

ARVELIGE ØYELIDELSER HOS FINSK LAPPHUND, SVENSK LAPPHUND OG LAPSK VALLHUND

Ernst-Otto Ropstad, Phd, DVM, Dipl ECVO

Evidensia Oslo Dyresykehus

Øyeavdelingen på Evidensia Oslo Dyresykehus



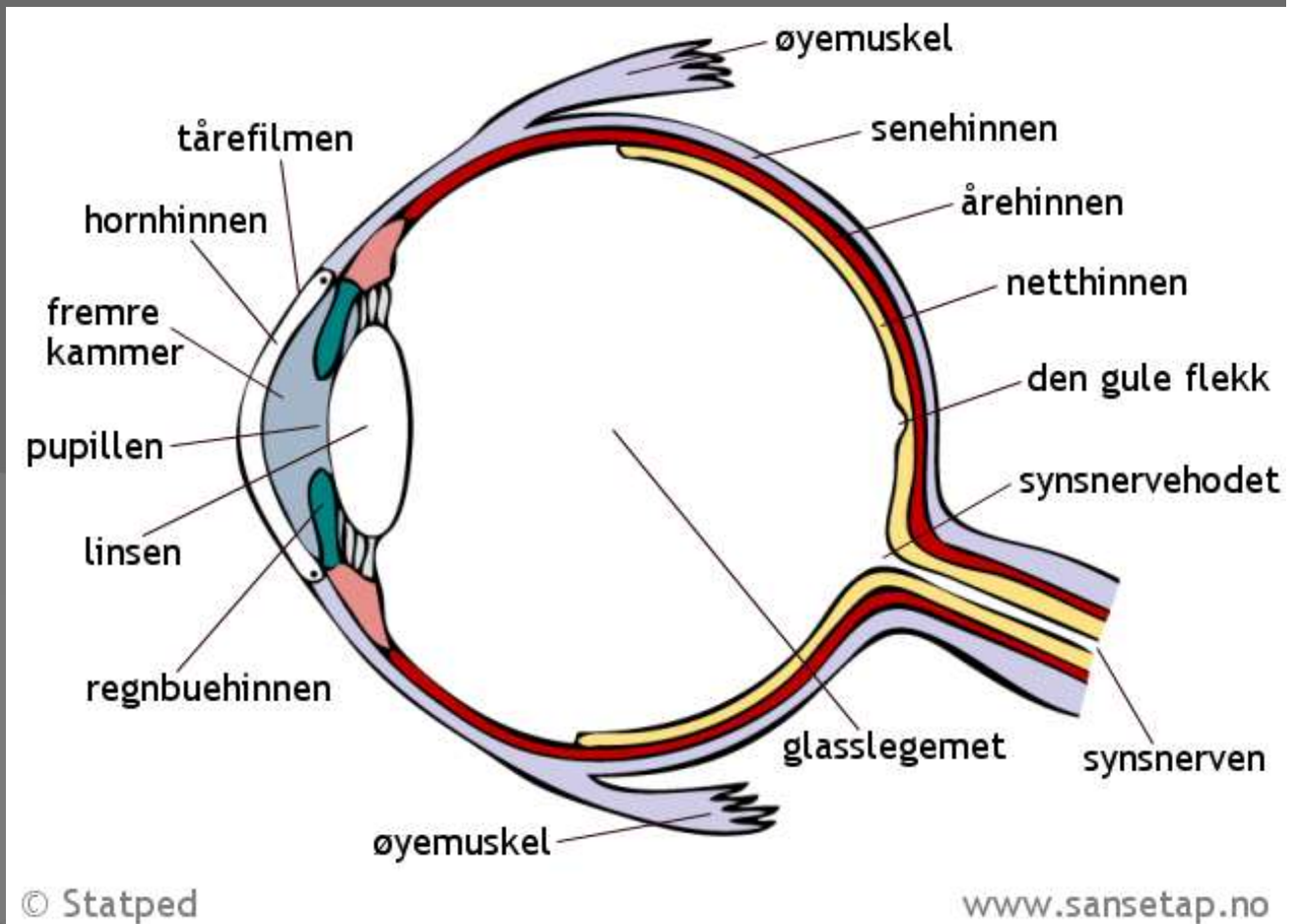
Arvelige øyelidelser hos lapphunder

- Øyets anatomi
- Øyelysing; endring av attester
- Øyelokk
- Ekstra øyehår
- Korneadystrofi
- Persisterende pupillmembran (PPM)
- PHTVL/PHPV
- Katarakt (Grå stær)
- Working Dog Retinopati (WDR)
- Progressiv retinal atrofi (PRA)
- Retinal dysplasi (RD)
- Canine multifokal retinopati (CMR3)
- Glaukom (gonioskopi)



Øyets anatomi

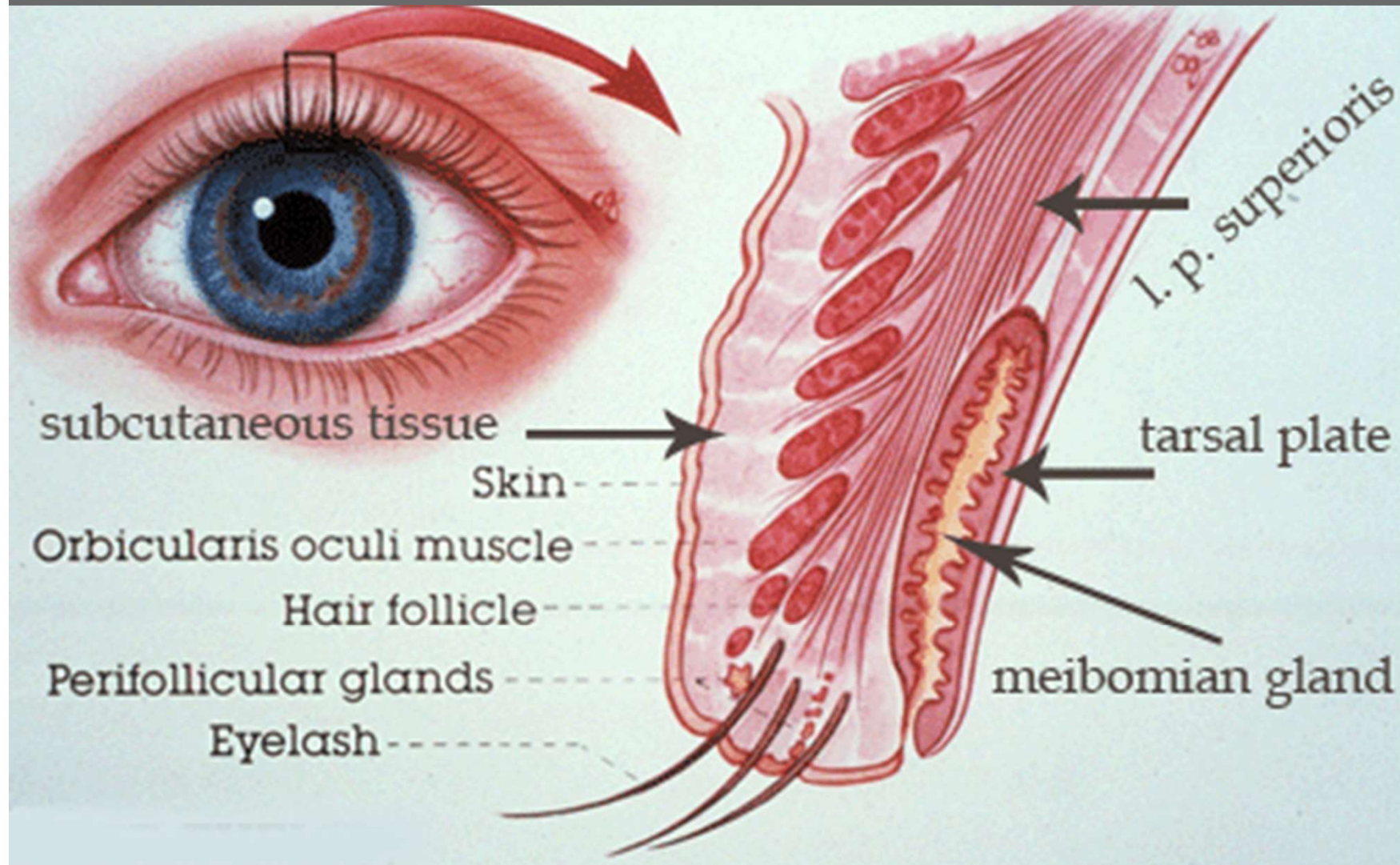
- Hornhinnen (cornea)
- Regnbuehinnen (Iris, ciliærlegeme og choroidea)
- Linsen
- Glasslegemet (vitreus)
- Netthinnen (retina)
- Synsnerve



NOEN DEFINISJONER MED HENSYN PÅ ARVEGANG

- Autosomal nedarving= ikke-kjønnsbunden nedarving
- Kjønnsbunden nedarving: forandringene sitter på kjønnskromosomene (X eller Y-kromosomet)
- Recessiv= vikende arvegang; man må ha genet i dobbel dose dvs få det fra begge foreldre for å utvikle sykdom
- Dominant: man trenger kun en kopi av genet for å utvikle en spesifikk lidelse/ et spesifikt karaktertrekk. Det holder å få genet fra en av foreldrene
- Penetrans: graden av «gjennomslagskraft» til et gen
- Polygenetisk: flere gener virker sammen/ er avhengige av hverandre for utviklingen av karaktertrekk/ sykdommer

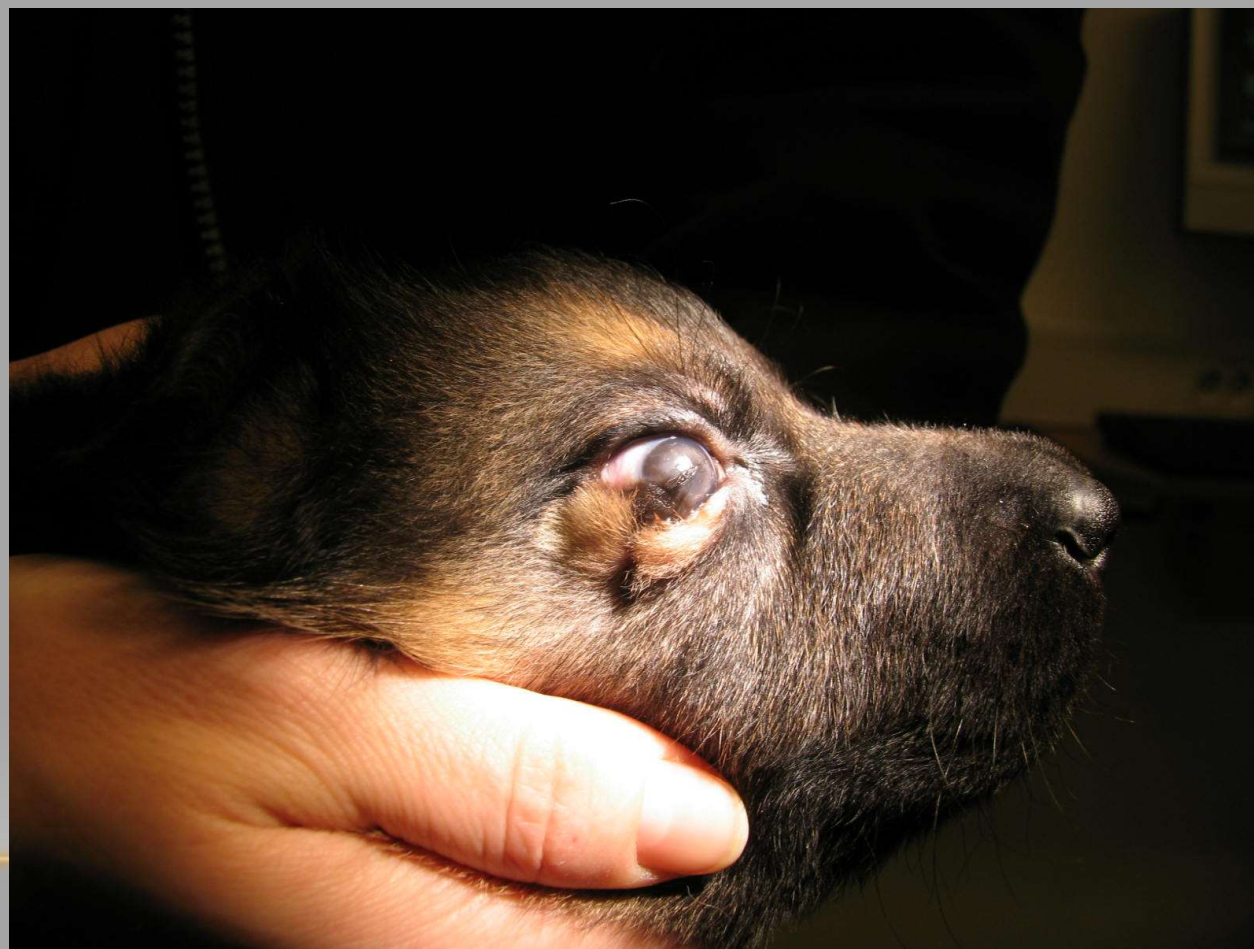
Øyelokkenes anatomi



© simple-med.blogspot.com

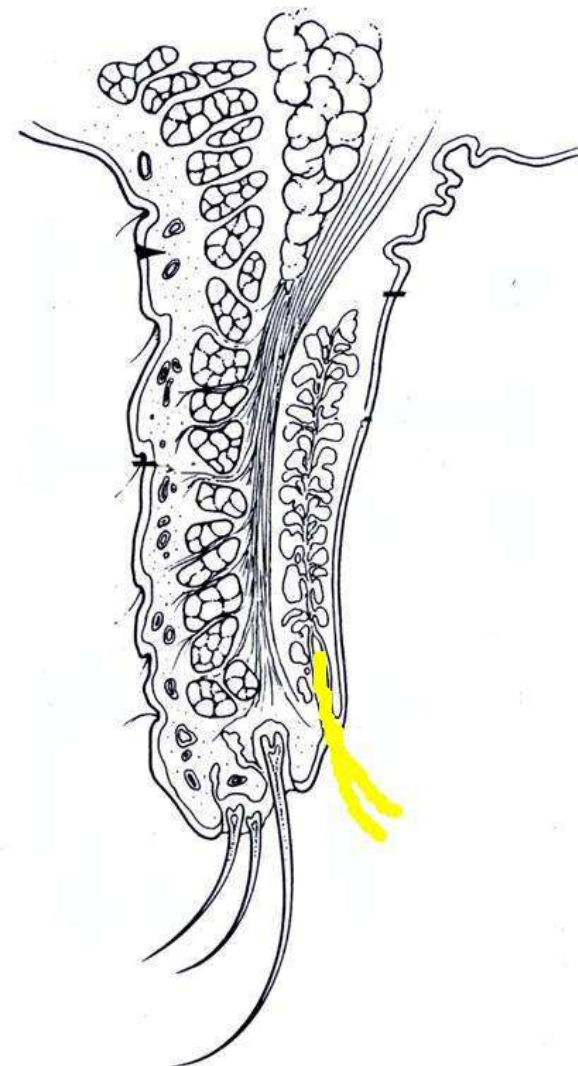
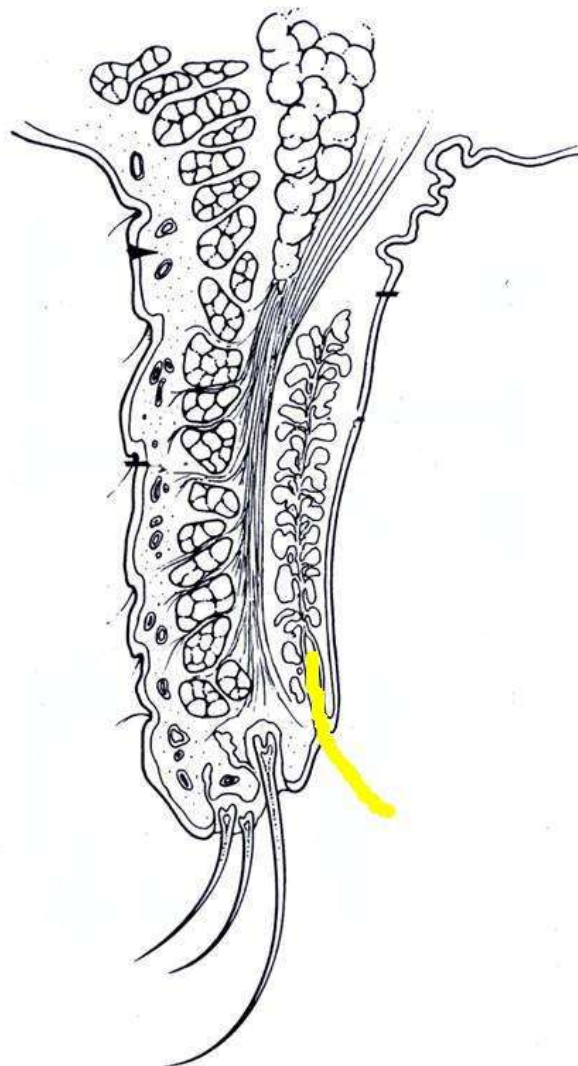
ØYELOKK

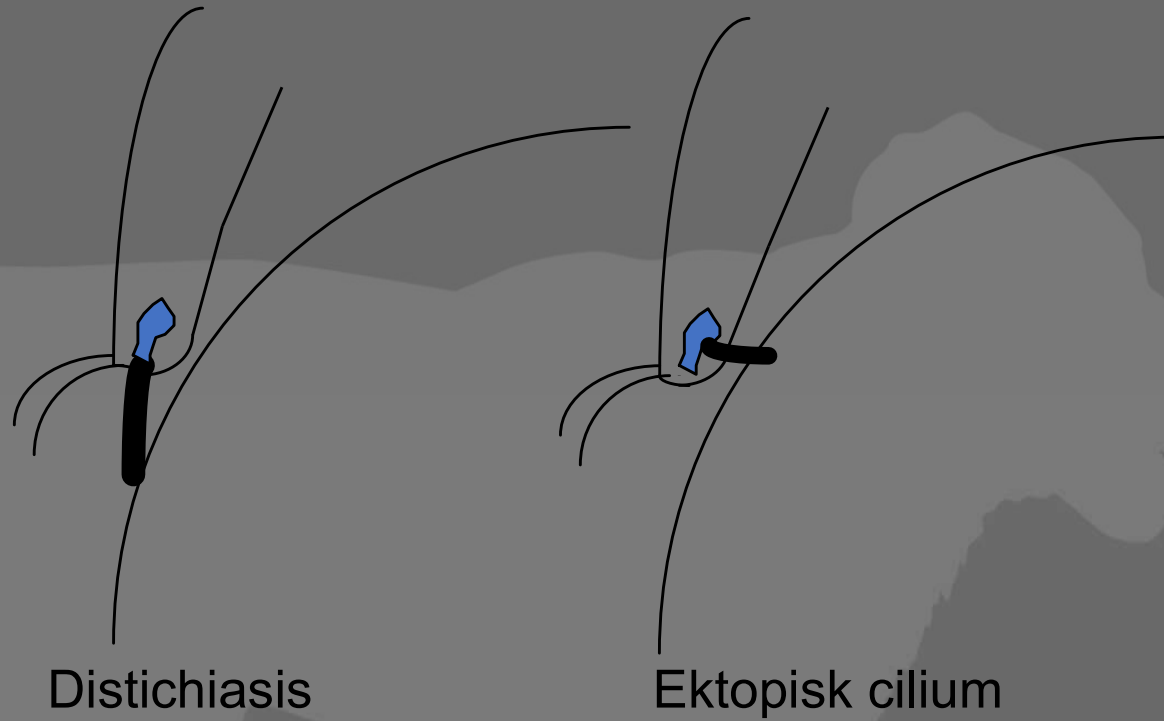
- Svulster (Tumores)
- Arr
- Ekstra øyehår (Trichiasis)
- Ekstra øyehår (Distichiasis)
- Dermoid



ØYELOKK

- Svulster (Tumores)
- Arr
- Ekstra øyehår (Trichiasis)
- Ekstra øyehår (Distichiasis)
- Dermoid





Lysbilde 9

EOR2

Ernst Otto Ropstad; 25.08.2017

EKSTRA ØYEHÅR (DISTICHIASIS)

- Behandling: napping, elektrolyse, frysing, kirurgisk fjerning, laser
- Kan vokse ut igjen
- Avlsmessige tiltak
- Anbefaling: om hunder med distichiasis (mild) skal brukes i avl bør de pares med fri



Ellen Bjerkås

Ectopiske cilier

- Hår som vokser ut gjennom slimhinnen på innsiden av øyelokkene
- Utgår fra de meibomske kjertlene.
- Ofte unge hunder
- Symptomer oppstår ofte plutselig
- Ofte smertefullt
- Ofte korresponderende forandringer i hornhinnen
- Kan føre til perforasjon av øyet om ikke behandles raskt nok

