giver unormale fund skal de verificeres ved at se på en udstrykning + mulighed for extra gevinster (fx syge blodlegemer)



FAMILIE
DYBLÆGERNE
Tilgængeligt for alle

Dias 15

Blodprøven - tolkning

- Er resultatet realistisk?
- Er der fund som kan påvirke resultatet?
 - Icterus- gult serum?
 - Lipæmi- fedtet serum?
 - Hæmolyse – rødt serum?
- Er prøven håndteret/opbevaret godt nok?
- Var patienten meget nervøs under udtag?



FAMILIE
DYBLÆGERNE
Tilgængeligt for alle

Dias 16

Effekt af hæmolyse

- RBC count – nedsat
- Hæmoglobin koncentration – øget
- MCH – øget
- Hæmatokrit – nedsat
- Glucose – nedsat
- Kreatinin – nedsat
- Calcium – øget
- Fosfor – øget
- Alat og alp – øget
- GGT – nedsat
- Galdesyrer – nedsat
- Fruktosamin



FAMILIE DYBLÆGERNE
Specialiseret i dyrlæge

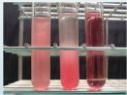
Dias 17

Hæmolyse

- Forholdet mellem hæmoglobin (g/dL) og hæmatokrit (%) skal være

~1:3

- Hvis det er højere – mistænk hæmolyse



FAMILIE DYBLÆGERNE
Specialiseret i dyrlæge

Dias 18

Effekt af lipæmi

- Hæmoglobin koncentration – øget
- MCH – øget
- Glucose – øget
- Kreatinin – øget
- Calcium – øget
- Fosfor – øget
- Albumin – øget
- Alat og alp – øget
- Galdesyrer – øget
- Bilirubin – øget



FAMILIE DYBLÆGERNE
Specialiseret i dyrlæge

Dias 19

Effekt af ikterus

- Bilirubin – øget... ☹



FAMILIE DYBLÆGERNE
Specialiseret i dyrlæge

Dias 20

Hæmatologien

- Kvantitative parameter
 - det maskinen måler
- Kvalitative parameter
 - Det dine øjne ser på udstryk



FAMILIE DYBLÆGERNE
Specialiseret i dyrlæge

Dias 21

Kvantitative

- HCT/PCV: blodprocent
- MCV: størrelse
- MCH/MCHC: indhold
- Leukocytter
- Neutrofile
- Eosinofile
- Monocytter
- Basofile
- PLT: blodplader- ofte lave på maskinen -> Ijek udstryk
- Nogen får også reticulocytter og bands...



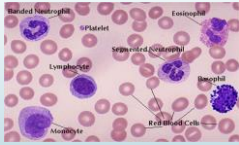
It matters ☹
It also matters ☹

FAMILIE DYBLÆGERNE
Specialiseret i dyrlæge

Dias 22

Kvalitative

- Er der blodpladeklumper?
- Er der mærkelige røde blodlegemer?
- Er der blodparasitter?
- Er der toksiske forandringer i de neutrofile?





FAMILIE
DYBLÆGERNE

Special for dogs & cats

Dias 23

Kvalitative



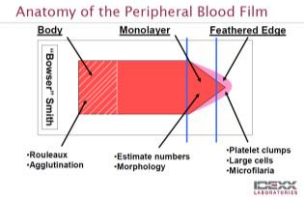


FAMILIE
DYBLÆGERNE

Special for dogs & cats

Dias 24

Og hvor skal jeg så lige se?





FAMILIE
DYBLÆGERNE

Special for dogs & cats

Dias 25

Den biokemiske profil

- Organprofiler
- Elektrolytter





Dias 26

Leverprofil

- Alat
- Alkp
- Ggt
- Bilirubin
- Lever funktions test: Galdesyre stimulationstest:
 - Faste min 12 timer
 - O-prøve
 - Hunden fodres umiddelbart derefter
 - 2-timer postprandial blodprøve





Dias 27

Nyreprofil

- Creatinin
- Urea
- Fosfor
- SDMA
- UPC





Dias 28

Proteiner

- Albumin
- Globulin
- Total protein

HOW?

