

Vrije Universiteit Brussel
Faculteit Geneeskunde en Farmacie
Vakgroep Pathologie

PRACTICUM HANDLEIDING
Histologie

Versie 6.0 - 2016

S. Smeets, MSc
Lic. K. Bartholomeus
Dr. C. Geers, patholoog
Prof. P. In't Veld

Inhoudsopgave

| | |
|---|-----------|
| Inhoudsopgave | 2 |
| Topic 1: Weefseltypes | 4 |
| 1.1 Epitheelweefsel | 4 |
| 1.2 Bind- en steunweefsel..... | 5 |
| 1.3 Spierweefsel..... | 7 |
| 1.4 Zenuwweefsel | 7 |
| Topic 2: Vasculatuur en bloed | 8 |
| 2.1 Vaat-zenuwstreng (trichroom-groen kleuring)..... | 8 |
| 2.2 Vaat-zenuwstreng (orceïne kleuring)..... | 9 |
| 2.3 Aorta (trichroom-groen kleuring)..... | 9 |
| 2.4 Aorta (orceïne kleuring)..... | 10 |
| 2.5 Bloedcellen..... | 11 |
| 2.6 Beenmergcellen..... | 12 |
| Topic 3: Lymfoïde systeem | 13 |
| 3.1 Thymus | 13 |
| 3.2 Lymfeknoop (HES kleuring)..... | 14 |
| 3.3 Lymfeknoop (Wilder kleuring)..... | 14 |
| 3.4 Milt..... | 15 |
| 3.5 Keelamandel | 16 |
| 3.6 Appendix | 17 |
| Topic 4: Tractus digestivus | 18 |
| 4.1 Tong..... | 18 |
| 4.2 Slokdarm | 18 |
| 4.3 Maag fundus..... | 19 |
| 4.4 Maag pylorus | 20 |
| 4.5 Duodenum | 21 |
| 4.6 Ileum | 22 |
| 4.7 Colon | 23 |
| 4.8 Rectum | 24 |
| Topic 5: Klieren van de tractus digestivus | 25 |
| 5.1 Glandula parotis | 25 |
| 5.2 Glandula sublingualis..... | 26 |
| 5.3 Exocriene pancreas..... | 26 |
| 5.4 Lever | 27 |
| 5.5 Galblaas..... | 29 |
| Topic 6: Ademhalingssysteem | 30 |
| 6.1 Trachea | 30 |
| 6.2 Long..... | 30 |
| Topic 7: Huid..... | 32 |
| 7.1 Vingerhuid..... | 32 |
| 7.2 Schedelhuid..... | 33 |
| 7.3 Haardoorsnede..... | 34 |
| Topic 8: Urinewegen | 36 |
| 8.1 Nier | 36 |
| 8.2 Ureter..... | 38 |
| 8.3 Blaas..... | 39 |

| | |
|---|-----------|
| Topic 9: Endocrien systeem | 40 |
| 9.1 Hypofyse..... | 40 |
| 9.2 Bijnier | 41 |
| 9.3 Endocriene pancreas..... | 43 |
| 9.4 Schildklier | 43 |
| 9.5 Bijschildklier..... | 44 |
| Topic 10: Mannelijk genitaalstelsel..... | 45 |
| 10.1 Testis..... | 45 |
| 10.2 Epididymis & ductus deferens..... | 46 |
| 10.3 Prostaat..... | 47 |
| Topic 11: Vrouwelijk genitaalstelsel | 48 |
| 11.1 Borstklier..... | 48 |
| 11.2 Borstklier graviditeit..... | 48 |
| 11.3 Ovarium (folliculair)..... | 49 |
| 11.4 Ovarium (luteaal)..... | 51 |
| 11.5 Endometrium dag 10..... | 51 |
| 11.6 Endometrium dag 17..... | 52 |
| 11.7 Endometrium dag 25..... | 53 |
| 11.8 Endometrium gravidaris..... | 54 |
| 11.9 Placenta bij 7-8 weken zwangerschap | 55 |
| 11.10 Placenta à terme | 56 |