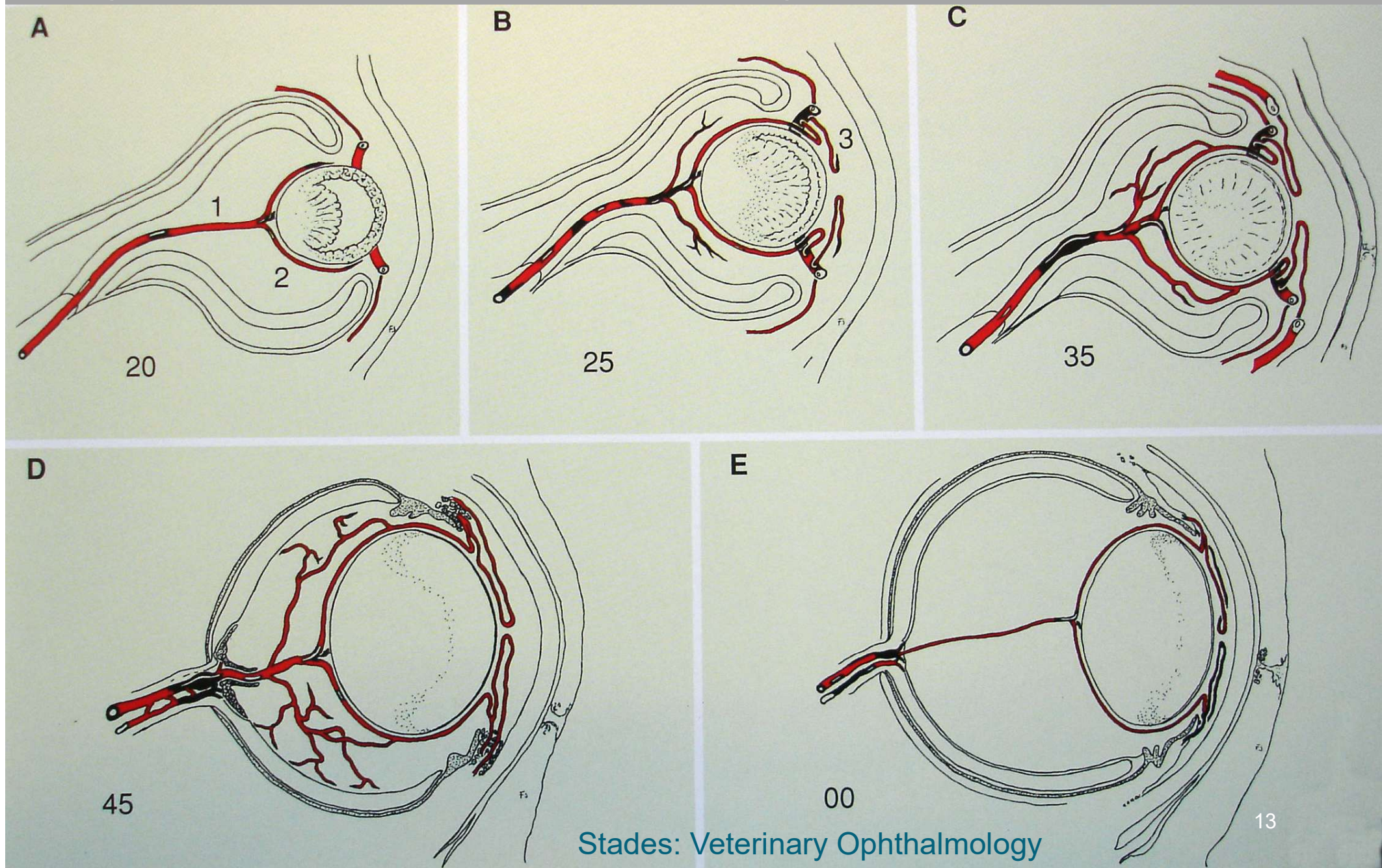


KORNEADYSTROFI

- Avleiringer i hornhinnen
- Lipider og/eller mineraler
- Rasepredisposisjon (Siberian Husky, Alaskan malamute, Cavalier, Sheltie +++)
- Systemiske lidelser: Høyt blodkolesterol, Diabetes (sukkersyke), lavt stoffskifte, cushing mm
- Lokalbehandling med kortison, fettholdig fôr
- Avlsanbefaling: pares mot fri



DANNELSEN AV KARSYSTEMET I FOSTERLIVET (TUNICA VASCULOSA LENTIS)

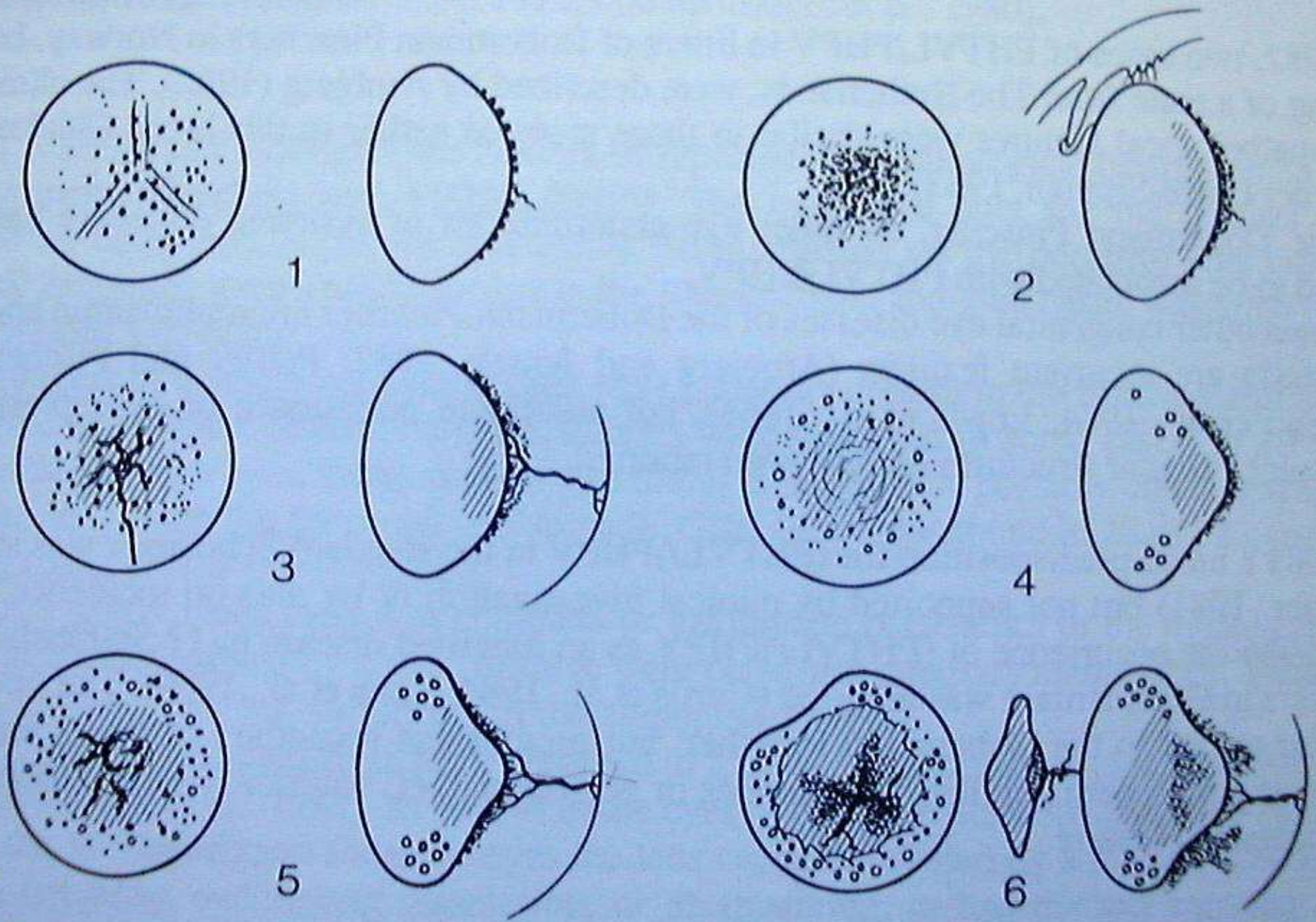


PERSISTERENDE HYPERPLASTISK TUNICA VASCULOSA LENTIS (PHTVL)/ PERSISTERNEDE HYPERPLASTISK PRIMÆR VITREUS (PHPV):

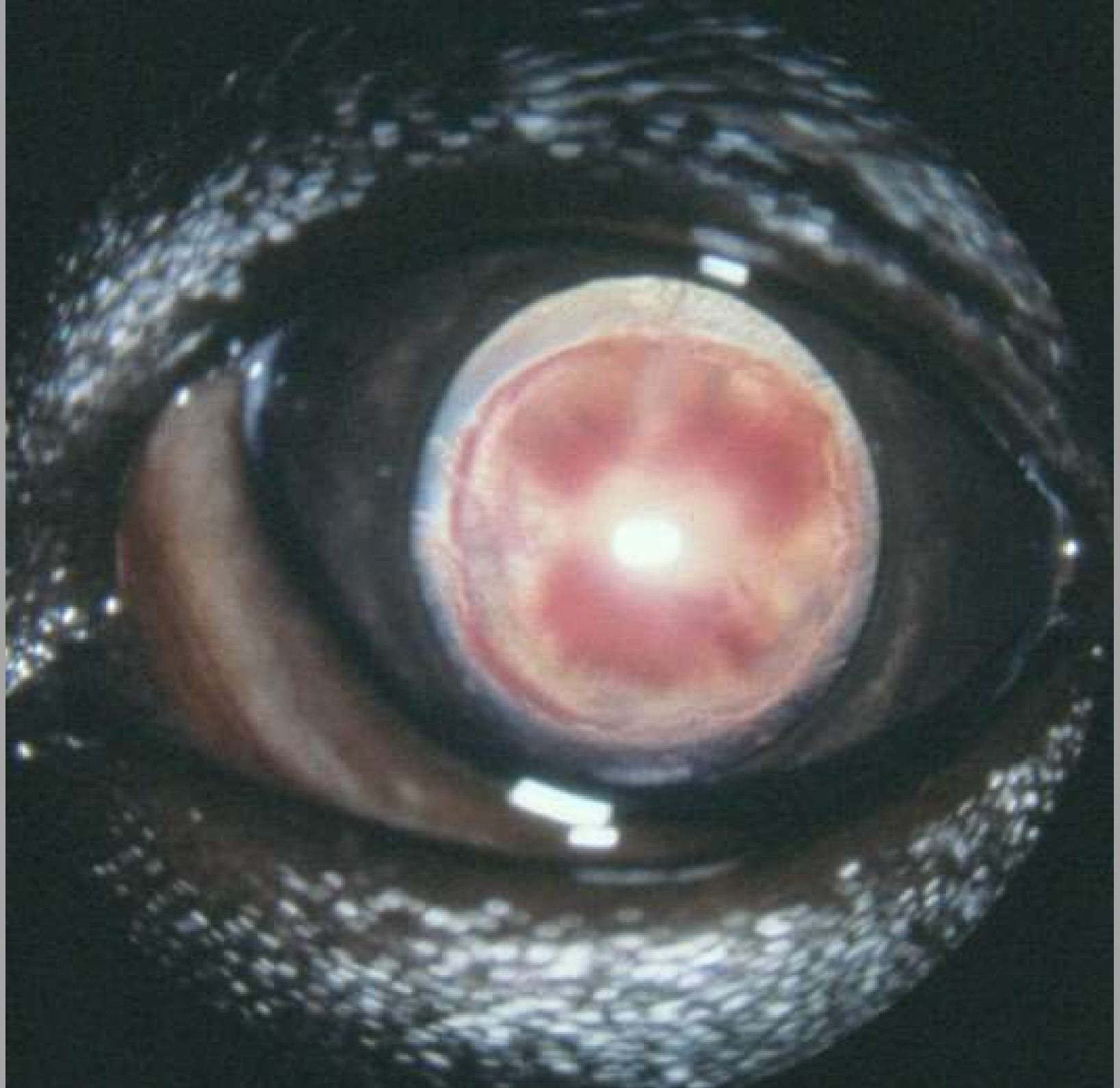
1. Pigmenterte prikker på bakre linsekapsel
2. Pigmenterte flak på bakre linse kapsel
3. Persisterende kar-rester
4. Bakre lentikonus
5. Kombinasjon av 3 og 4
6. Alvorlige linseforandringer

Varierende grader av katarakt

Utviklingskatarakt



Gradering av PHTVL/PHPV (jfr. Stades)

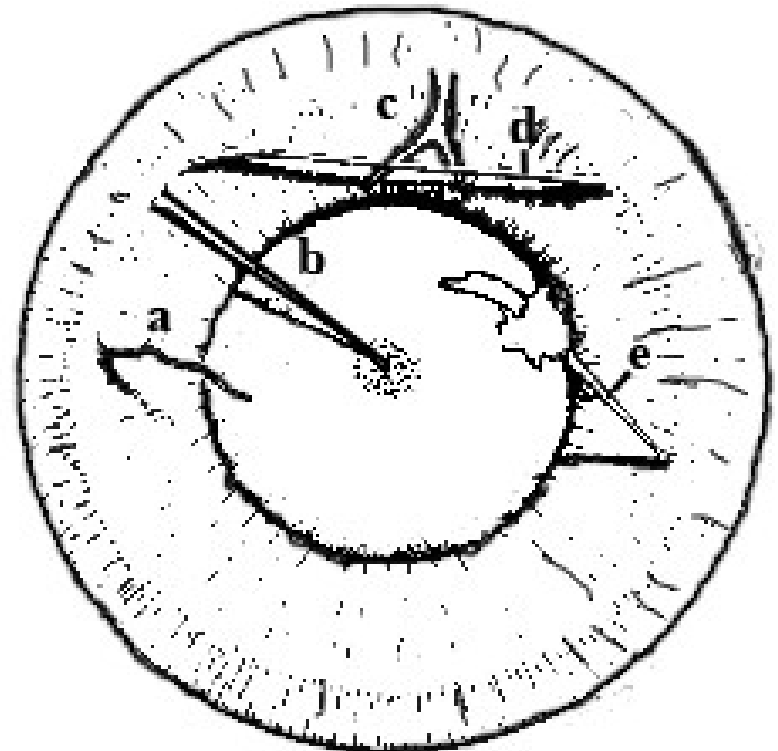
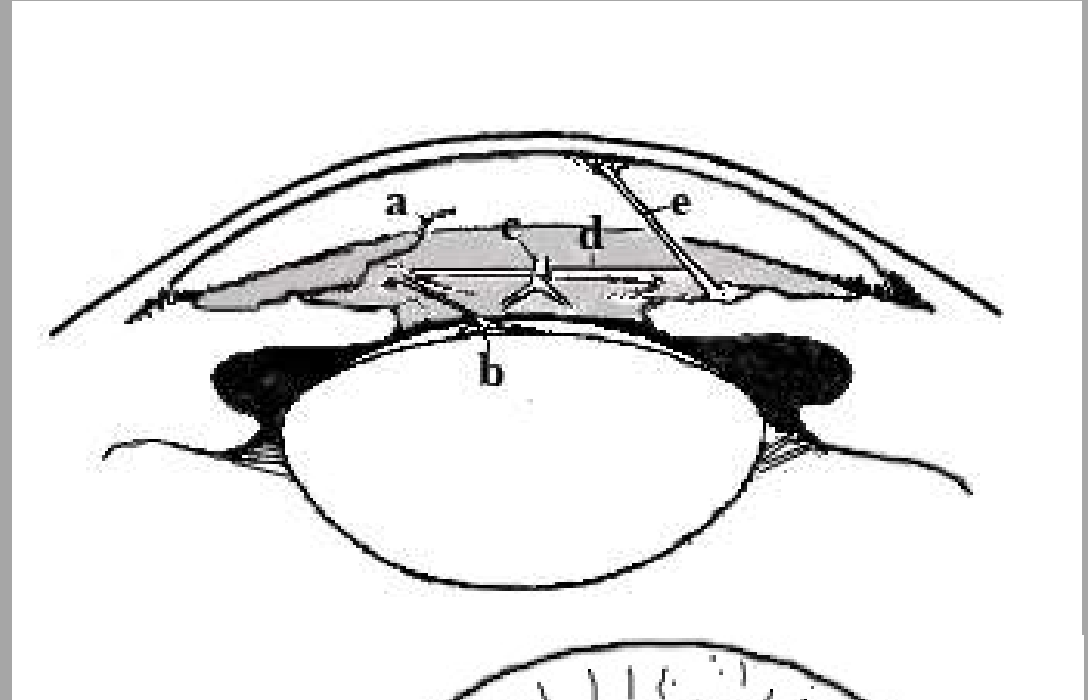


AVLSANBEFALINGER MHP PHTVL/PHPV

- Valper kan undersøkes fra 7 ukers alder
- Grad 1 hunder kan pares, men da kun med hunder med fri-status
- Hunder med grad 2-6 bør tas ut av avlen

PERSISTERENDE PUPILMEMBRAN (PPM)

- Rester fra fosterlivet
- Gradering:
 - Iris-iris
 - Iris-linse
 - Iris-cornea
 - Kombinasjoner av disse



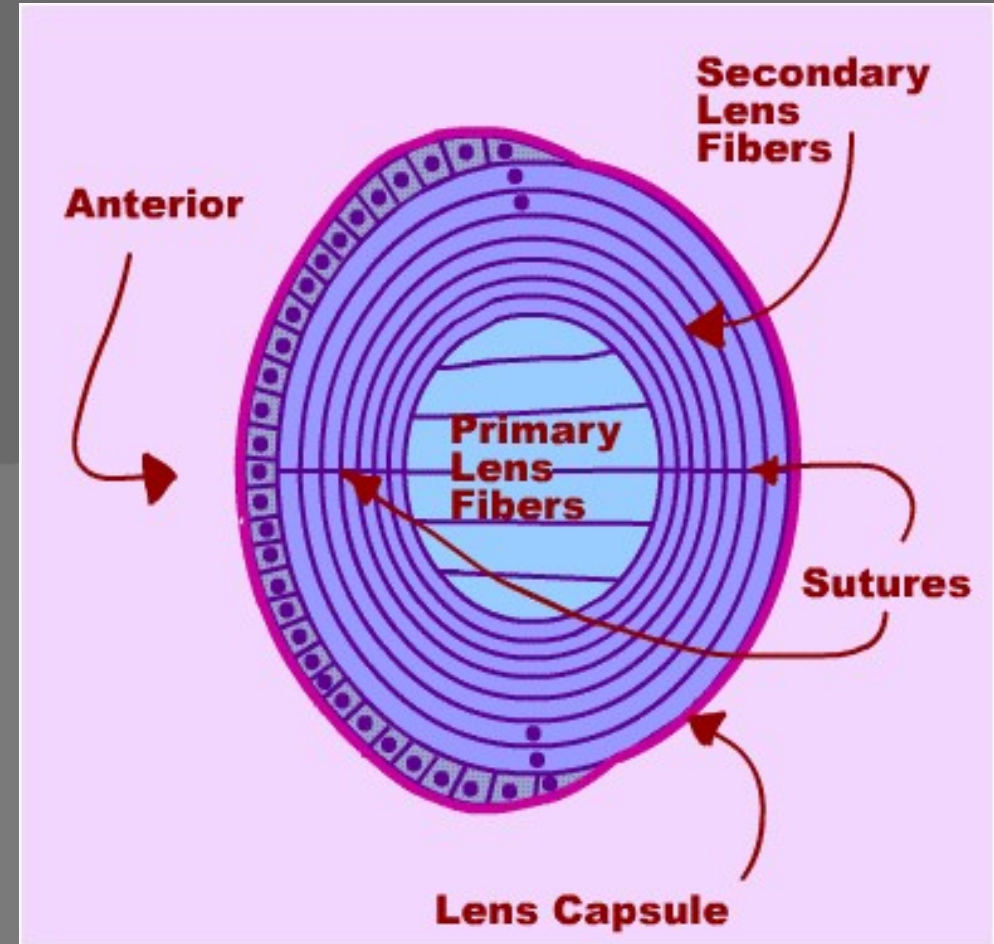
PERSISTERENDE PUPILLMEMBRAN (PPM)

- Forekommer sporadisk hos alle raser
- Påvist arvelig hos Basenji og Chow chow
- Betydning av PPM:
- Iris-iris: sjelden noe problem
- Iris-linse: kan føre til grå stær
- Iris-hornhinne: fortetninger i hornhinnen/ blind hund
- Avlsanbefaling: iris-iris kan brukes i avl, alvorligere grader bør ikke brukes