Øget produktion

Tab

Nedsat produktion

Hydrering



FAMILIE

DYBLÆGERNE

Specialiseret i dyrlæge

Dias 29

Andre

- Glucose
 - sukkersyge, insulinom, leverfidelser (leiomyo[sarkomer]mer)
- Cholesterol
 - meget uspecifikt
- Fruktosamin
 - det "langsomme" sukker
- Calcium
 - malignancy, hyper/hypo-parathyroidisme, Vitamin D toksikoser



FAMILIE

DYBLÆGERNE

Specialiseret i dyrlæge

Dias 30

Elektrolytter

- Natrium
- Kalium
- Chlorid
- Ryk altid din dyrlæge i ørerne, hvis der er forandringer på **natrium** og/eller **kalium**



Addison!

FAMILIE

DYBLÆGERNE

Specialiseret i dyrlæge

Dias 31

Urinundersøgelsen

- Sticks: Glucose, bilirubin, pH, blod/hæmoglobin
- Refraktometer: Vægtfylde
 - Hvad er normal vægtfylde...?
- Mikroskop: Celler og krystaller- **time is important**
- Noter altid udtagesmetode og tid for udtag/indlevering



FAMILIE
DYBLÆGERNE
Tilgængeligt for alle

Dias 32

Udtagesmetode

- Midstråle: Dyrkning er nok ikke det bedste, men ellers ok
- Kateter
 - Tæve-bævlæt
 - Hanhund – vær obs på blod (traume) og kontamination fra forhud
- Cystosentese:
 - Vær obs på blod
 - Super god
 - Ger det altid på kat
 - Mega nemt
 - Hund kræver lidt mere restrain – evt med ultralyd



FAMILIE
DYBLÆGERNE
Tilgængeligt for alle

Dias 33

Endokrinologiske tests

- Tests for cushing
- Tests for addison
- Test for stofskiftelidelser
- Test for diabetes mellitus



- Hormoner **fluktuerer** derfor ikke muligt med en enkel blodprøve
 - (undtagen hos kat med Hyper T)



FAMILIE
DYBLÆGERNE
Tilgængeligt for alle

Dias 34

Tests for cushing

Alle tests måler mængden af cortisol kroppen

- ACTH-stimulations test
- Low dose dex test
- Urin cortisol/creatinin ratio
 - Skal være morgenurin
 - Falsk negativ er meget sjældent

Tjekker feedback mekanismen mellem hypofyse og binyrer

FAMILIE DYBLÆGERNE
Special i dyrlæge

Dias 35

Got it?

FAMILIE DYBLÆGERNE
Special i dyrlæge

Dias 36

Test for addison

- ACTH-stimulations test
- Na/K
 - helt klassisk lav natrium og høj kalium

FAMILIE DYBLÆGERNE
Special i dyrlæge

Dias 37

ACTH-stimulations test

- 0-prøve (serum/plasma)
- 1 ampul synacthen (kunstigt acth) IV
- 1 time-post synacthen prøve (serum eller plasma)



- Ved Cushing's disease er post cortisol > 450nmol/l
- Ved Addison er der ingen stigning i cortisol mængden i blodet



FAMILIE
DYBLÆGERNE
Tilgængeligt til alle

Dias 38

Low dose dex suppressions test

- 0-prøve (serum/plasma)
- 0,01mg/kg dexametason IV umiddelbart efter
- 4 timer-post dexametason injektion
- 8 timer-post dexametason injektion





FAMILIE
DYBLÆGERNE
Tilgængeligt til alle

Dias 39

Tolkning af low dose dex

- Dexametason måles ikke, når man måler cortisol
- En **hypofyse tumor** bliver ikke påvirket af den lille mængde af dexametason
 - cortisolindholdet i blodet forbliver højt på trods af forsøg på at "supresse" det
- En **normal hypofyse** vil sænke udskillelsen af ACTH efter injektion af dexametason
 - cortisolmængden fra binyrene vil falde ("blive supprimeret")



FAMILIE
DYBLÆGERNE
Tilgængeligt til alle

Dias 40

Urin cortisol/creatinine ratio

- ▶ Alltid morgen urin
 - det første ejer gør!!!!
- ▶ 2 morgen uriner på to følgende dage
 - Kan stå i køleskab
- ▶ Et positivt resultat skal følges op af funktionstest (low dose dex sup test)
- ▶ Et negativt resultat er næsten altid korrekt
 - Testen har høj specificitet men lav sensitivitet