Topic 1: Weefseltypes

De algemene histologie bestudeert **cellen** met **eenzelfde functie** in hun **coöperatief** verband (weefsels). We kennen 4 basisweefsels:

1.1 Epitheelweefsel

Epitheelweefsels zijn **dekweefsels** en liggen op de in- en uitwendige oppervlakken van een organisme (huid, darm, urinewegen, ...). Ze vormen dus de grens tussen een organisme en de buitenwereld. Epitheelweefsels kunnen **verschillende functies** uitoefenen naarmate de plaats waar ze aangetroffen worden: ze kunnen een beschermende functie hebben (vb. huid), ze kunnen een secreterende functie hebben (vb. nierbuisjes) of ze zorgen voor de opname van stoffen (vb. darmepitheel). Morfologisch bestaan epithelen uit **nauw aan elkaar gesloten** cellen. Vaak bestaan er speciale celcontacten tussen de cellen. Epitheelcellen vertonen soms ook **specialisaties** van het celoppervlak onder de vorm van trilharen (ciliën) of van staafjes (microvilli). Alle epithelia rusten op een **basale membraan**, een dunne acellulaire laag, rijk aan collageen waaraan proteoglycanen en glycoproteïnen geassocieerd zijn.

Naargelang de vorm en de rangschikking van de samenstellende cellen worden **verschillende types** epithelen onderscheiden:

1.1.1 Eénlagig epitheel

- Eénlagig plaveiselepitheel
→ endotheel (**foto C**), mesotheel en alveolair epitheel
- Eénlagig kubisch epitheel
→ schildklierfollikels, niertubuli (**foto A**) en de terminale bronchioli
- Eénlagig cilindrisch epitheel
 - met microvilli: maag-darm kanaal (**foto B**: duodenum)
 - met onbeweeglijke stereociliën: epididymus
 - met beweeglijke ciliën: eileiders, uterus
- Meerrijig kubisch epitheel
→ afvoergangen van bepaalde exocriene klieren
- Meerrijig of pseudomeerlagig cilindrisch epitheel
 - met beweeglijke ciliën: de trachea (**foto C**), de bronchiën en de neusholte

1.1.2 Meerlagig epitheel

- Meerlagig plaveiselepitheel
 - gekeratiniseerd of verhoornd: huid (**foto D**)
 - niet-keratiniseerd of niet-verhoornd: mondslijmvlies, slokdarm
- Meerlagig cilindrisch epitheel (vb: conjunctiva van het oog)
- Meerlagig kubisch epitheel (vb: zweetklieren)
- Meerlagig overgangsepitheel (vb: blaas en ureter)



1.2 Bind- en steunweefsel

Bindweefsel komt voor in alle organen waar het, dankzij zijn rijkdom aan vezels, steun en stevigheid verleent aan de andere cellen en weefsels.

Naast de uitgesproken **steunfunctie** speelt het bindweefsel een zeer belangrijke **rol in de afweer**. De belangrijkste cellen van de afweerreactie komen er namelijk in voor en deze zijn verantwoordelijk voor de bestrijding van ziektekiemen zoals bacteriën.