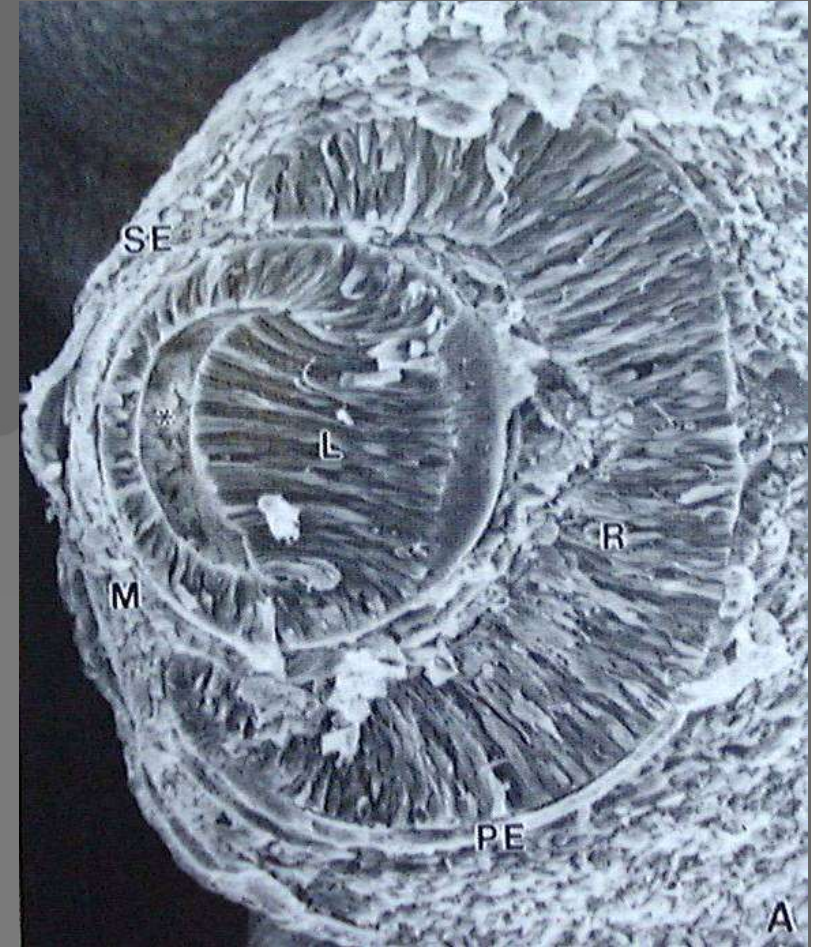
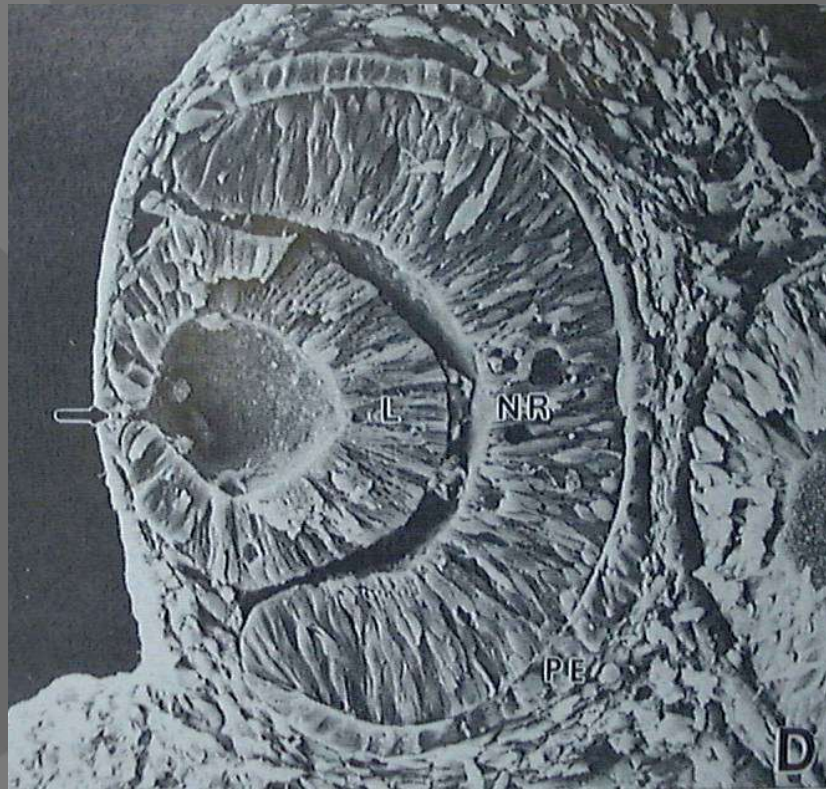


Linsen

- Linsen vokser hele livet
- Omkretsen av linsen endres lite
- Består av kjerne, bark og kapsel
- Innholdet i linsen er ukjent for kroppens immunforsvar



Dannelse av linsen

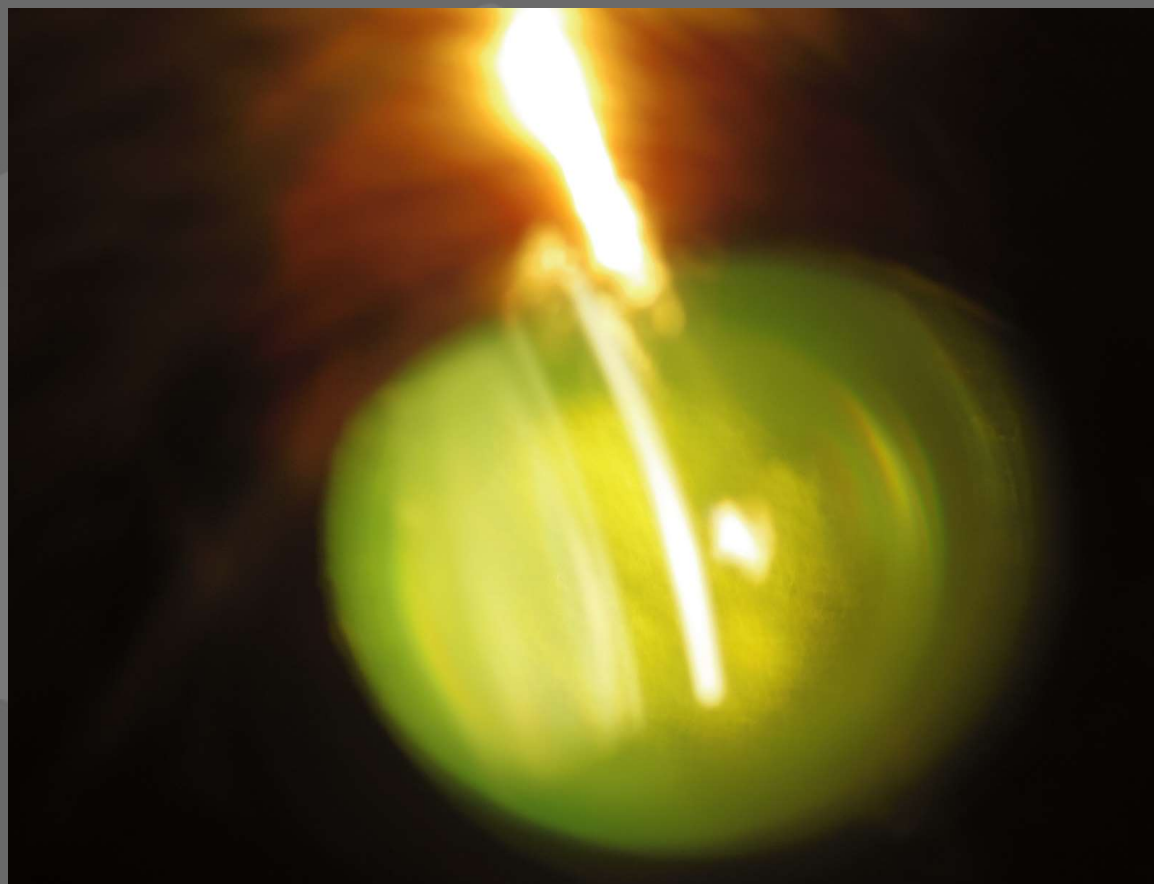


Fra Gelatt: Veterinary Ophthalmology

Grå stær (katarakt)

- Vannfall (Gr. Katarraktes)
- Katarakt= grå stær
- Uklarhet i øyets linse
- Katarakt $\neq$ nukleær sklerose





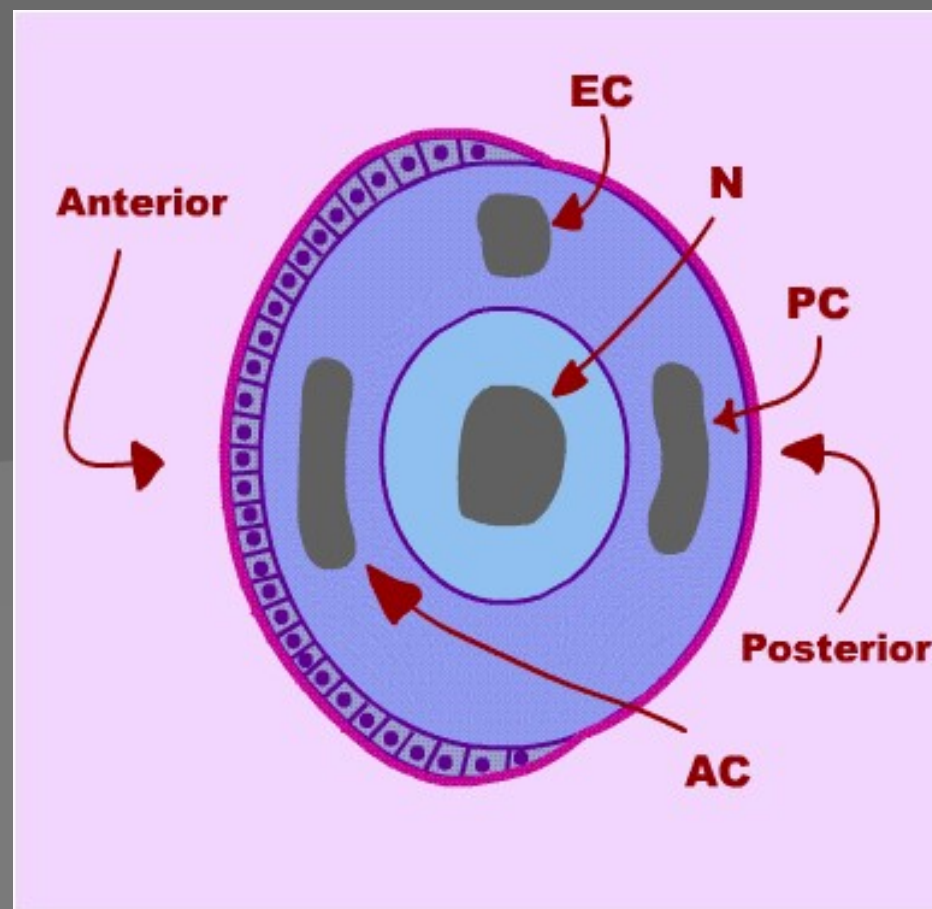
Katarakt (grå stær)

- Finnes mange ulike former for katarakt
- Medfødt katarakt med mikroftalmi hos dvergschnauzer (ARA)
- Utviklingskatarakter (kortkal, bakre pol mm)
- Finnes foreløpig ingen gentest for lapphunder (Boston, Fransk bulldog, Staff bullterrier, Australian shepherd)

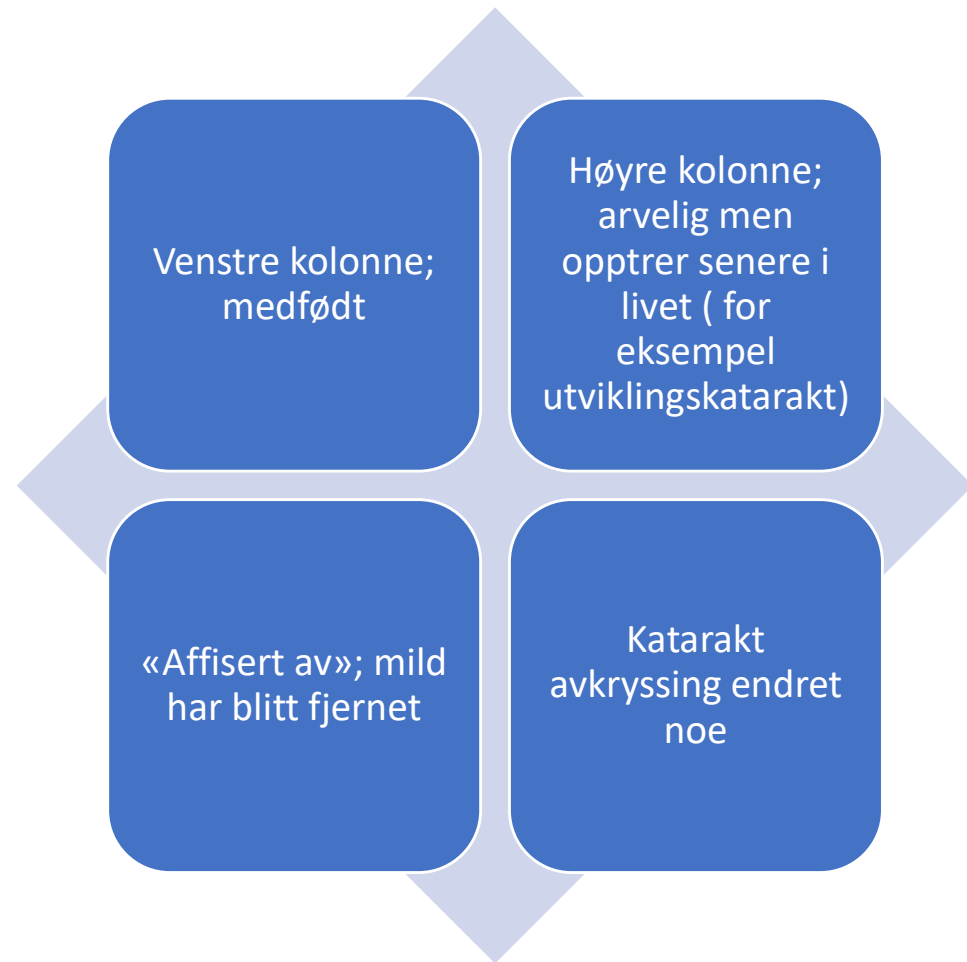


Klassifisering av katarakt

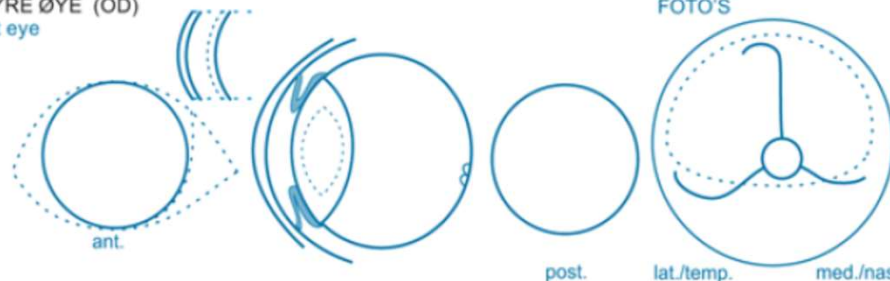
- Alder (medfødt, utviklingskatarakt, senil katarakt)
- Hvor langt katarakten har utviklet seg (umoden, moden, overmoden, morgagnian)
- Lokalisering i linsen (nukleær, kortikal, ekvatoriell, bakre pol, kapsulær, subkapsulær, fremre, bakre, y-søm)
- Årsak (arvelig, ernæring, toksisk, traumatisk)
- Sekundær katarakt (PRA, diabetes, hyperkalsemi mm)



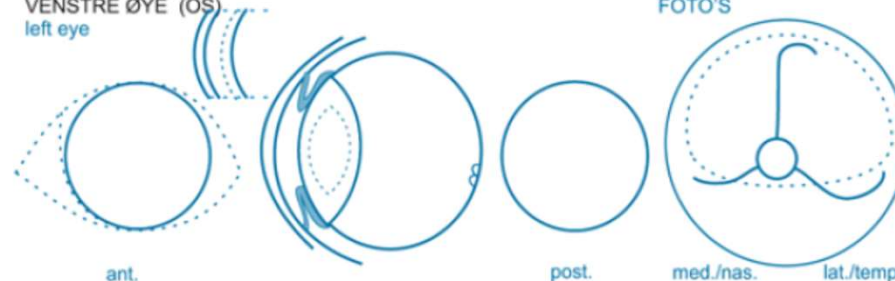
Revidert ECVO- attest



HØYRE ØYE (OD)
right eye



VENSTRE ØYE (OS)
left eye



Beskrivelse
description comments

Øyesykdom nr:
eye disease no:

☐ Mild
mild

☐ Uttalt
severe

15. Katarakt andre:

- ☐ punktata
☐ markert linsesøm
☐ fremre Y-søm
☐ nukleær ring
☐ nukleær fiberglass/pulverulent

8. ICAA : PLA

- ☐ mild
☐ moderat
☐ uttalt
ICA ☐ trang
☐ lukket

Resultat results for the presumed hereditary eye diseases

Attesten er gyldig i 12 måneder results valid for 12 months

	FRI	USIKKER	AFFISERT
1. Persisterende pupillmembran (PPM)	☐	☐	☐
2. Persisterende hyperpl.tunica vasculosa lentis/primær viterus (PHTVL/PHPV)	☐	☐	☐
3. Katarakt (medfødt)	☐	☐	☐
4. Retinal dysplasi (RD)	☐	☐	☐
5. Hypoplasi av N. opticus/mikropapill	☐	☐	☐
6. Collie Eye Anomaly (CEA)	☐	☐	☐
7. Annet	☐	☐	☐
8. Iridocorneale vinkel abn. (ICAA)	☐	☐	☐
	Unaffected	Unde- termined	Affected

	FRI	MISTENKT	AFFISERT
11. Entropion	☐	☐	☐
12. Ektropion/makroblefaron	☐	☐	☐
13. Distichiasis / ektopisk cilium	☐	☐	☐
14. Corneadystrofi	☐	☐	☐
15. Katarakt (ikke medfødt)	☐	☐	☐
16. Linseluksasjon (primær)	☐	☐	☐
17. Retinal degen. (PRA)	☐	☐	☐
18. Annet	☐	☐	☐
	Unaffected	Suspicious	Affected

Revidert ECVO-skjema



new printed ECVO Certificate

Right eye (OD) Photographs: ant. post. lat./temp. med./nas.

Left eye (OS) Photographs: ant. post. lat./temp. med./nas.

clinically less relevant KP hereditary cataracts

Descriptive comments:

Eye disease no. ☐ severe

15. Cataract other: ☐ punctata ☐ suture line tip ☐ suture line ☐ nuclear ring ☐ nuclear fiberglass/pulverulent

16. ICAA: PLA ☐ mild ☐ moderate ☐ severe

ICA (width) ☐ narrow (moderate) ☐ closed (severe)

Results for the known or presumed hereditary eye diseases (KP-HED):				Results valid for 12 months			
	UNAFFECTED	UNDETERMINED	AFFECTED		UNAFFECTED	SUSPICIOUS	AFFECTED
1. Persistent Pupillary Membrane (PPM)	☐	☐	☐ iris ☐ cornea ☐ lamina	11. Entropion / Trichiasis	☐	☐	☐
2. Persistent Hyperpl. Tunica Vasculosa Lentis/Primary Vitreous (PHTVL/PHPV)	☐	☐	☐ grade 1 ☐ grade 2-6	12. Ectropion / Macoblepharon	☐	☐	☐
3. Cataract (congenital)	☐	☐	☐ (multi)focal ☐ geographical ☐ total	13. Distichiasis / Ectopic cilia	☐	☐	☐
4. Retinal Dysplasia (RD)	☐	☐	☐ choroid, hypoplasia	14. Corneal dystrophy	☐	☐	☐
5. Hypoplastic/Micro-papilla	☐	☐	☐ coloboma	15. Cataract (non-congenital)	☐	☐	☐ cortical ☐ post. pol. ☐ nuclear ☐ other
6. Collie Eye Anomaly (CEA)	☐	☐	☐ other:	16. Lens luxation (primary)	☐	☐	☐
7. Other:	☐	☐	☐ mild ☐ moderate	17. Retinal degeneration (PRA)	☐	☐	☐
8. Iridocorneal Angle Abnormality (ICAA)	☐	☐					

vet advice: "breeding optional – low priority"

** The animal displays clinical features that could possibly fit the KP-HED mentioned, but the changes are inconclusive.

*** The animal displays minor, but specific clinical signs of the KP-HED mentioned. Further development will confirm the diagnosis. Reexamination inmonths.

FOR FURTHER INFORMATION: P.T.O.

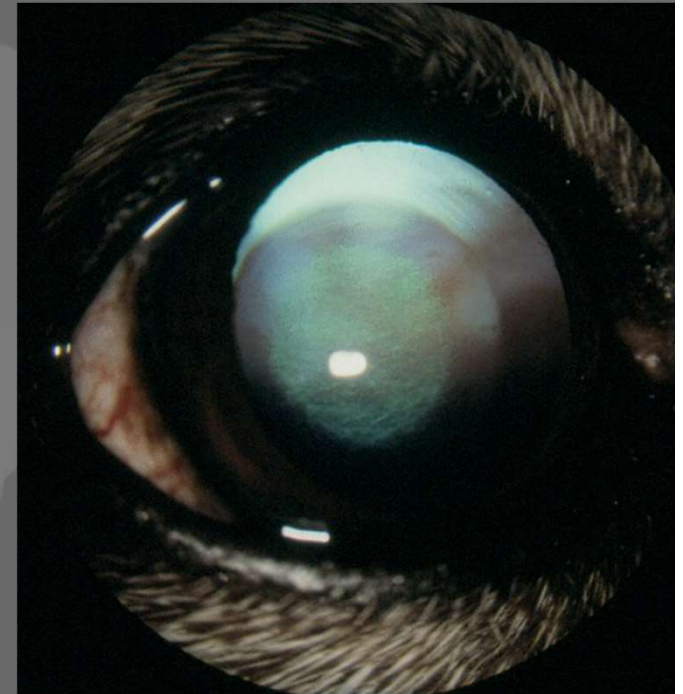
Examiner

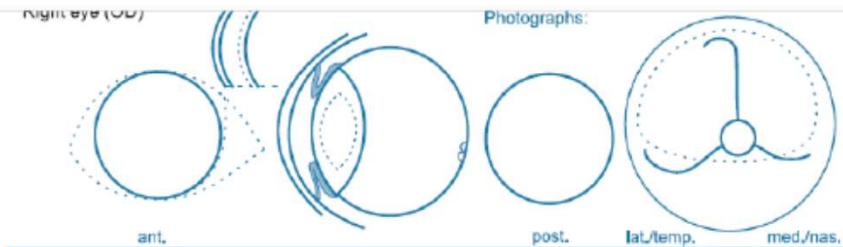
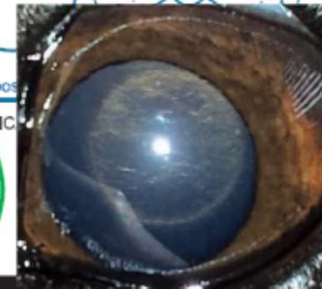
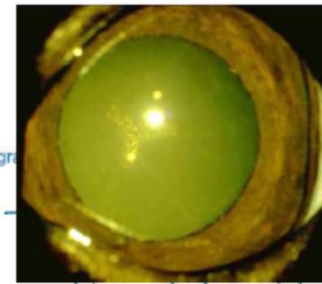
Marianne Richter, Dipl ECVO

3

Trådformige imperfeksjoner/fiberglass i linsekjerne/ pulverulent nuklært katarakt

- Sees i linsekjernen hos eldre individer av mange raser
- Arvelig hos noen raser “Buhundkatarakt”
- Avlsanbefaling; pare mot fri
- Minute opacities i linsekjernen
- Tidligere beskrevet under “beskrivelse”





clinically less relevant
KP hereditary cataracts

Descriptive comments:

15. Cataract other:
- ☐ punctata
 - ☐ suture line tip
 - ☐ suture line
 - ☐ nuclear ring
 - ☒ nuclear fibreglass/pulverulent

Eye disease no. ☐ severe

Results for the known or presumed hereditary eye diseases (KP-HED):

Results valid for 12 months

	UNAFFECTED	UNDETERMINED	AFFECTED
1. Persistent Pupillary Membrane (PPM)	☒	☐	☐
2. Persistent Hyperpl. Tunica Vasculosa Lentis/Primary Vitreous (PHTVL/PHPV)	☒	☐	☐
3. Cataract (congenital)	☒	☐	☐
4. Retinal Dysplasia (RD)	☒	☐	☐
5. Hypoplastic-/Micro-papilla	☒	☐	☐
6. Collie Eye Anomaly (CEA)	☒	☐	☐
7. Other:	☒	☐	☐
8. Iridocorneal Angle Abnormality (ICAA)	☒	☐	☐

	UNAFFECTED	SUSPICIOUS	AFFECTED
11. Entropion / Trichiasis	☒	☐	☐
12. Ectropion / Macoblepharon	☒	☐	☐
13. Distichiasis / Ectopic cilia	☒	☐	☐
14. Corneal dystrophy	☒	☐	☐
15. Cataract (non-congenital)	☐	☐	☒
16. Lens luxation (primary)	☐	☐	☐
17. Retinal degeneration (PRA)	☒	☐	☐
18. Other:	☒	☐	☐

Interpretation

- * "Unaffected" signifies that there is no clinical evidence of the known or presumed hereditary eye diseases (KP-HED) specified, whereas "affected" signifies that there is such evidence.
 ** The animal displays clinical features that could possibly fit the KP-HED mentioned, but the changes are inconclusive.
 *** The animal displays minor, but specific clinical signs of the KP-HED mentioned. Further development will confirm the diagnosis. Reexamination inmonths.