FAMILIE DYBLÆGERNE
Specialiseret i dyrlæge

Dias 41

Test for stofskiftelidelser - kat

- ▶ Lavt stofskifte (hypo T) er meget meget sjældent
- ▶ Kat har **HYPER**thyroidisme
 - Total T4 er foreget – enkel laboratorie test (serum/plasma)



FAMILIE DYBLÆGERNE
Specialiseret i dyrlæge

Dias 42

Test for stofskiftelidelser - hund

- ▶ For højt stofskifte (Hyper T) er meget meget sjældent på hund
 - Skyldes næsten altid en tumor i skjoldbruskkirtlen
- ▶ Hund har **HYPO**thyroidisme
 - Total T4 er lav og TSH ER LAV
 - OBS: En lav total T4 har ringe diagnostisk værdi



FAMILIE DYBLÆGERNE
Specialiseret i dyrlæge

Euthyroid
sick
syndrome

Dias 43

Test for stofskiftelidelser - hund

- Frit T4
- Total T4 ved equilibrium dialyse
- Thyreoglobulin antistoffer
- TSH stimulations test
 - (I wish I could but, BSE ruined our life)





FAMILIE
DYBLÆGERNE

Special for dogs of all ages

Dias 44

Tests for diabetes mellitus

- Blodglukose
- Glukosuri
- Fruktosamin
 - gennemsnittlige indhold af sukker indenfor de sidste 3 uger
- Som regel er det en nem diagnose





FAMILIE
DYBLÆGERNE

Special for dogs of all ages

Dias 45

Pause

Cut Eli!





FAMILIE
DYBLÆGERNE

Special for dogs of all ages

Dias 46

Lidelser som skal til kontrol

- Hjerte
- Lever
- Nyrer*
- Hormonelle lidelser*

STOP

KONTROL

- Kontroller skal være **realistisk** gennemførbare og **relevante** i forhold til patienten
- Vær fleksibel, men lad det ikke gå ud over testningen



FAMILIE

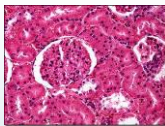
DYBLÆGERNE

Tilgængeligt for alle

Dias 47

Kontrol af nyrepatienten

- Ustabil
 - Ca. hver 14. dag - hver 4. uge
- Stabil
 - Hver 3.-6. mdr
- Meget vigtigt at ejer er motiveret og med
- God kontrolrutine forlænger liv(skvalitet)





FAMILIE

DYBLÆGERNE

Tilgængeligt for alle

Dias 48

Kontrol af nyrepatienten

- Fastet eller ikke fastet??
- Tid på dagen?
- Medbring urin
- Kom helst med fyldt blære





FAMILIE

DYBLÆGERNE

Tilgængeligt for alle

Dias 49

Nyrepatienten: Hvad tjekker vi?

- Proteinindhold i blodet, UPC*
- Urin mikroskopi, (dyrkning)
- Kreatinin/SDMA*
- Urea
- Blodtryk*
- Fosfor
- Blodprocent

*IRIS staging system

-> serum/plasma + EDTA (evl. Cysto-urin)



Dias 50

Kontrol af Hyper T-katten

- Efter 3 uger
 - Hvis god kontrol igen efter 1 mdr og derefter hver 6 mdr
 - Hvis ikke god kontrol hver 10 dag til kontrol
- Fastet/ufastet er ligegyldigt
- Tid på dagen!!!
 - Hvis BID 4-6 timer efter pille indgift
 - Hvis SID vælges et fast tidspunkt (sammenlignelighed)



Dias 51

HyperT-katten: Hvad tjekker vi?

- Vægt
- Total T4
- Urea
- Crea
- Alat



- Mange gamle katte har **subklinisk nyrelidelse** som er maskeret af den forøgede blodperfusion af nyrene hos Hyper-T katte
 - Efter kontrol af Hyper T falder blodtryk-> nedsat GFR



Dias 52

Kontrol af hypo-T hunden

- Efter 2 mdr
- Derefter hver 6-12 mdr
- Hvis ukontrolleret hypo T-> 2 mdr efter dosis regulering
- Fastet/ufastet er ligegyldigt
- Tid på dagen!!!
 - Laveste koncentration: **blodprøve før indgift af tabl** ☹
 - Højeste koncentration: **3- 4 timer efter indgift af tabl** ☺



Dias 53

Hypo-T hunden: Hvad tjekker vi?