FOR FURTHER INFORMATION: P.T.O.

Examiner

Marianne Richter, Dipl ECVO

49

Punktat Katarakt



new printed ECVO Certificate

Right eye (OD)

Photographs: ant. post. lat./temp. med./nas.

clinically less relevant
KP hereditary cataracts

15. Cataract other: ☒ punctata
☐ suture line tip
☐ suture line
☐ nuclear ring
☐ nuclear fiberglass/pulverulent

16. ICAA: PLA ☐ mild
☐ moderate
☐ severe
ICA (width) ☐ narrow (moderate)
☐ closed (severe)

Descriptive comments:

Eye disease no. ☐ severe

Results for the known or presumed hereditary eye diseases (KP-HED):				Results valid for 12 months			
	UNAFFECTED	UNDETERMINED	AFFECTED		UNAFFECTED	SUSPICIOUS	AFFECTED
1. Persistent Pupillary Membrane (PPM)	☒	☐	☐	11. Entropion / Trichiasis	☒	☐	☐
2. Persistent Hyperpl. Tunica Vasculosa Lentis/Primary Vitreous (PHTVL/PHPV)	☒	☐	☐	12. Ectropion / Macoblepharon	☒	☐	☐
3. Cataract (congenital)	☒	☐	☐	13. Distichiasis / Ectopic cilia	☒	☐	☐
4. Retinal Dysplasia (RD)	☒	☐	☐	14. Corneal dystrophy	☒	☐	☐
5. Hypoplastic/Micro-papilla	☒	☐	☐	15. Cataract (non-congenital)	☐	☐	☒
6. Collie Eye Anomaly (CEA)	☒	☐	☐	16. Lens luxation (primary)	☒	☐	☒
7. Other:	☒	☐	☐	17. Retinal degeneration (PRA)	☒	☐	☐
8. Iridocorneal Angle Abnormality (ICAA)	☒	☐	☐	18. Other:	☒	☐	☐

Interpretation

* "Unaffected" signifies that there is no clinical evidence of the known or presumed hereditary eye diseases (KP-HED) specified, whereas "affected" signifies that there is such evidence.

** The animal displays clinical features that could possibly fit the KP-HED mentioned, but the changes are inconclusive.

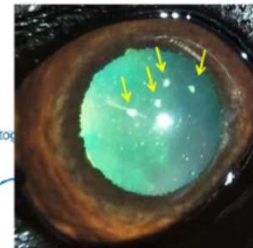
*** The animal displays minor, but specific clinical signs of the KP-HED mentioned. Further development will confirm the diagnosis. Reexamination inmonths.

FOR FURTHER INFORMATION: P.T.O.

Examiner

Marianne Richter, Dipl ECVO

26

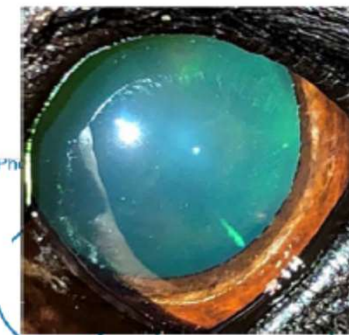


EVIDENSIA



Tydelige suturlinjer





Right eye (OD) Photographs:

ant. post. lat./temp. med./nas.

clinically less relevant
KP hereditary cataracts

Descriptive comments:

Eye disease no. ☐ severe

15. Cataract other:
- ☐ punctata
 - ☒ suture line tip
 - ☐ suture line
 - ☐ nuclear ring
 - ☐ nuclear fiberglass/pulverulent

8. ICAA: PLA
- ☐ mild
 - ☐ moderate
 - ☐ severe
- ICA (width)
- ☐ narrow (moderate)
 - ☐ closed (severe)

Results for the known or presumed hereditary eye diseases (KP-HED):

	UNAFFECTED	UNDETERMINED	AFFECTED
1. Persistent Pupillary Membrane (PPM)	☒	☐	☐
2. Persistent Hyperpl. Tunica Vasculosa Lentic/Primary Vitreous (PHTVL/PHPV)	☒	☐	☐
3. Cataract (congenital)	☒	☐	☐
4. Retinal Dysplasia (RD)	☒	☐	☐
5. Hypoplastic/Micro-papilla	☒	☐	☐
6. Collie Eye Anomaly (CEA)	☒	☐	☐
7. Other:	☒	☐	☐
8. Iridocorneal Angle Abnormality (ICAA)	☒	☐	☐

Interpretation

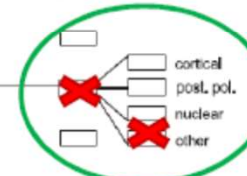
- * "Unaffected" signifies that there is no clinical evidence of the known or presumed hereditary eye diseases (KP-HED) specified, whereas "affected" signifies that there is such evidence.
- ** The animal displays clinical features that could possibly fit the KP-HED mentioned, but the changes are inconclusive.
- *** The animal displays minor, but specific clinical signs of the KP-HED mentioned. Further development will confirm the diagnosis. Reexamination inmonths.

FOR FURTHER INFORMATION: P.T.O.

Examiner

Results valid for 12 months

	UNAFFECTED	SUSPICIOUS	AFFECTED
11. Entropion / Trichiasis	☒	☐	☐
12. Ectropion / Macrophthalmos	☒	☐	☐
13. Distichiasis / Ectopic cilia	☒	☐	☐
14. Corneal dystrophy	☒	☐	☐
15. Cataract (non-congenital)	☐	☐	☒
16. Lens luxation (primary)	☒	☐	☐
17. Retinal degeneration (PRA)	☒	☐	☐
18. Other:	☒	☐	☐



Marianne Richter, Dipl ECVO

29

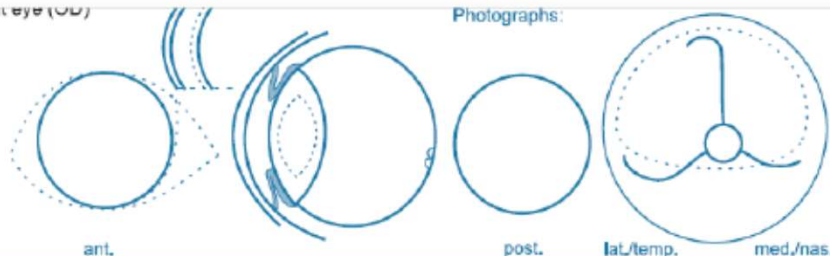
Suturlinjer (Y-sømskatarakt)





right eye (OD)

Photographs:



clinically less relevant
KP hereditary cataracts

Descriptive comments:

15. Cataract other:

- ☐ punctata
- ☐ suture line tip
- ☒ suture line
- ☐ nuclear ring
- ☐ nuclear fiberglass/pulverulent

16. ICAA: PLA

- ☐ mild
- ☐ moderate
- ☐ severe
- ICA (width) ☐ narrow (moderate)
- ☐ closed (severe)

Eye disease no. ☐ severe

Results for the known or presumed hereditary eye diseases (KP-HED):

	UNAFECTED	UNDETERMINED	AFFECTED
1. Persistent Pupillary Membrane (PPM)	☒	☐	☐
2. Persistent Hyperpl. Tunica Vasculosa Lentis/Primary Vitreous (PHTVL/PHPV)	☒	☐	☐
3. Cataract (congenital)	☒	☐	☐
4. Retinal Dysplasia (RD)	☒	☐	☐
5. Hypoplastic-/Micro-papilla	☒	☐	☐
6. Collie Eye Anomaly (CEA)	☒	☐	☐
7. Other:	☒	☐	☐
8. Iridocorneal Angle Abnormality (ICAA)	☒	☐	☐

Results valid for 12 months

	UNAFECTED	SUSPICIOUS	AFFECTED
11. Entropion / Trichiasis	☒	☐	☐
12. Ectropion / Macrobryopharon	☒	☐	☐
13. Distichiasis / Ectopic cilia	☒	☐	☐
14. Corneal dystrophy	☒	☐	☐
15. Cataract (non-congenital)	☐	☐	☒
16. Lens luxation (primary)	☒	☐	☐
17. Retinal degeneration (PRA)	☒	☐	☐
18. Other:	☒	☐	☐

Interpretation

- * "Unaffected" signifies that there is no clinical evidence of the known or presumed hereditary eye diseases (KP-HED) specified, whereas "affected" signifies that there is such evidence.
- ** The animal displays clinical features that could possibly fit the KP-HED mentioned, but the changes are inconclusive.
- *** The animal displays minor, but specific clinical signs of the KP-HED mentioned. Further development will confirm the diagnosis. Reexamination inmonths.

FOR FURTHER INFORMATION: P.T.O.

Examiner

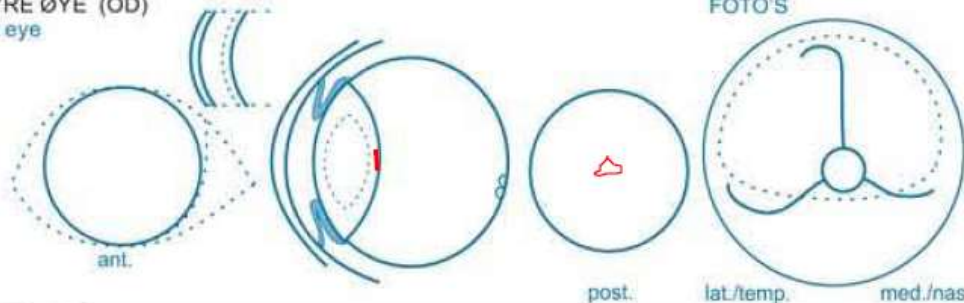
Marianne Richter, Dipl ECVO

34



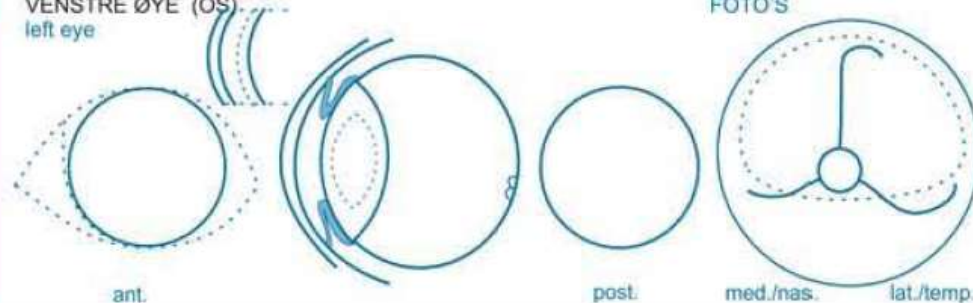


HØYRE ØYE (OD)
right eye



FOTO'S

VENSTRE ØYE (OS)
left eye



FOTO'S

Beskrivelse
description comments

Bakre pol katarakt hø

Øyesykdom nr:
eye disease no:

☐ Mild
mild

☐ Moderat
moderate

☐ Uttalt
severe

↓ B: Affisert av
note: affected by

Resultat results for the presumed hereditary eye diseases

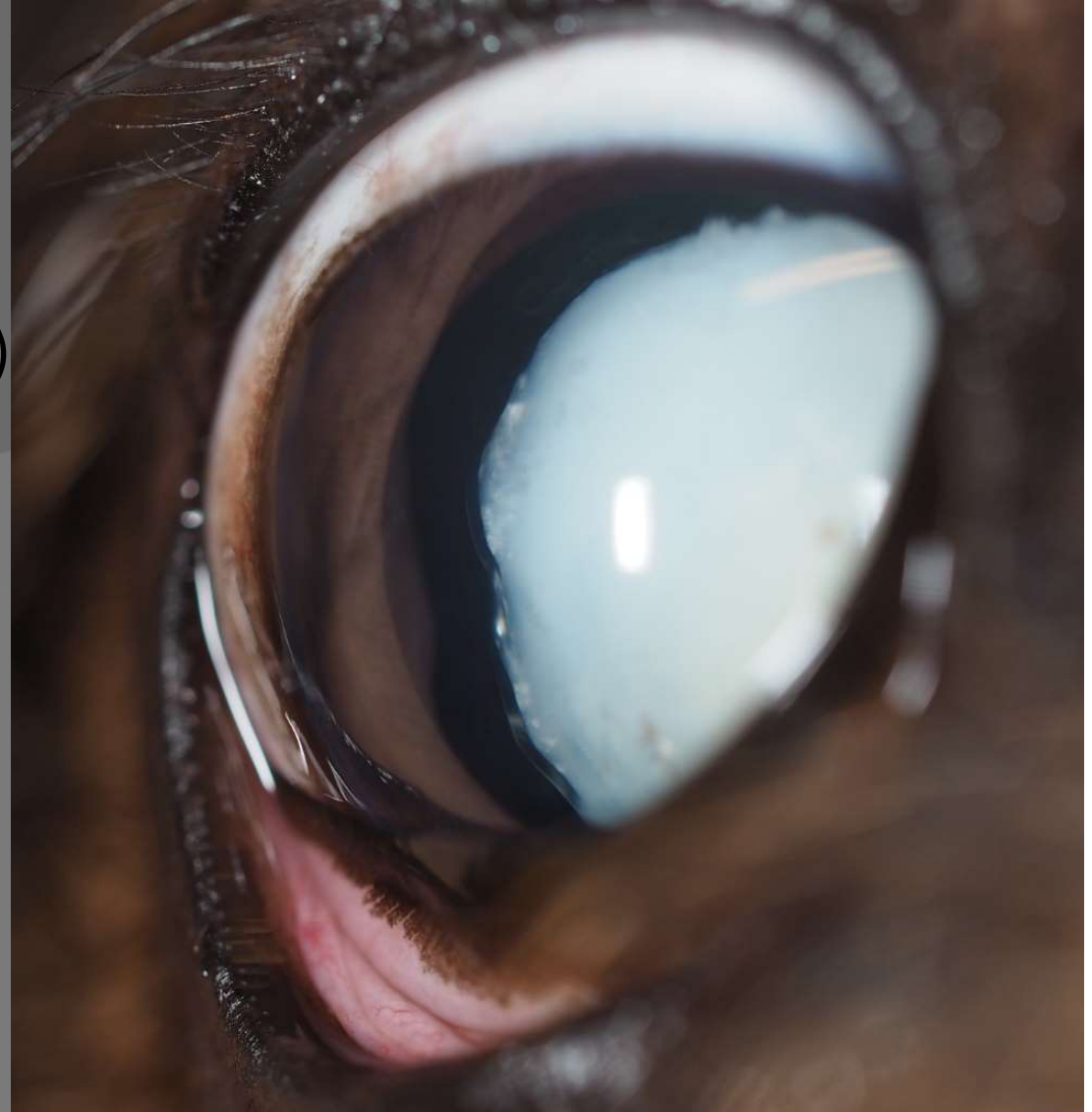
Attesten er gyldig i 12 måneder results valid for 12 months

	FRI	USIKKER	AFFISERT	
1. Persisterende pupillmembran (PPM)	☐	☐	☐	Iris Linse Cornea Lamina
2. Persisterende hyperpl. tunica vasculosa lentis/primær viterus (PHTVL/PHPV)	☐	☐	☐	Grad 1 Grad 2-6
3. Katarakt (medfødt)	☐	☐	☐	
4. Retinal dysplasi (RD)	☐	☐	☐	(Multi)fokal Geografisk Total
5. Hypoplasi av N. opticus/mikropapill	☐	☐	☐	
6. Collie Eye Anomaly (CEA)	☐	☐	☐	CRD (CH) Colobom Kompl.
7. Annet	☐	☐	☐	
8. L. Pectinatum abn. (bare etter gonoskopi)	☐	☐	☐	Fibrae latae Laminae Oclusio
	Unaffected	Undetermined	Affected	

	FRI	MISTENKT	AFFISERT	
11. Entropion	☐	☐	☐	
12. Ektropion/makroblefaron	☐	☐	☐	
13. Distichiasis / ektopisk cilium	☐	☐	☐	
14. Corneadystrofi	☐	☐	☐	
15. Katarakt (ikke medfødt)	☐	☐	☒	Kortikal Post. pol. Ant. suf.l. Punctata Nukleus
16. Linseluksasjon (primær)	☐	☐	☐	
17. Retinal degen. (PRA)	☐	☐	☐	
18. Annet	☐	☐	☐	
	Unaffected	Suspicious	Affected	

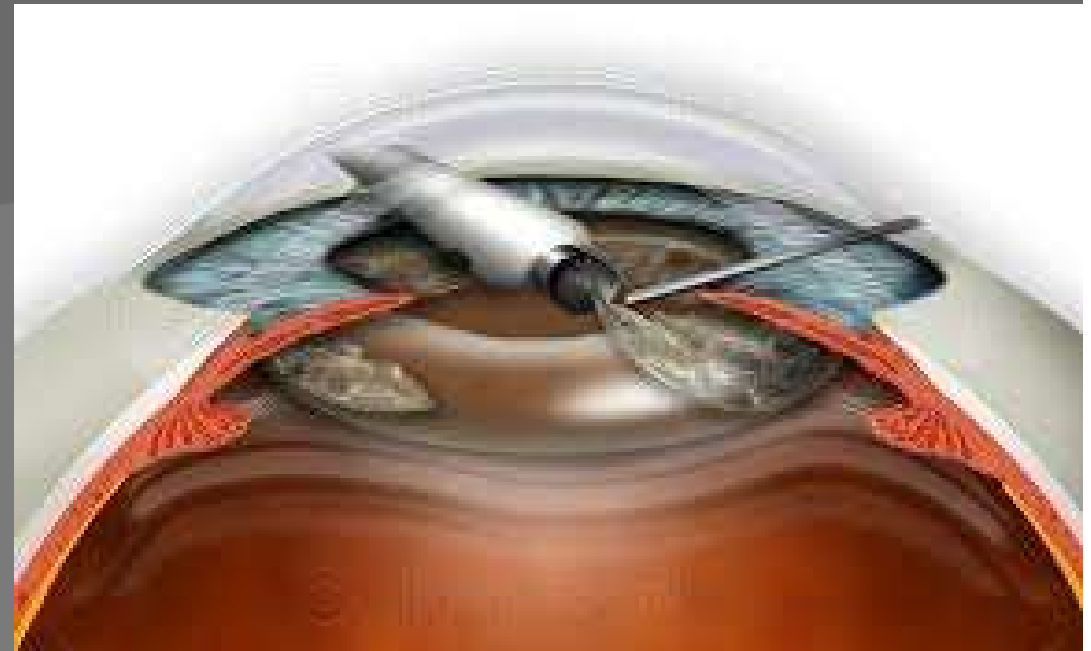
Ubehandlet katarakt

- Blind hund
- Uveitt(regnbuehinnebetennelse) / smerte
- Netthinneløsning
- Linseluksasjon
- Glaukom (grønn stær)



Behandling av katarakt

- Finnes ingen medisinsk behandling
- Små katarakter: Jevnlig kontroll
- Uttalte katarakter: Kirurgi: fjerner linsens innhold (Facoemulsifikasjon), beholder kapselen. Setter inn kunstig linse
- Viktigste er forebygging gjennom avl



Kataraktoperasjon

Inflammasjon (Uveitt, panuveitt)

Grønn stær

Netthinneløsning

Pris (40-50')