- Total T4
- Hæmatologi
 - (hvis non- regenerativ anæmi ved diagnose)



Dias 54

Kontrol af sukkersyge: hund

- 1 uge efter diagnose og start på insulin
 - Ugentlig kontrol indtil god glykæmisk kontrol
- God glykæmisk kontrol: Nadir 5-7 mmol/l
 - max før insulin 15 mmol/l
 - Ved god glykæmisk kontrol efter 1 mdr og derefter hver 6 mdr
- Tid: 4-6 timer efter insulin injektion
- Fastet? nej
- Manglende glykæmisk kontrol > 1 IE/kg insulin BID -> fejlfinding
 - vent lidt så forklarer jeg ☺



Dias 55

Sukkersygehunden: Hvad tjekker vi?

- Blodglucose
- Fruktosamin efter 1mdr
- Urin for bakterieuri



Dias 56

Manglende glykæmisk kontrol

- > 1 IE/kg insulin BID -> fejlfinding
 - Håndtering
 - Anden endokrinopati (typisk cushing)
 - Anden sygdom (infektioner)
 - Insulin resistens (progesteron)
 - Short duration
- BLOD-GLUKOSE-DAGSKURVE!!!! (EN ÆGTE NURSE OPGAVE ♥)



Dias 57



Dias 58

Kontrol af cushings disease

- Kontrol efter 10-14 dage
- Ved god kontrol 1 mdr senere og derefter hver 3-6 mdr
- Fastet/ufastet- ligegyldigt
- Tid: 4-6 timer efter indgift af vetoryl kapsel



VETORYL CAPSULES
Mestazolam
30 Capsules
Vetoryl is a registered trademark of the manufacturer.



FAMILIE
DYBLÆGERNE
Specialiseret i dyrlæge

Dias 59

Cushing-hunden: Hvad tjekker vi?

- Cortisol koncentration ved hjælp af ACTH stimulations-test
- Elektrolytter
 - Natrium/kalium
- Nyrer og leverværdier
 - toksikologi





FAMILIE
DYBLÆGERNE
Specialiseret i dyrlæge

Dias 60

Kontrol af addison

- Kontrol efter 8-10 dage
- Ved god kontrol 1 mdr senere og derefter hver 3-6 mdr
- Fastet/ufastet- ligegyldigt
- Tid: Fast tidspunkt (4-6 timer efter tabl indgift)



FAMILIE
DYBLÆGERNE
Specialiseret i dyrlæge

Dias 61

Addison: Hvad tjekker vi?

- Elektrolytter
 - natrium og kalium
- Nyrer værdier
 - specielt i starten
- Hæmatologi
 - specielt i starten



Dias 62

CASES





Dias 63

Anton

- 6 år
- English Bull dog
- Han
 - Intakt
- 25.1 kg



Dias 64

Anton

► Diarre med pastaagtig/lind konsistens

► Relativt store mængder

► Vægttab







FAMILIE
DYBLÆGERNE

Specialiseret dyrlæge

Dias 65

Hvad er jeres plan?





FAMILIE
DYBLÆGERNE

Specialiseret dyrlæge

Dias 66

Plan?

► Akut tid eller kan vente?

► Skal ejer medbringe fæces?

► Kan ejer forvente, at vi skal have blod/urin fra hunden?



FAMILIE
DYBLÆGERNE

Specialiseret dyrlæge

Dias 67

Anton - blodprøve

Parameter	Result	Reference value	Unit
TLI	12.9	8.5 - 35	ug/l
Folic acid	13.9	21.1 - 54	nmol/l
Vitamin B12	70	173 - 599	pmol/l



Dias 68

Anton - fæcesprøve

Parameter	Results
Flotation/sedimentation	negative
Giardia test Ag	negative



Dias 69





Dias 70

Hjælp det os?!?!

JA!

- for vi har lave vitaminer som indikerer tarmpatologi.
- Vil vi vide noget mere?
- Skal vi tage blod/urin?
- Skal vi lave diagnostic imaging?



Dias 71

Anton - biokemi


Parameter	Day 1
Alb	10
ALP	33
ALT	60
Amy	687
T-bill	4
BUN	1.8
Calcium	1.66
Phos.	1.45
CREA	83
Glu	6.1
Na	152
K	4.8
TP g/l	31
Glob g/l	21



Dias 72

Anton - urinprøve


Parameter	Day 1
Source	Midstream
Color	Yellow
Turbidity	Unclear
Specific gravity	1010
pH6	6
Protein	1+
Glucose	Negative
Ketones	Negative
Bilirubin	1+
Blood	1+
Leucocytes	Few
Erythrocytes	Few
Crystals	None
Casts	Some
Bacteria	Many coliforms



Dias 73

Anton - ultralyd

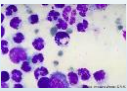
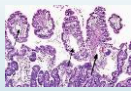




Dias 74

DAMNIT

- Kan vi bruge det til noget??
- What is the lesion??

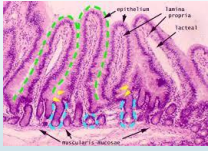




Dias 75

Anton - diagnose

- Intestinal lymphangiectasis





Dias 76

Zika

- Cocker spaniel
- Tæve
 - Intakt
- 11 år





FAMILIE
DYBLÆGERNE
Tilgængeligt for alle

Dias 77

Zika - anamnese

- Undersøgt for 6 mdr. siden i forbindelse med vaccination
 - en del tandsten
 - en lille tumor mammae på 1,3x1x3 cm
 - Ellers lab
- Nu henvender ejer sig uden hund
 - mistænker at hunden har en urinvejsinfektion



FAMILIE
DYBLÆGERNE
Tilgængeligt for alle

Dias 78

Zika - urinundersøgelse

- Udtagsmetode: Midstråle – samlet op fra gulvet
- Makroskopisk undersøgelse: Mørk grumset
- Sticks
 - protein 1+
 - pH 6
 - blod 3+
- Refraktometer: 1008
- Mikroskopisk undersøgelse: Masser af bakterier og cast lign. materiale





FAMILIE
DYBLÆGERNE
Tilgængeligt for alle

Dias 79

Hvad synes I?



Vi kan da hvert fald bruge vægflyden @

C'MON GANG WE'VE GOT MYSTERY TO SOLVE!



FAMILIE DYBLÆGERNE

Specialiseret i dyrlæge

Dias 80

Zika - behandling

- Hunden behandles i 10 dage med noroclav



Bladder issues?
Make sure you read this before you make the common mistake!

- men...



FAMILIE DYBLÆGERNE

Specialiseret i dyrlæge

Dias 81

Zika - hæmatologi



Parameter	Value	reference range
WBC	24.27*	6-17 x106/L
LYM	1.84	1-4.8 x106/L
MON	0.92	0.2-1.5 x106/L
NEU	21.42*	3-12 x106/L
EOS	0.05	0-0.8 x106/L
BAS	0.04	0-0.4 x106/L
RBC	6.21	5.5-8.5 x109/L
HGB	13.9	12-18 g/dl
HCT	40.7	37-55 %
MCV	66	60-70 fl
MCH	22.5	19.5-24.5 pg
MCHC	34.3	31-34 g/dl
PLT	705	200-500x106/L
PCT	0.73	%



FAMILIE DYBLÆGERNE

Specialiseret i dyrlæge

Dias 82

Zika - kemi

Parameter	Value	Reference range
Albumin	32	25-44 g/dl
Alkp	56	20-150 U/L
Alat	29	10-118 U/L
Amylase	499	200-1200 U/L
Total bilirubin	6	2-10 UMOL/L
BUN	8.3	2.5-8.9 MMOL/L/L
Calcium	4,0*	2.15-2.95 MMOL/L
Fosfor	1,77	0.94-2.13 MMOL/L
Kreatinin	122	27-124 UMOL/L
Glukose	9,6 *	2.7-5.8 MMOL/L
Natrium	136	138-160 MMOL/L
Kalium	4	3.7-5.8 MMOL/L
Total protein	75	54-82 g/dl
Globulin	43	23-52 g/dl



FAMILIE
DYBLÆGERNE
Taget for dig og dit lag

Dias 83





FAMILIE
DYBLÆGERNE
Taget for dig og dit lag

Dias 84

Zika - diagnose





FAMILIE
DYBLÆGERNE
Taget for dig og dit lag

Dias 85

Zika - diagnose





FAMILIE
DYBLÆGERNE
Tegnet for dyrlæger og ejer

Dias 86

That's All
Folks!





FAMILIE
DYBLÆGERNE
Tegnet for dyrlæger og ejer