Medisinering før, under og etter operasjon



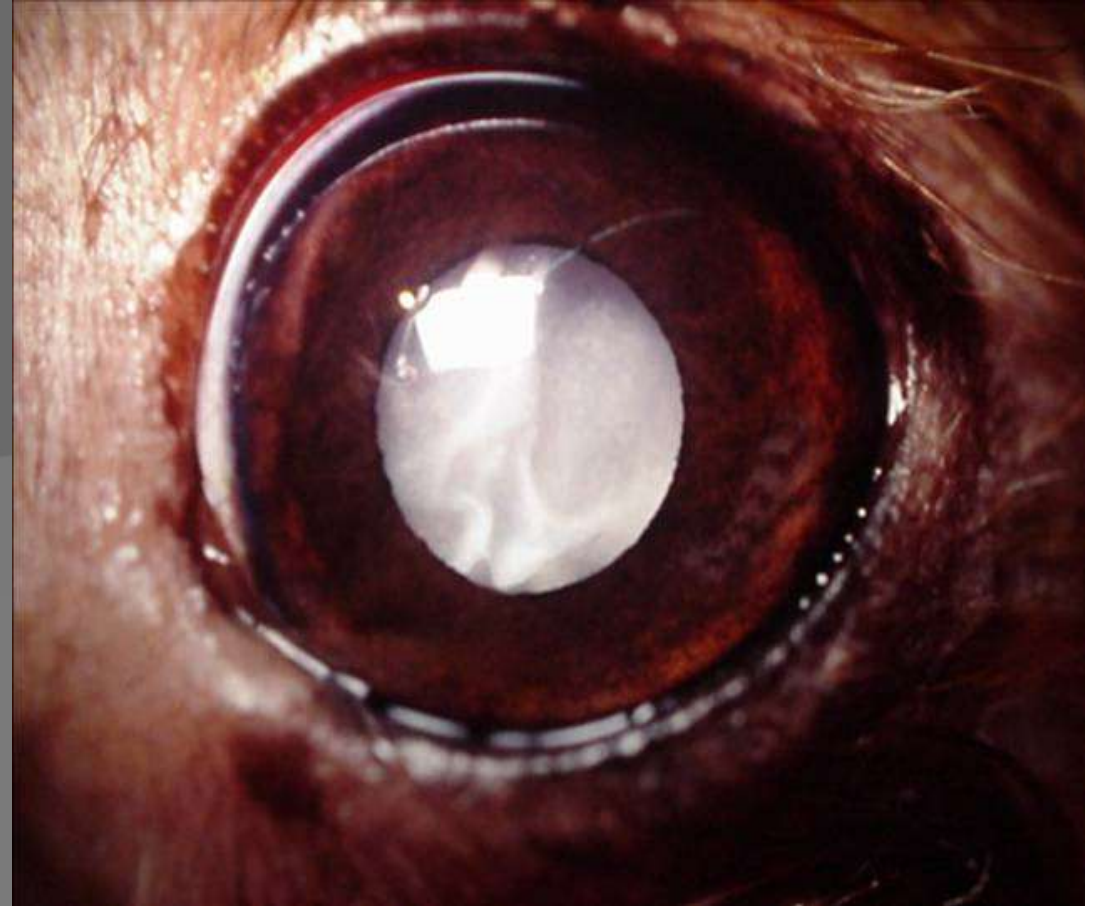
Avlsanbefalinger katarakt

- Hunder med utviklingskatarakt bør ikke brukes i avl
- Foreldre, søsken og avkom kan brukes dersom disse er fri for katarakt
- Hunder med medfødt katarakt bør ikke brukes i avl
- Hunder med katarakt "Other" kan brukes i avl, men bør pares mot fri
- Katarakt kan i de fleste tilfeller opereres, men disse hundene bør ikke brukes i avl



Arvegang

- Autosomt recessiv arvegang (ARA) hos golden, labrador, bichon, old english sheepdog, schæfer, Staffordshire bull terrier, fransk bulldog, bostonterrier, WHW +++
- Amerikansk cocker spaniel; autosomt recessiv med polygenetisk arvegang.
- Autosomt dominant hos norsk buhund



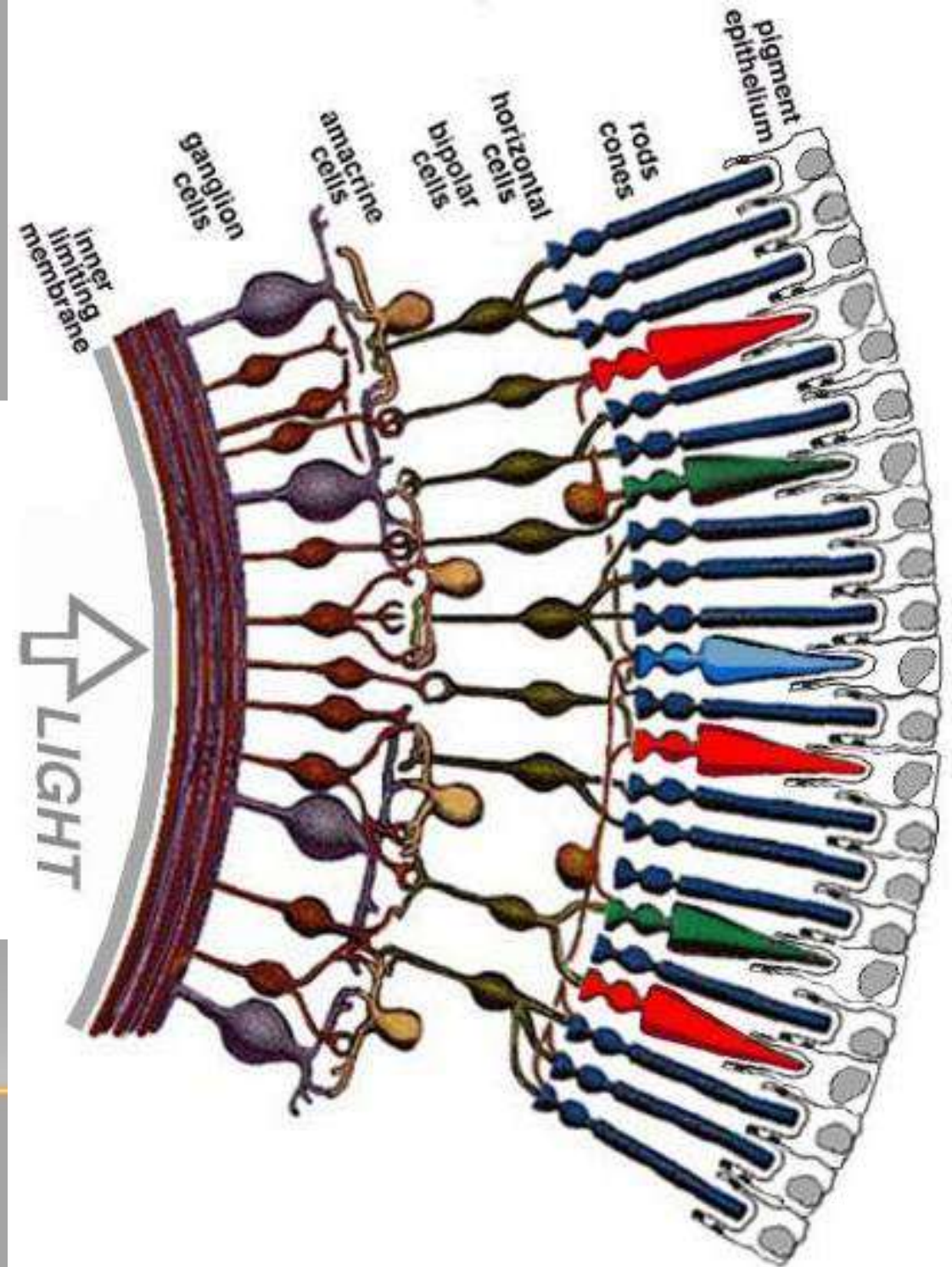
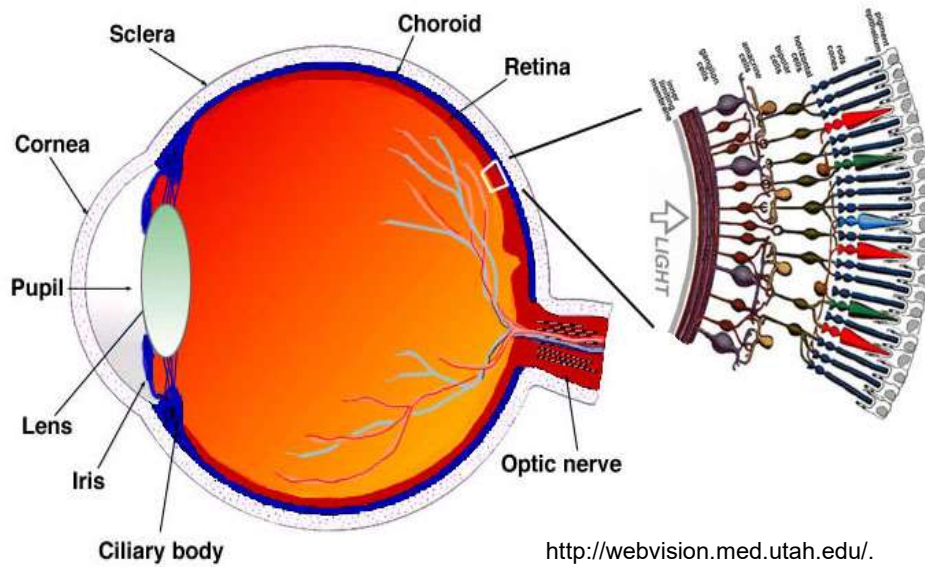
Undersøkelse av netthinnen



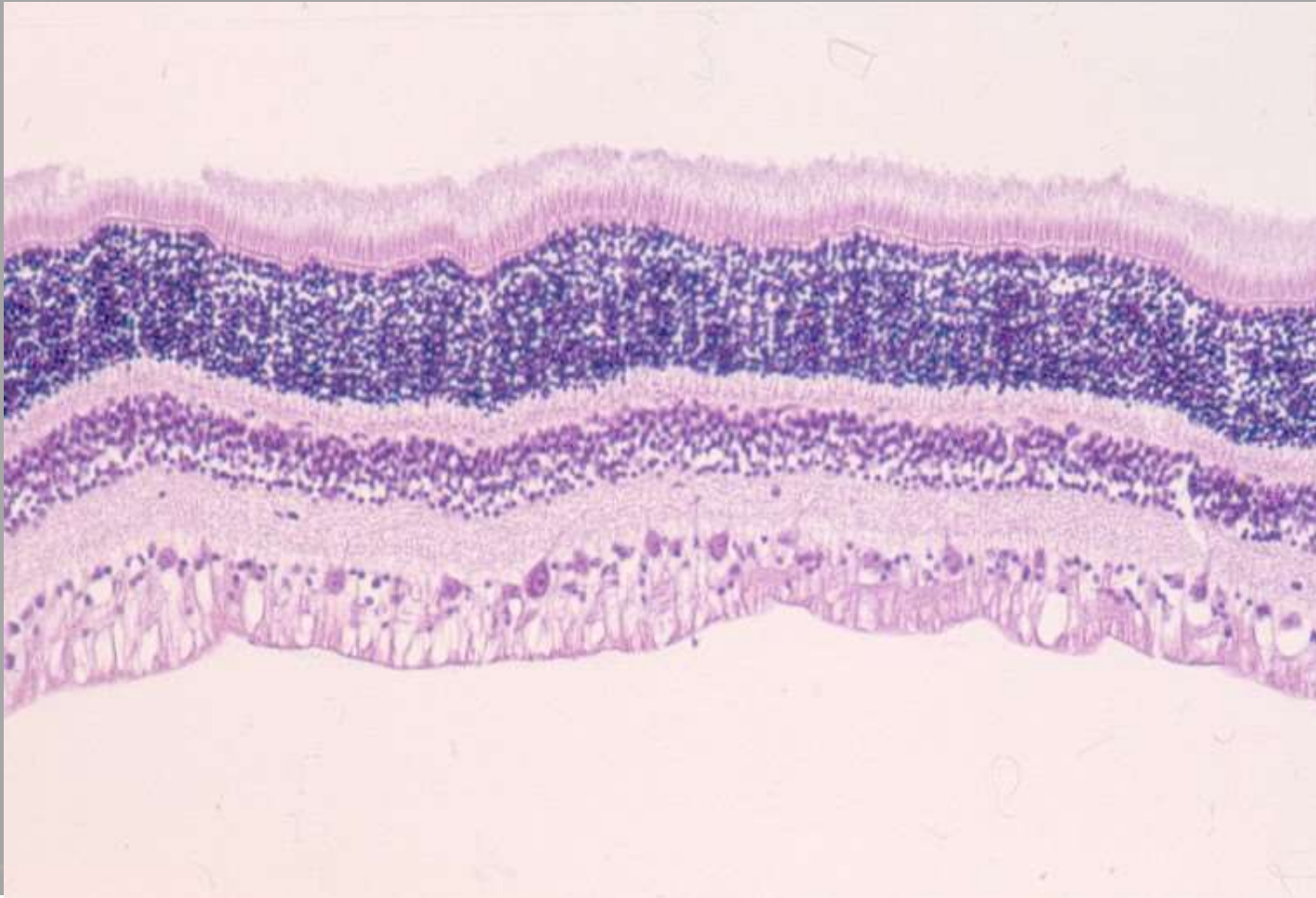
Normal netthinne



Netthinens anatomi



NETTHINNENS ANATOMI



SYNSCELLER (FOTORESEPTORER)

Staver

- Lysfølsomme
- Fungerer best i mørket
- Gir dårlig synsskarphet
- Svart/hvitt

Tapper

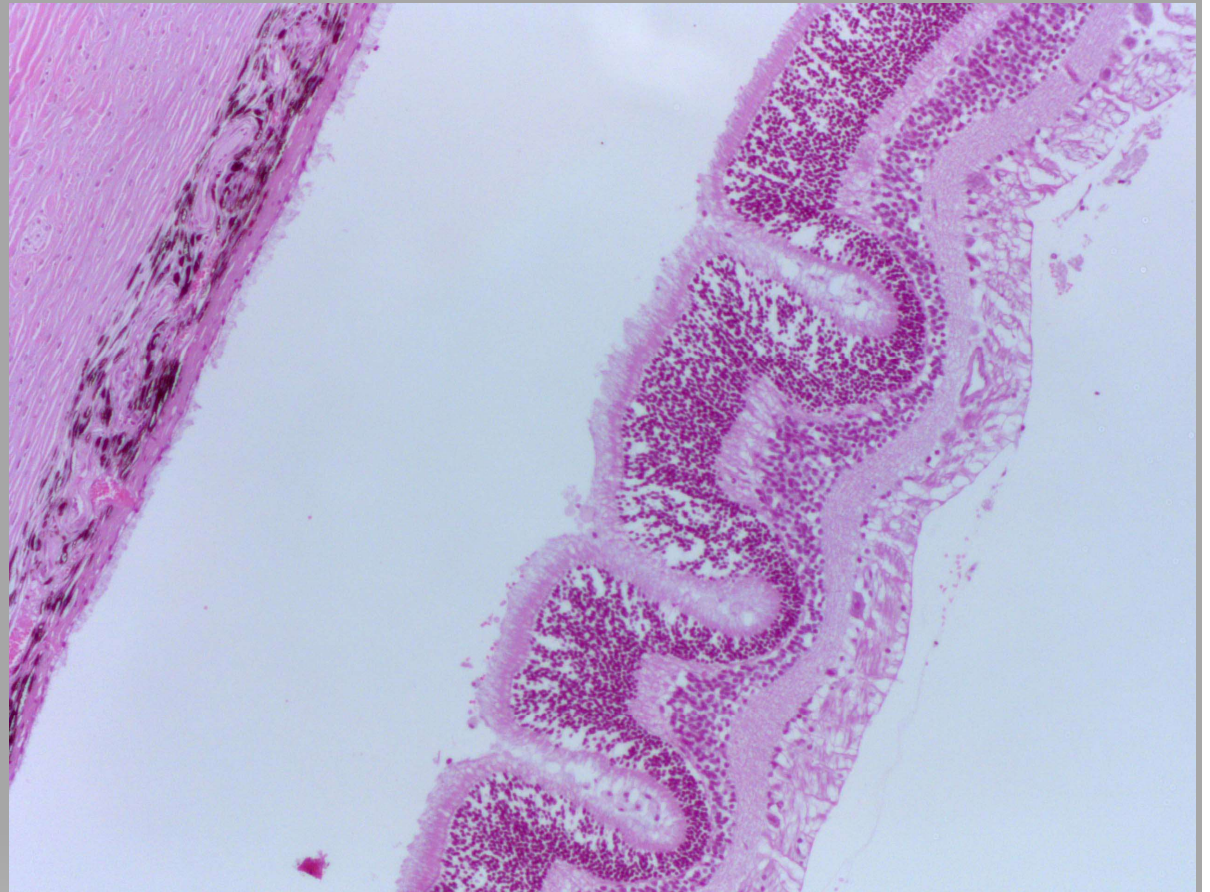
- Lite lysfølsomme
- Fungerer best i godt lys
- Gir god synsskarphet
- Fargesyn

STAVER OG TAPPER

- Forholdet mellom staver og tapper varierer mellom dyrearter
- Dagdyr har relativt flere tapper enn nattdyr, og omvendt. Noen nattdyr mangler tapper
- Staver og tapper er ujevnt fordelt i netthinnen. Stavene dominerer i periferien og tappene i sentrum

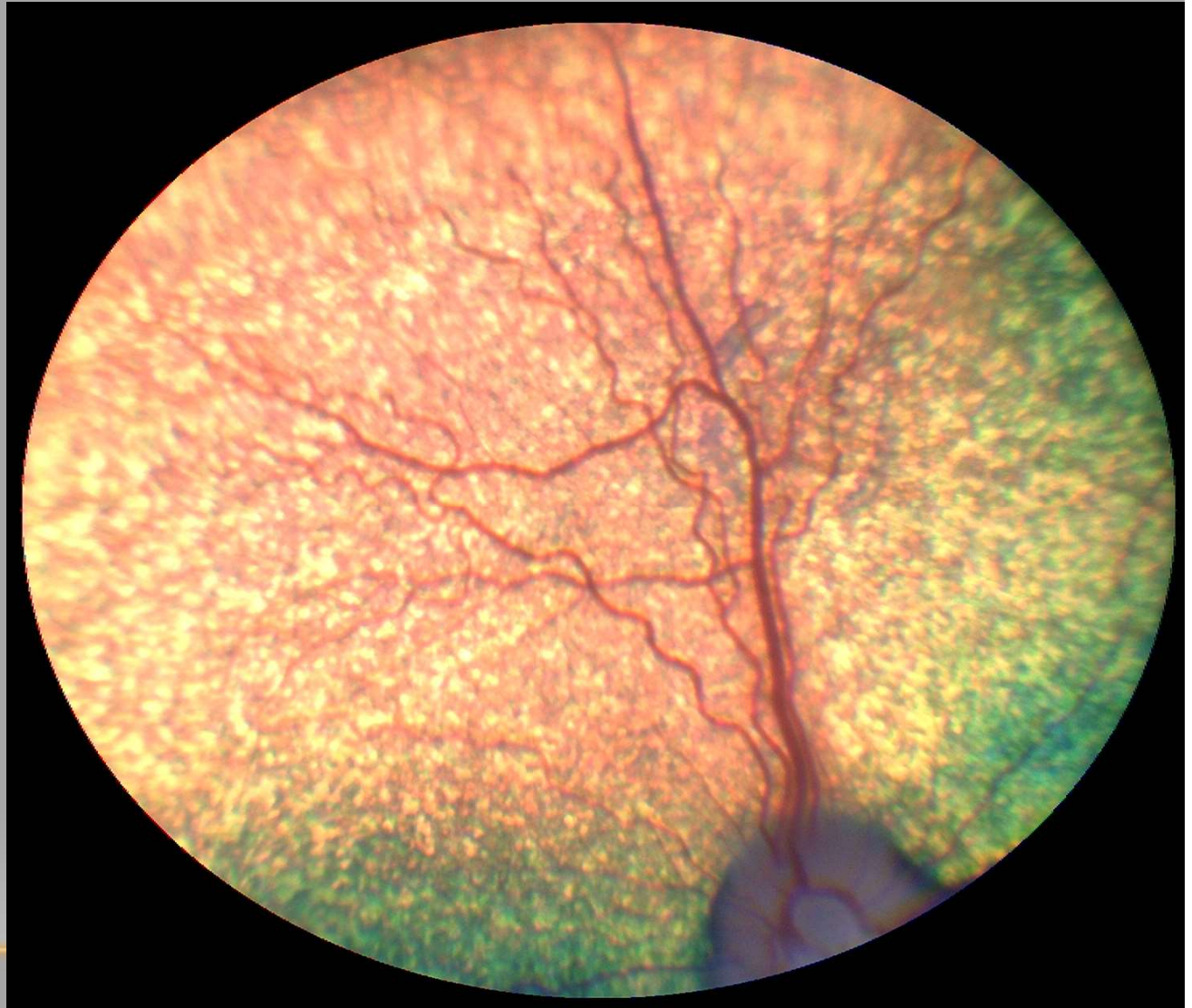
RETINAL DYSPLASIA (RD)

- Retina=netthinne
- Dysplasi=feilutvikling
- Medfødt feil i veksthastighet mellom de ulike lagene i netthinnen

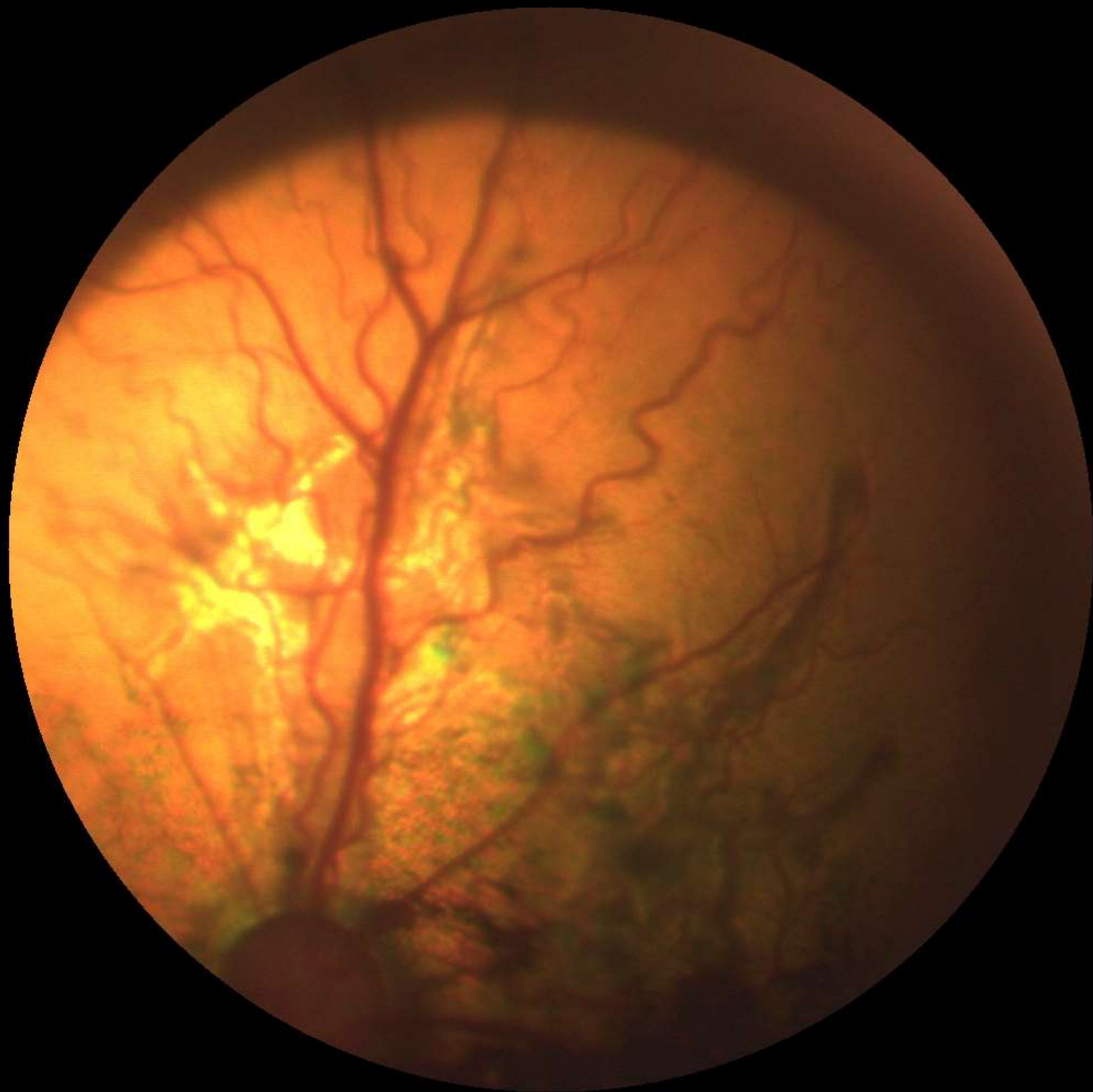


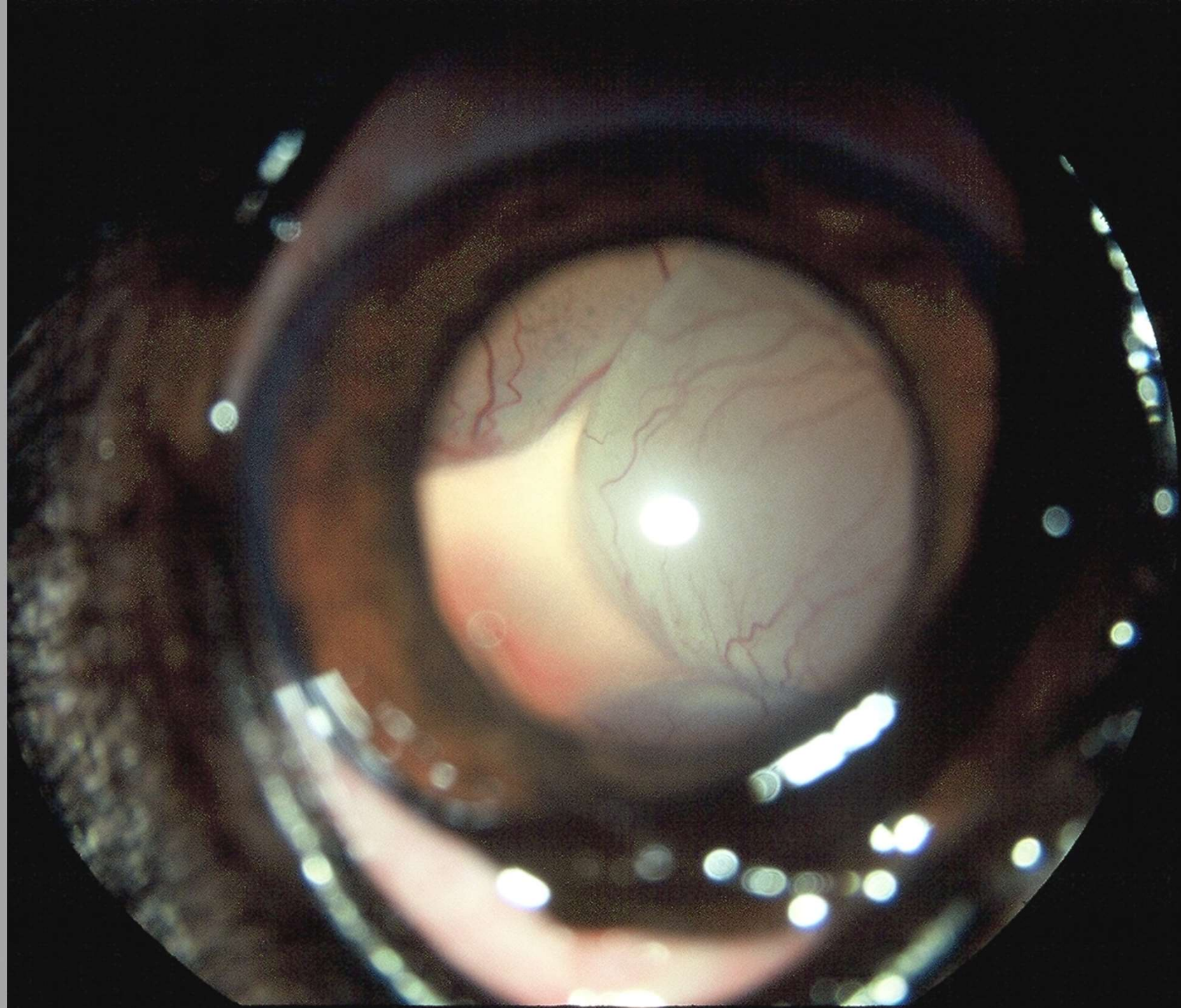
RETINAL DYSPLASI

- 3 hovedformer
- Fokal (Multifokal)
- Geografisk
- Total









PROGRESSIV RETINAL ATROFI (PRA)

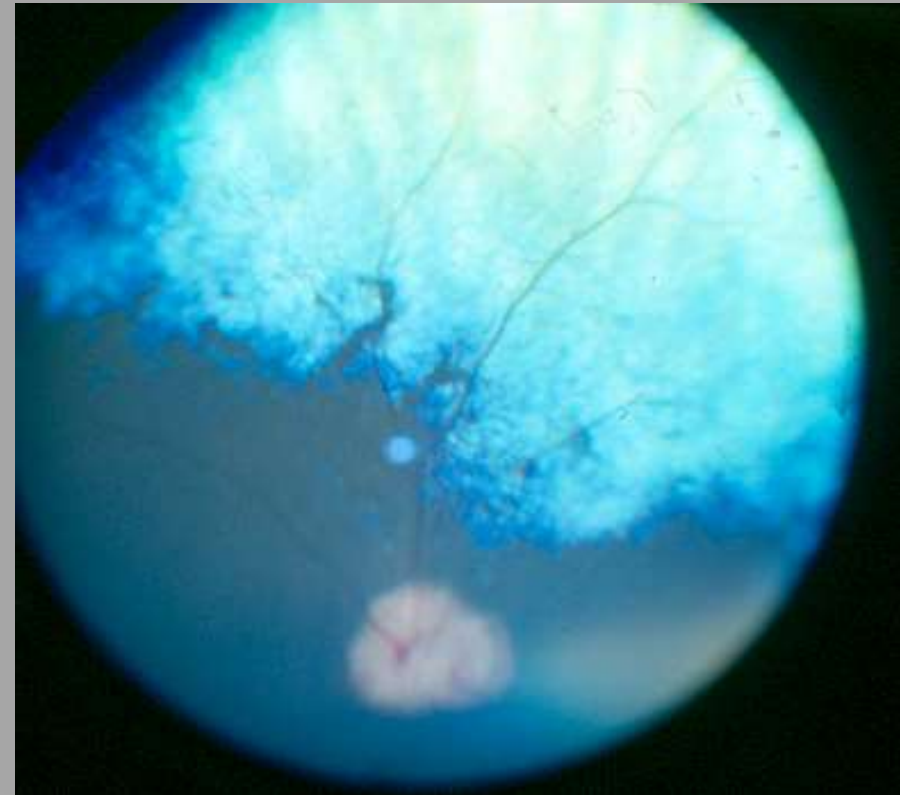
- progressus=fremadskridende
- retina=netthinne
- atrofi=mangel på næring
- PRA er en «sekkebetegnelse»
arvelig netthinnesvinn
- Kan deles i to hovedformer:
Nattblindhet
Dagblindhet
- Kan være vanskelig å skille ved øye-
lysing

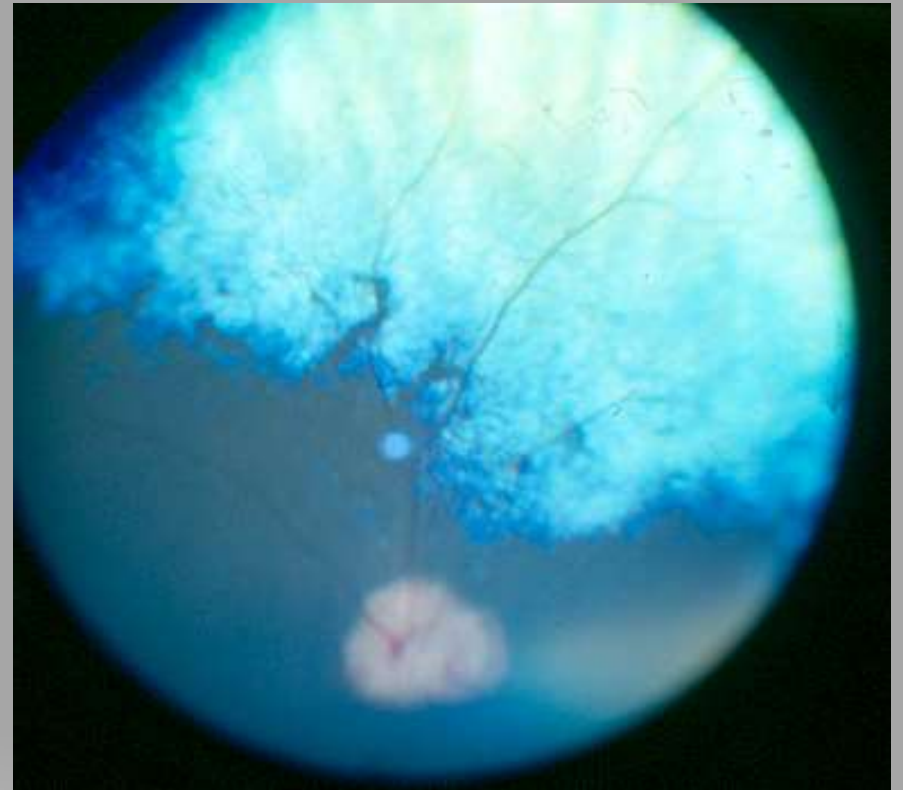


SYMPTOMER VED PRA (NATTBLINDHET)

Netthinne:

- Tynne blodkar
- Økt refleksjon
- Plogfurer
- Blek synsnerve





SYMPTOMER VED PRA (NATTBLINDHET, RCD)

Klinisk

- Nattblind
- Tunnelsyn
- Katarakt
- Endestadium: total blindhet



PRA (NATTBLINDHET)

- Lapphunder (PRCD)
- Dvergpinscher
- Dachs
- Retrievere
- Dvergschnauzer
- Spaniels
- Settere
- Papillon
- Sheltie
- Tibetansk terrier
- Puddel
- mfl.



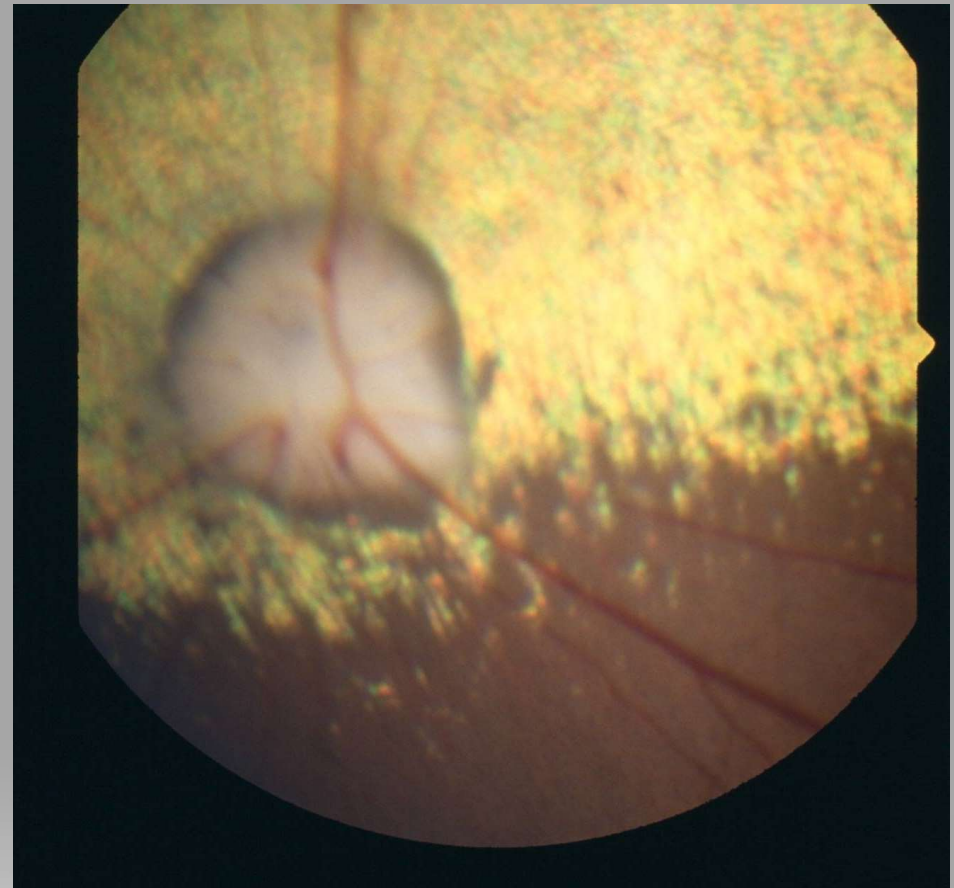
OPPFØRSEL VED NATTBLINDHET (PRA, RCD)

- Usikre i mørket
- Skumper borti objekter
- Bjeffer på objekter/personer den ikke bjeffet på tidligere
- Ser ikke objekter i side-synsfeltet (tunnelsyn)
- Totalt blind



NATTBLINDHET(PRA, RCD)

- Ofte symptomer sent i livet
- Avlshunder har ofte blitt brukt i avl før diagnosen har blitt stilt
- Autosomal recessiv nedarving (PRCD)



HVORDAN STILLE DIAGNOSEN PRA?

- Gentest: prcd-PRA (Optigen)
- Oppførsel
- Øyelysing
- Elektroretinografi (ERG)
- OCT (Optical coherence tomography)
- Lysmikroskopi
- Elektronmikroskopi
- Immunohistokjemi

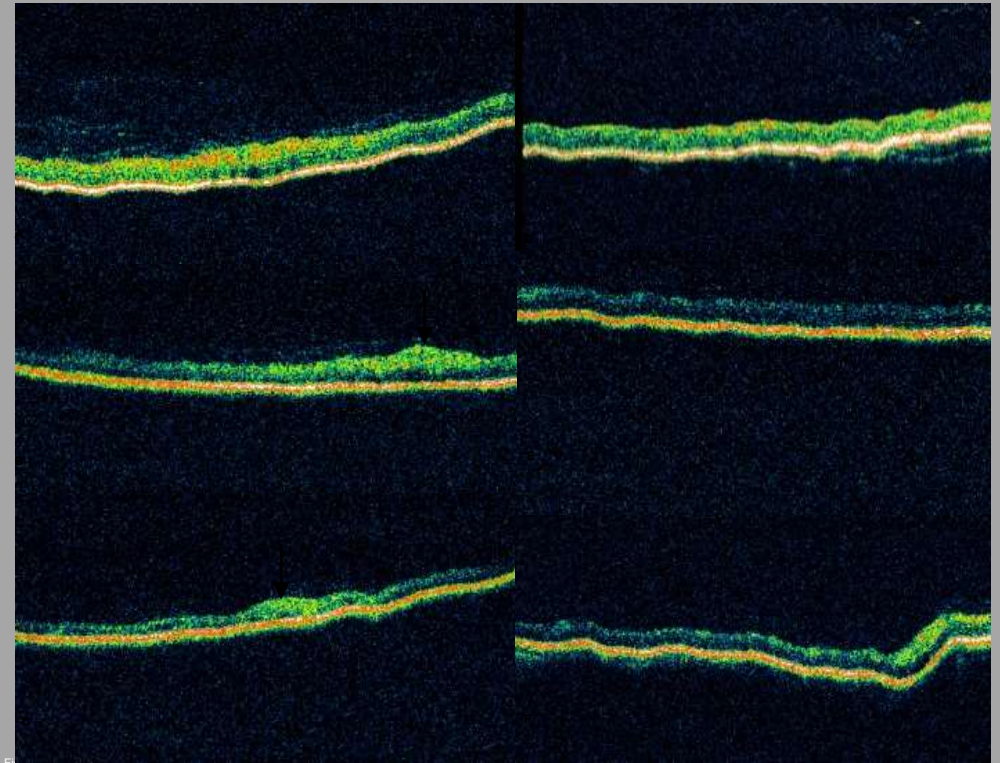
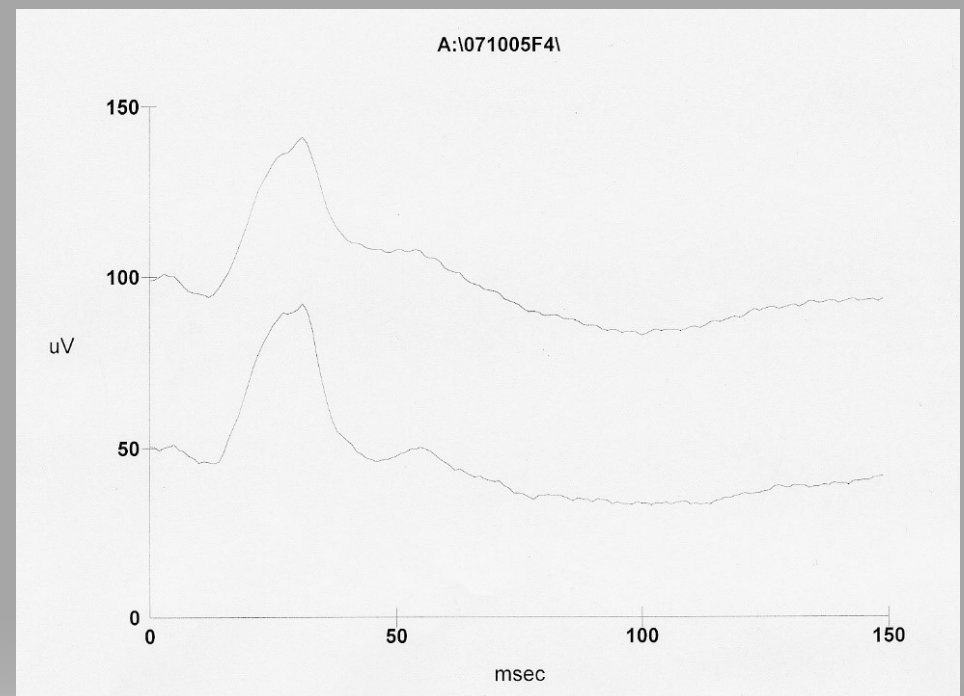


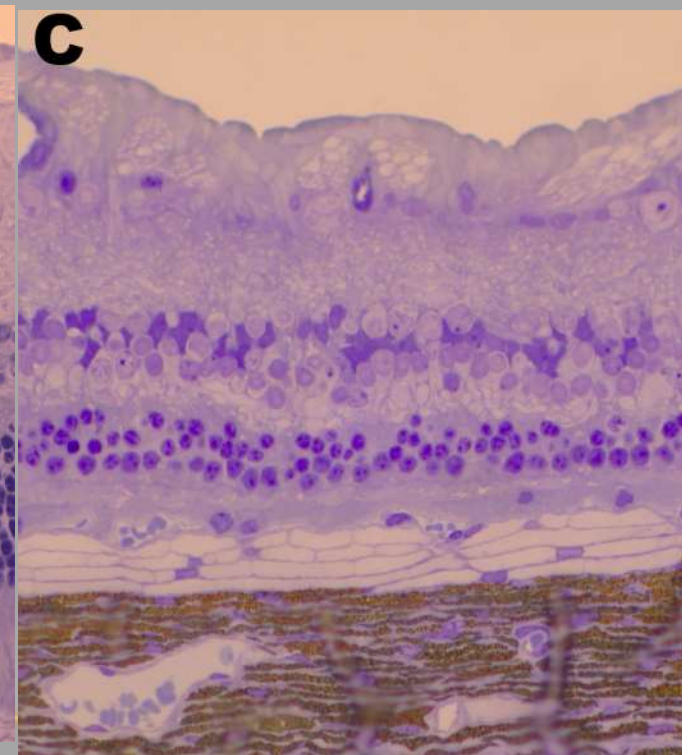
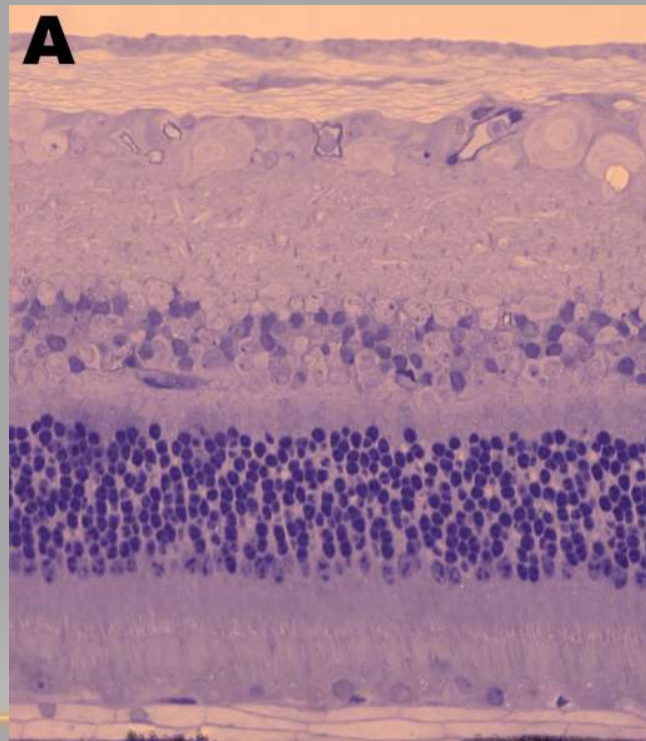
Figure 2. OCT images of the retina in dogs with prcd-PRA and age-matched controls. Pigment migration (arrows) and generalized retinal thinning was observed in the two oldest affected dogs (B and C), but not in the youngest (A).

ELEKTRORETINOGRAMFI (ERG)



LYSMIKROSKOPI

- Netthinnen blir tynnere enn normalt
- Stavene og tappene forsvinner
- Antall cellekjerner blir færre
- Pigmentmigrasjon



AVLSANBEFALINGER MED HENSYN PÅ PRA

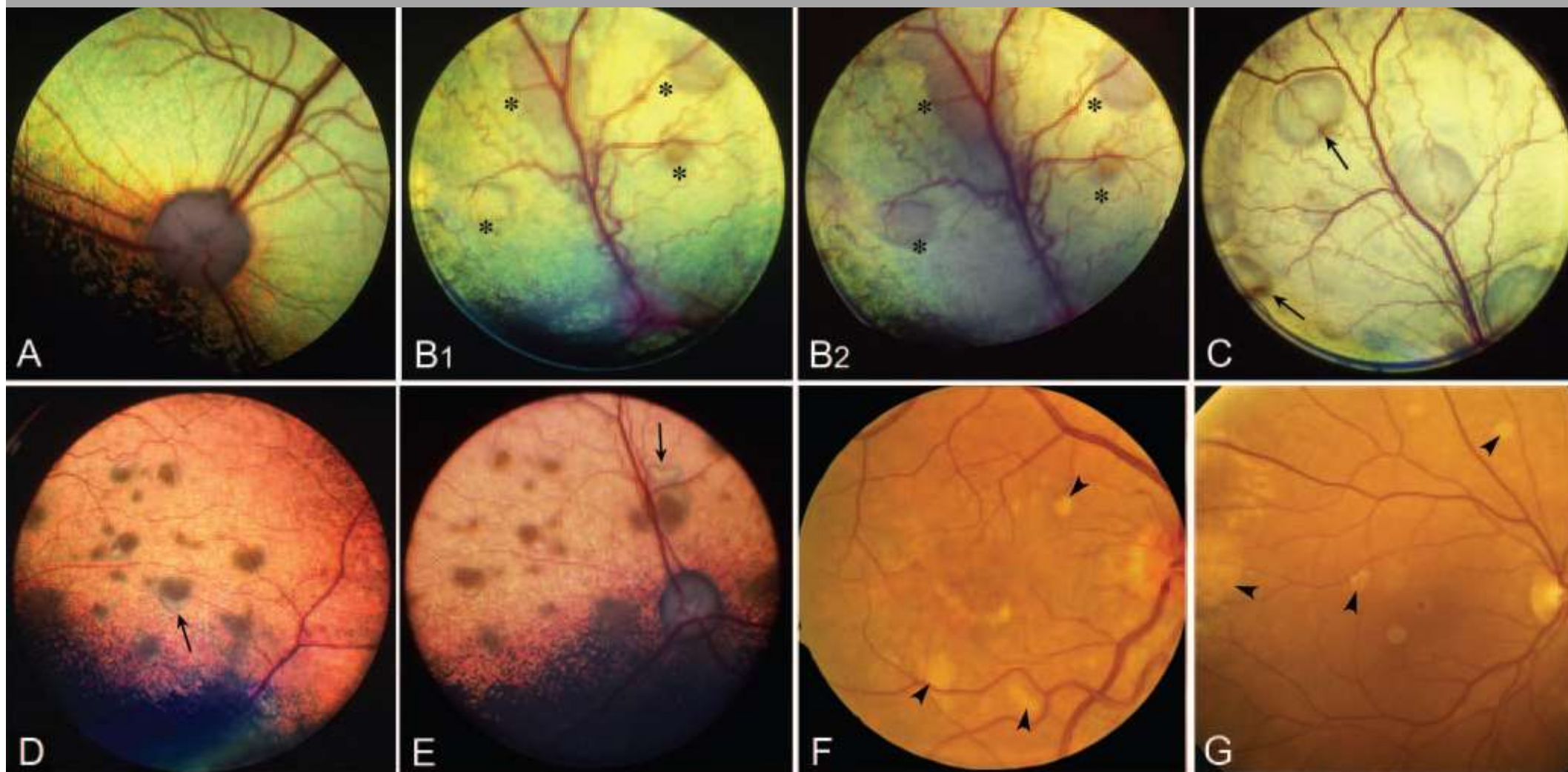
- PRA: Avlstisper undersøkes før hvert valpekull, hannhunder årlig så lenge de brukes i avl. Øvrige hunder undersøkes i 1, 3 og 7 års alder
- Hunder med PRA, deres foreldre, søsken og avkom bør ikke brukes i avl
- Gentestete hunder uten symptomer på PRA



CANINE MULTIFOCAL RETINOPATHY (CMR)

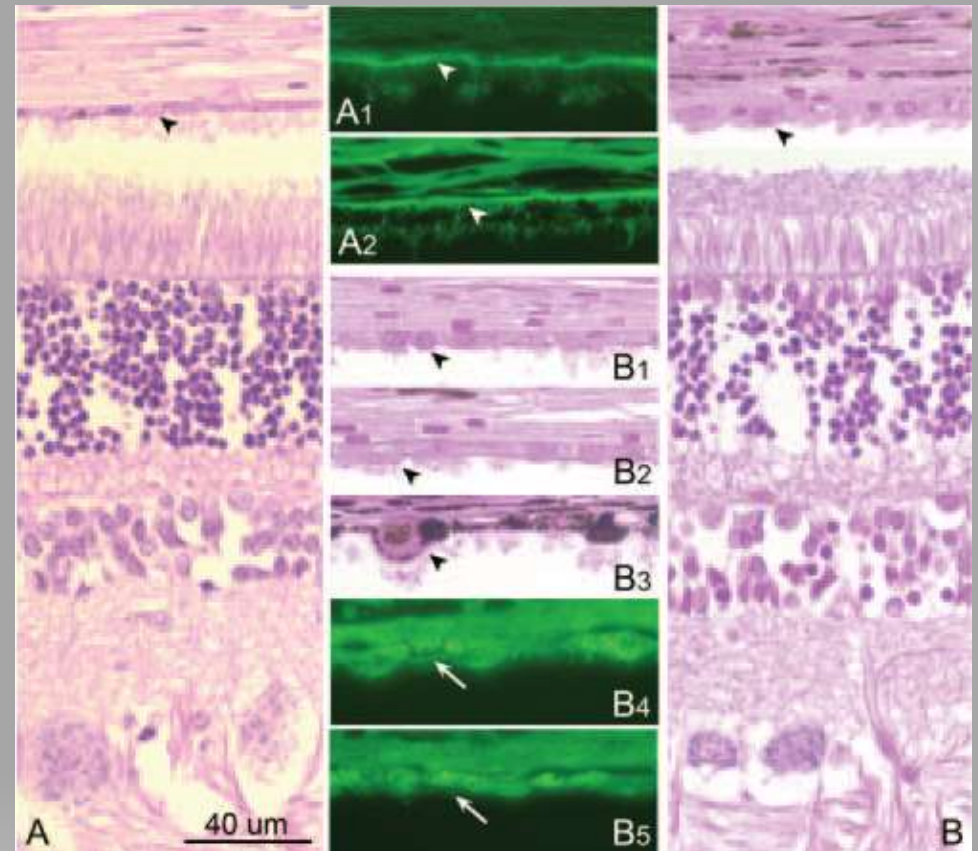
- Canine=hund, Multifokal=flekkvis, Retinopati=netthinneidelse
- Arvegang ikke helt klarlagt
- Autosomal dominant med ufullstendig penetrans hos menneske
- Antas å ha autosomal recessiv arvegang hos hund
- Beskrevet hos Coton de Tulear,(CMR2) Pyreneer, Mastiff, Cane Corso, Lapsk Vallhund (CMR3), Aussie m fl
- Gentest tilgjengelig (Optigen)





CANINE MULTIFOCAL RETINOPATHY (CMR)

- Oppstår i ung alder (ca 4 mnd)
- Flekkvise opphevede områder i netthinnen
- Kan utvikle seg noe, i noen tilfelle forsvinner symptomene helt (ved øyelysing)
- Fører ikke til blindhet
- Kan i uttalte tilfelle forveksles med PRA ved øyelysing
- Avlsanbefaling: det anbefales ikke avl på dyr med CMR



WORKING DOG RETINOPATHY (WDR)

- Forandringer i netthinnen
- Vanligst hos brukshund
- Beskrevet hos Alaskan malamute, border collie, flat coated retriever, andre polarhundraser etc
- Ukjent årsak, men mistenker genetisk predisposisjon sammen med miljøpåvirkning



WDR SYMPTOMER

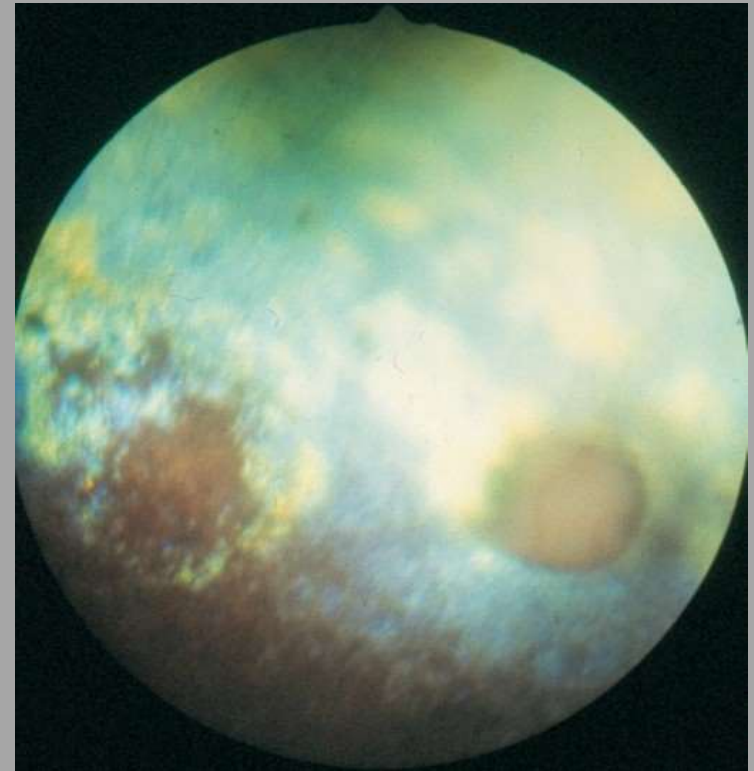
- Kan starte som "Bull's eye" retinopati
- Blemmer i netthinnen (Bullae)
- Grålig misfarging i ytterkant av netthinnen
- Total tilbakedannelse av netthinnen
- Som oftest begge øyne, men ofte forskjellig grad
- Kan føre til blindhet



Alaskan Malamute med WDR

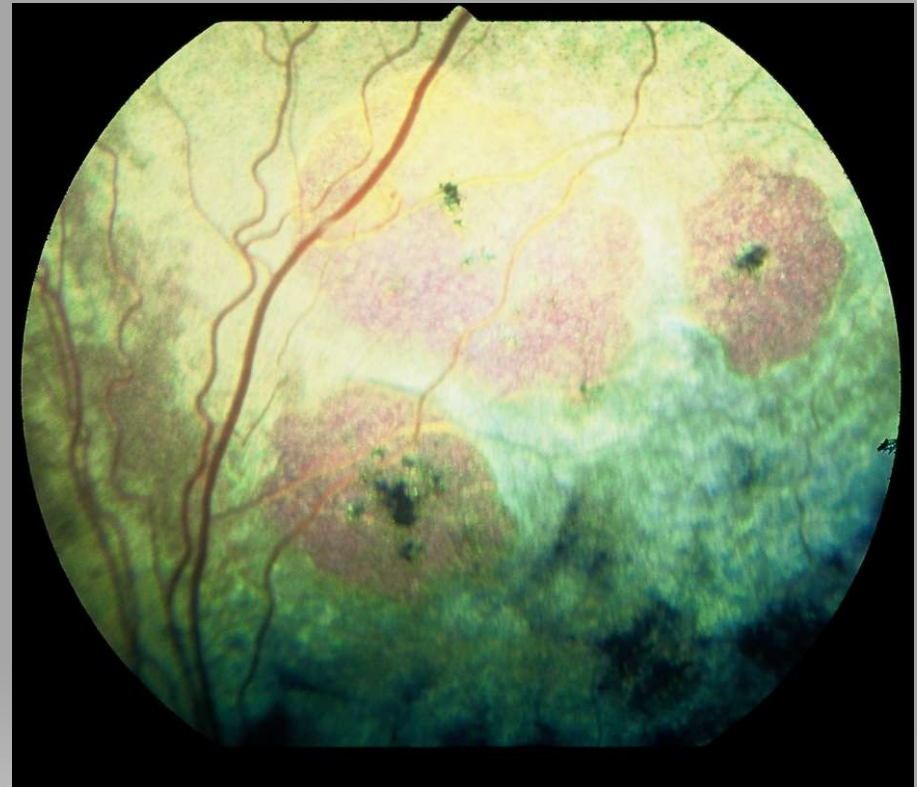
WORKING DOG RETINOPATHY (WDR)

- Forandringene utvikler seg over tid og kan starte som bare små, velavgrensede områder med betennelse. Etter hvert kan forandringene utvikle seg til total netthinne degenerasjon og hunden blir blind
- Hvis det foreligger total netthinne degenerasjon i begge øyne kan WDR ikke skilles fra PRA som også kan forekomme hos mange av de rasene som har WDR
- Det vanligste ved WDR at forandringene ikke er symmetriske



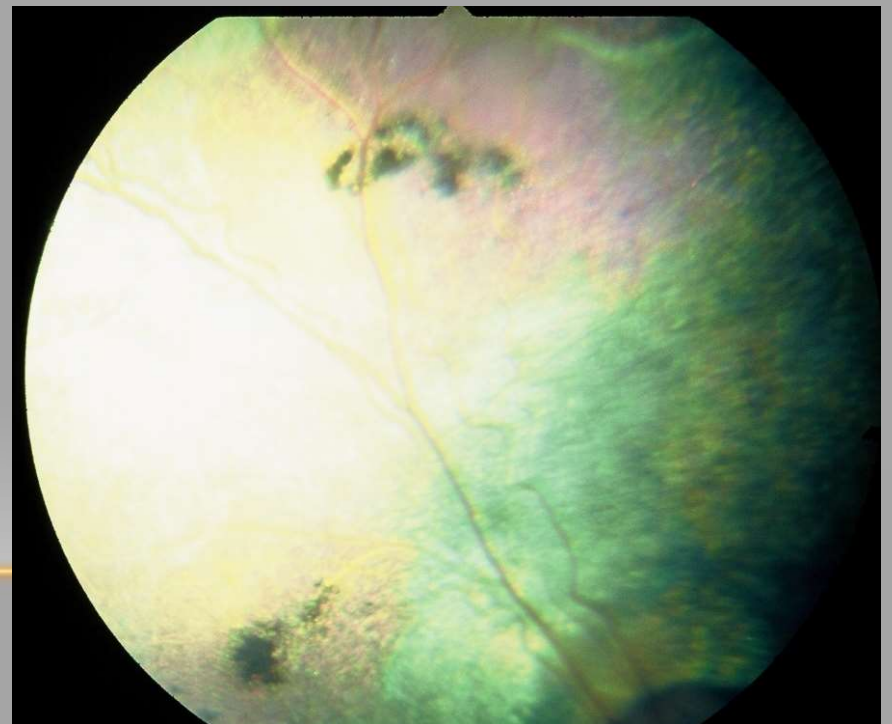
WORKING DOG RETINOPATHY (WDR)

- Working Dog Retinopathy (WDR) er en netthinnesykdom som vi i dag ikke vet hvordan nedarves
- WDR forekommer hovedsakelig hos hannhunder og har en klar rase predisposisjon



AVLSANBEFALINGER WDR

- Hunder med retinaforandringer forenlig med "*working dog retinopathy*" anbefales ikke brukt i avl.



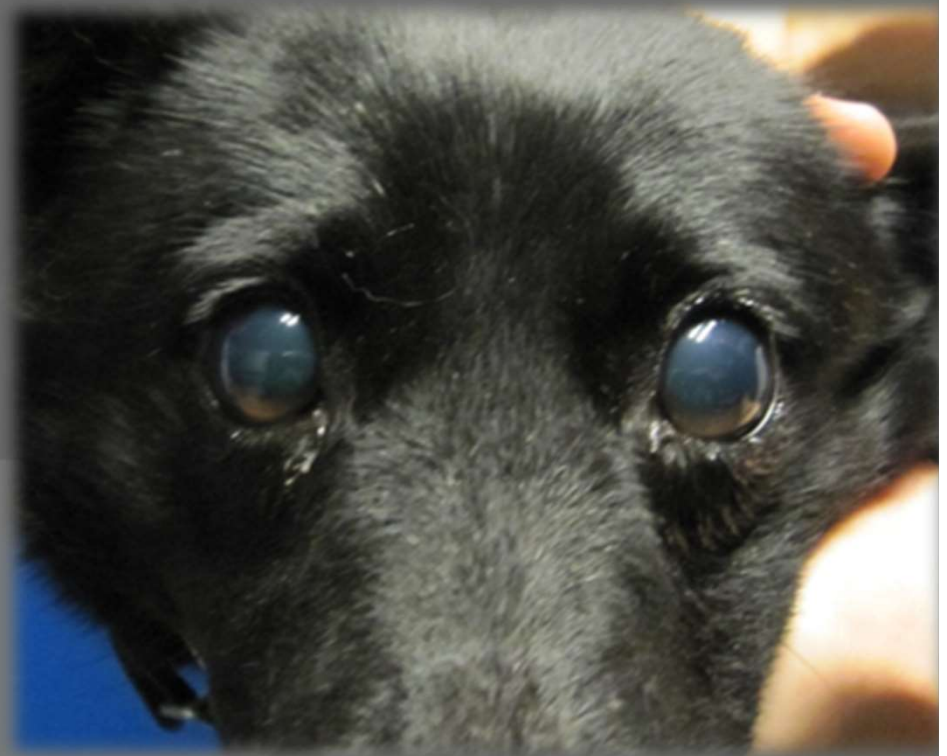
Glaukom (grønn stær)

- Høyt trykk i øyet pga forhindret drenasje av kammervæske
- Normaltrykk 15-25 mm Hg
- Kan være primært (arvelig) eller sekundært (inflammasjon inne i øyet, svulster, linsen løsner og flytter på seg mm)

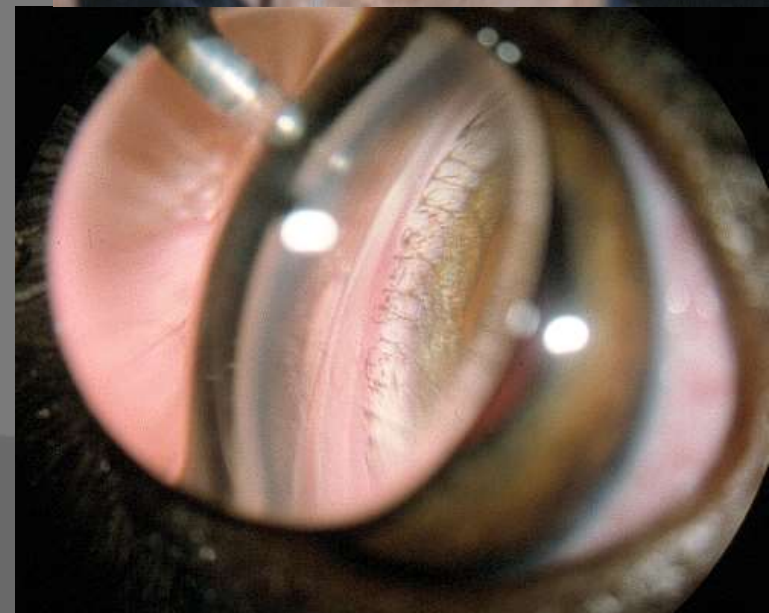
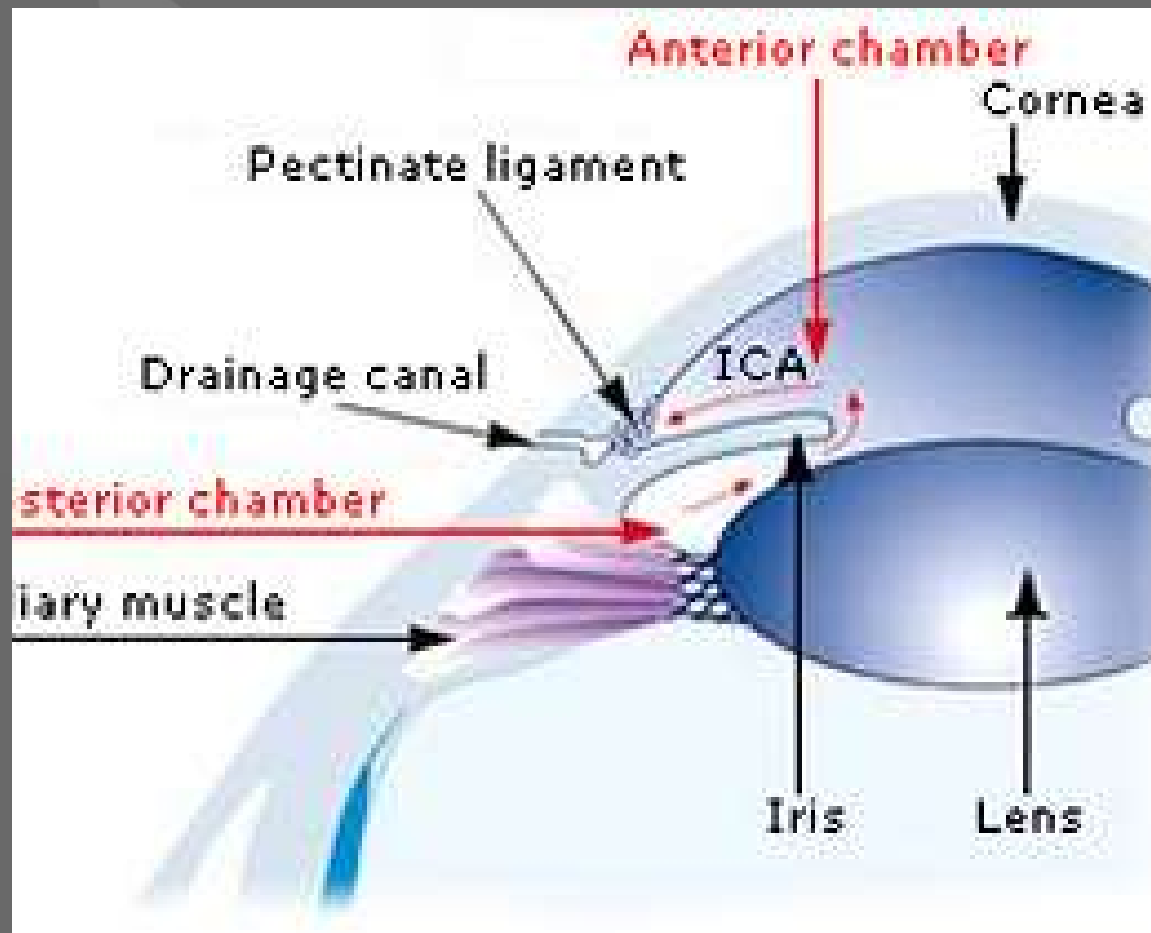


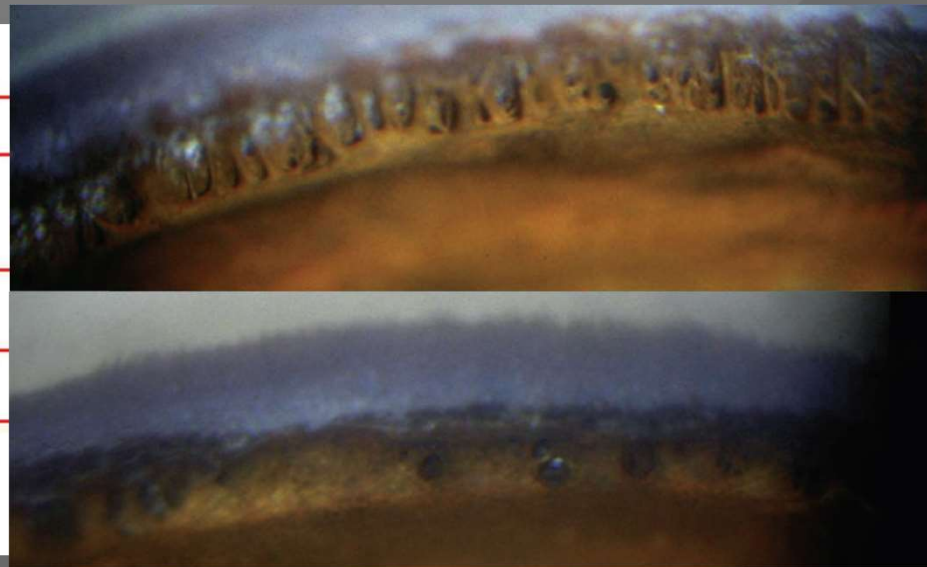
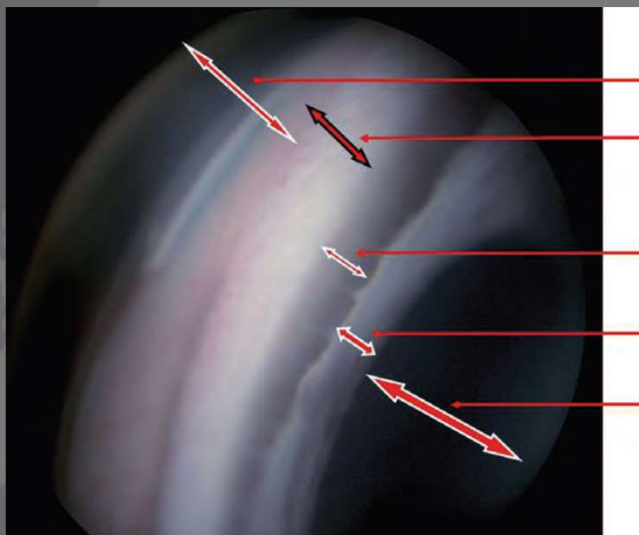
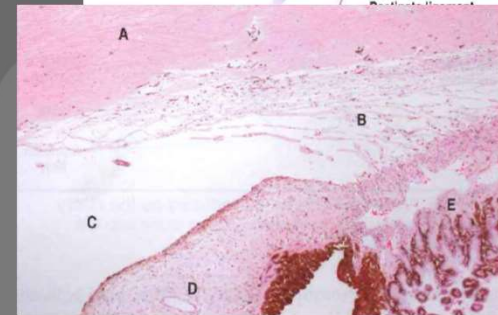
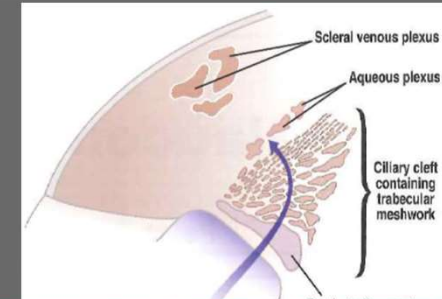
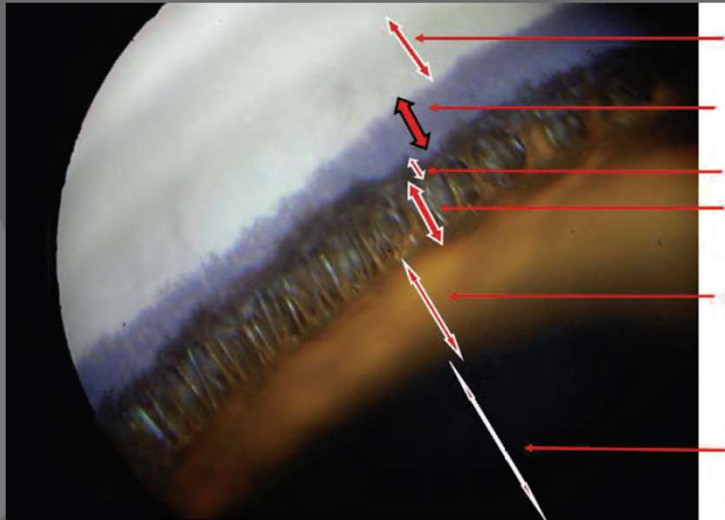
Glaukom(grønn stær)

- Oppstår som regel hos middelaldrende-elder hunder
- Oppstår som regel uten forvarsel
- Er svært smertefullt
- Er vanskelig å behandle



Gonioskopi





Indikasjoner for å gjøre gonioskopi

- Screening med hensyn på avl
- Evaluere hvorvidt glaukom er primært eller sekundært
- Monitorere nydannelser i iris/kammervinkelen eks limbal melanomer
- Pre-katarakt kirurgi evaluering

A. Breeds Predisposed

Akita	Italian Greyhound
Alaskan Malamute	Lakeland Terrier
Basset Hound	Maltese
Beagle	Miniature Pinscher
Border Collie	Miniature Schnauzer
Boston Terrier	Norfolk Terrier
Bouvier des Flandres	Norwegian Elkhound
Brittany Spaniel	Norwich Terrier
Cairn Terrier	Poodle-Toy/Miniature
Cardigan Welsh Corgi	Samoyed
Chihuahua	Scottish Terrier
American Cocker Spaniel	Sealyham Terrier
Dachshund	Shih Tzu
Dalmatian	Siberian Husky
Dandie Dinmont Terrier	Skye Terrier
English Cocker Spaniel	Smooth Fox Terrier
English Springer Spaniel	Tibetan Terrier
German Shepherd	Welsh Springer Spaniel
Giant Schnauzer	Welsh Terrier
Greyhound	West Highland White Terrier
Irish Setter	Wire Fox Terrier



EVIDENSIA



IVC EVIDENSIA

Gonioskopi- en viktig tilleggsundersøkelse ved glaukom!

- Hos hund med primært glaukom tar det gjennomsnittlig ca 9 mnd før den utvikler samme problem på det andre øyet
- -Kan ha avgjørende betydning for eiers vurderinger og terapivalg
- -Goniodysgenese og primært glaukom bør registreres i NKK



Forebyggende behandling av motsatt øye ved primært glaukom?

- Flere publikasjoner med noe varierende konklusjoner
- Kun medikamentell antiglaukombehandling (latanoprost/dorzolamid/demecarium bromid): 195 d

Veterinary Ophthalmology (2014) 17, 3, 195–200

DOI:10.1111/vop.12069

Efficacy of prophylactic antiglaucoma and anti-inflammatory medications in canine primary angle-closure glaucoma: a multicenter retrospective study (2004–2012)

D. Dustin Dees,* Kevin J. Fritz,† Nicole E. MacLaren,* Douglas W. Esson,† Annora M. Sheehan Gaerig,‡ Rosalie M. Atkins§ and Amy M. Knollinger*

*Eye Care for Animals, 1021 E. 3300 S., Salt Lake City, UT 84106, USA; †Eye Care for Animals, 3025 Edinger Avenue, Tustin, CA 92780, USA; ‡Eye Care for Animals, 3123 N. Clybourn Avenue, Chicago, IL 60618, USA; and §Eye Care for Animals, 808 Bestgate Road, Annapolis, MD 21401, USA

Behandling av glaukom

- Trykksenkende dråper
- Intravenøs behandling (mannitol)
- Tappe kammervæske med kanyle
- Operere inn dren
- Laser/frysing
- Fjerning av øyet eller øyets innhold
- Avlivning



Avlsanbefalinger med hensyn på gonioskopifunn

- Hunder som har fått påvist milde eller moderate forandringer i kammervinkel bør pares med hund som er fri
- Hunder med uttalte forandringer bør ikke brukes i avl
- Hunder brukt i avl bør gonioskoperes ved 1,4 og 7 års alder



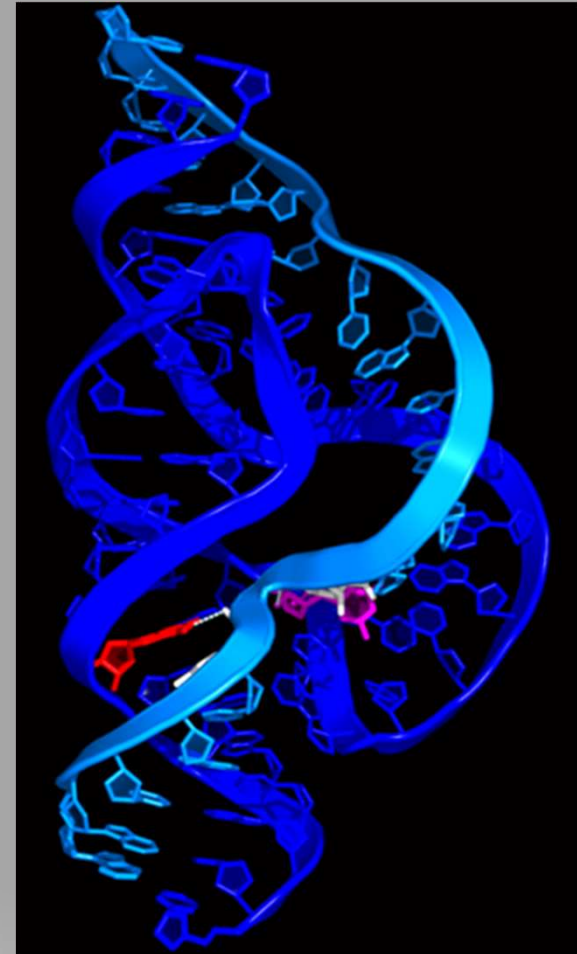
GENTESTER

- Svaber/blodprøve
- Markørgener
- Forskjellige mutasjoner kan gi samme symptomer
- Bør alltid utføres i forbindelse med øyelysing
- Sikker identifisering av individene (microchip)



OPPSUMMERING

- Det forekommer mange ulike arvelige øyelidelser hos lapphunder
- Forekomsten av disse er relativt lav noe som skyldes at eiere/oppdrettere er flinke til å få hundene øyelyst
- Gentester er et viktig og nyttig redskap for fremtidig avlsarbeid men må brukes med fornuft
- Gentester utelukker ikke øyelysing i nærmeste fremtid



ØYELYSINGSRESULTATER LAPPHUNDER

- Finsk lapphund (2002-2012): 88,3% intet påvist
- Lappske Vallhund 2012-2022
- Totalt 157 hunder (135 fri)
- 3 RD, 12 katarakt, 1 PHTVL/PHPV gr2-6, 1 PPM, 2 Annet (pkt 7/18)

Øyelysning	2020	2021
	%	%
Intet påvist	84,8	77,9
Katarakt (ikke medfødt)	4,6	8,5
PHTVL/PHPV	0,0	0,5
PPM*	3,9	6,9
Distichiasis**	2,8	3,7
Retinal Dysplasi	0,4	1,1
PRA	0,0	0,3
Cornea Dystrofi	2,1	0,5
Annet medfødt	1,4	2,7
Ikke medfødt	1,4	0,3
Mer enn 1 diagnose	1,1	1,6
Antall øyeslyst	283	375

	199 stk øyenlyste	
Intet påvist	149 stk	
Katarakt (ikke medfødt) -påvist Post. Pol	6 stk	
Katarakt (ikke medfødt) -påvist Ant.sut.l.	2 stk	
PHTVL/PHPV – påvist Grad 1	4 stk	
Katarakt (ikke medfødt) -påvist Grad: Mild, Ant.Sut.l.	4 stk	
Katarakt (ikke medfødt) -påvist Cortical	5 stk	
Cornea Dystrofi -påvist	1 stk	
Retinal Degeneration (PRA) påvist	2 stk	
L. Pectinatum abn -påvist Occlusio	1 stk	
Distichias/Ektopiske Cillier - påvist. Grad: Mild	12 stk	
Retinal Dysplasi (RD) -påvist (Multi) fokal	6 stk	
Distichias/Ektopiske Cillier - påvist. Grad: Moderat	1 stk	
Annet ikke medfødt -mistenkt	1 stk	
Katarakt (ikke medfødt) -påvist Grad: Moderat Post. Pol.	1 stk	
PHTVL/PHPV – påvist Grad 2-6	1 stk	
Pers. Pupilmembran (PPM) - påvist. Cornea, Iris, Lamina, Linse	1 stk	
Pers. Pupilmembran (PPM) - påvist. Iris	1 stk	

Avlsanbefalinger:

- <http://www.vetnett.no>
- Norge følger ECVO/ESVOs anbefalinger

I forbindelse med øyelysing husk:

- Stamtavle
- Skjema fra tidligere øyelysing
- ID-merking

ECVO Attest for øyeundersøkelse
Certificate of eye examination
European College of Veterinary Ophthalmologists

DEN NORSKE VETERINÆRFORENING
ECVO Reg. Nr. Untersuchung reg. no. examination
O-D Nr.
ECVO-eksaminator nr. reg. no. examiner

Dyr animal

Navn name
Rase breed
Reg. nr. registration no.
Mikrochip-nr. microchip no.
Fødselsdato date of birth
Dag day, Måned month, År year
Kjønn sex: ☐ Tispe female, ☐ Hann male
Tidligere undersøkelse previous examination: ☐ Nei no, ☐ Ja yes
Farge colour
Tatovering tattoo
Fri unaffected, Usikker suspicious, Mistenkt undetermined, Ikke fri affected

Eier owner/agent

Navn name
Adresse address
Land country, Postnr. ZIP code, Sted town
Herved bekreftes at det undersøkte dyr er det som er angitt i følgende signalement.
Kopi av denne undersøkelsesattesten kan sendes inn for sentral registrering og offentliggjøring.
The undersigned agrees to the rules of the national scheme and confirms that the animal submitted for examination is the one described above. Signature also means that the results are available for official publication or other ECVO approved use.

Eiers underskrift Signature owner / agent

Eksaminering examination
Dato date: Dag day, Måned month, År year
Metode method minimal: Minimum: Pupildilatasjon, indirekte oftalmoskopi og spaltelampe-biomikroskop $\geq 10\times$
Mydriatic, Indirect ophthalmoscopy and binocular biomicroscopy $\geq 10\times$
Eventuelt: optional: ☐ Direkte oftalmoskopi, ☐ Gonioskopi (uten mydr.), ☐ Tonometri (uten mydr.)
Foto Foto, Annet: _____
Hvis en annen metode benyttes, må denne attesten følges av en spesifisert attest.
If an other method is used, this form only has value with a specifying certificate.

Identifikasjon identification
Kontroll tatovering check tattoo: ☐ Riktig correct, ☐ Uleselig partly/unreadable, ☐ Feil incorrect, ☐ Mangler absent
Kontroll mikrochip check microchip: ☐ Riktig correct, ☐ Feil incorrect, ☐ Mangler absent

HØYRE ØYE (OD) right eye
FOTO'S
ant., post., lat./temp., med./nas.

VENSTRE ØYE (OS) left eye
FOTO'S
ant., post., lat./temp., med./nas.

Beskrivelse Descriptive comments
Øyesykdom nr.: eye disease no.: ☐ Mild mild, ☐ Moderat moderate, ☐ Uttalt severe

N.B.: Affisert av: note: affected by
navn på sykdom, ennå ikke sikkert påvist arvelig hos denne rasen.
name of disease / Under investigation, not yet proven to be inherited in this breed.

Resultat: results for the presumed hereditary eye diseases

	FRI	USIKKER	AFFISERT
1. Persisterende pupilmembran (PPM)	☐	☐	☐
2. Persisterende hyperpl. tunica vasculosa lentis/primær vitreus (PHTVL/PHPV)	☐	☐	☐
3. Katarakt (medfødt)	☐	☐	☐
4. Retinal dysplasi (RD)	☐	☐	☐
5. Hypoplasi av N. opticus/mikropapill	☐	☐	☐
6. Collie Eye Anomaly (CEA)	☐	☐	☐
7. Annet:	☐	☐	☐
8. L. Pectinatum abn. (bare etter gonioskopi)	☐	☐	☐

Forklaring interpretation
* «Fri»: Ikke påvist tegn til den angitte arvelige sykdommen. «Affisert» betyr at sykdommen er påvist.
«Unaffected» signifies that there is no evidence of the presumed inherited eye disease(s) specified, whereas «affected» signifies that there is such evidence.
** «Usikker»: Dyret viser forandringer som kan skyldes den angitte sykdommen, men forandringene er ikke sikre nok.
The animal displays clinical features that could possibly fit the presumed inherited eye disease(s) mentioned, but the changes are inconclusive.
*** «Mistenkt»: Dyret viser små, men spesifikke tegn til den angitte arvelige sykdommen. Idere utvikling vil kunne bekrefte diagnosen. (Undersøkelse etter måneder anbefales.)
The animal displays minor, but specific signs of the presumed inherited eye disease(s) mentioned. Further development will confirm the diagnosis. Reexamination in months.

Attesten er gyldig i 12 måneder. results valid for 12 months

	FRI	MISTENKT	AFFISERT
11. Entropion	☐	☐	☐
12. Ektropion/makroblefaron	☐	☐	☐
13. Distichiasis /ektropisk cilium	☐	☐	☐
14. Corneadystrofi	☐	☐	☐
15. Katarakt (ikke medfødt)	☐	☐	☐
16. Linseluksasjon (primær)	☐	☐	☐
17. Retinal degen. (PRA)	☐	☐	☐
18. Annet:	☐	☐	☐

Videre informasjon, se baksiden

Veterinær examiner
Undertegete har i dag undersøkt ovennevnte dyr for arvelige øyesykdommer etter gjeldende retningslinjer med resultat som beskrevet på attesten.
The undersigned has today examined the above mentioned animal for the hereditary eye disease scheme with the results as shown.

Farge / fordeling: 1 Hvit, 2 Gul, 3 Rød, 4 Hvit
Nasjonal registrering, Raseklubb, Eksaminator, Eier
colour / distribution: white, yellow, red, white
national registry, national breed club, examiner, owner

Navn name
Sted place
Sign. Attestutsteder, autorisert av DNV og ECVO
signature examiner, authorized by ECVO