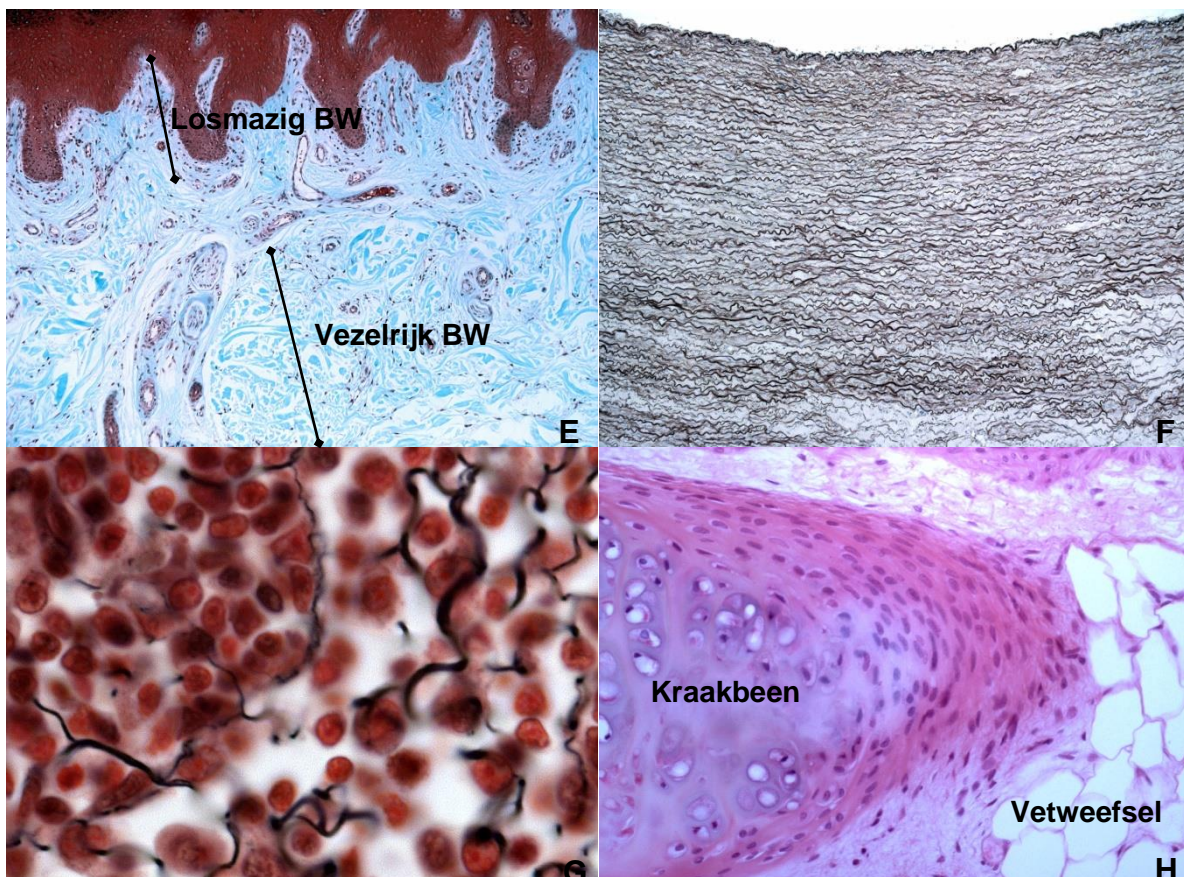
Verder heeft bindweefsel nog andere belangrijke functies zoals een **opslagfunctie** (bv. vet) en het **herstel** van weefsel door littekenvorming. Tijdens dit proces treedt er massale proliferatie van fibroblasten op. Deze cellen secreteren lokaal grote hoeveelheden bindweefsel. **Gespecialiseerd bindweefsel** vinden we onder de vorm van vetweefsel en steunweefsel zoals been en kraakbeen.

In tegenstelling tot de andere weefseltypes is bindweefsel zeer rijk aan tussencellige stof. Deze tussencellige stof bestaat uit 3 componenten: ten eerste een amorfe organische **matrix**. Hierin zijn aanwezig: verschillende **glycoproteïnen** alsook grote moleculen die **glycosaminoglycanen** worden genoemd. Ten tweede uit karakteristieke **vezels** en ten derde uit **weefselvloeistof**.

Indeling van het bindweefsel:

- **Losmazig** (of areolair) bindweefsel bevat vooral veel fibroblasten, en in mindere mate macrofagen. Dit is het meest algemene bindweefsel dat o.a. voorkomt rond spier- en zenuwvezels, rond bloedvaten, in de serosa van buik- en borstholte en ter ondersteuning van epithelen in het algemeen. (**foto E**: dermis in de huid)

- **Vezelrijk** (dicht) bindweefsel bevat relatief gezien meer vezelbundels (collageen, reticuline) en minder cellen dan het losmazig bindweefsel en is dan ook steviger (**Foto E**: dermis in de huid).
We maken nog een onderscheid tussen:
 - Willekeurig georiënteerde vezels (in orgaankapsels, in de dermis)
 - Parallel georiënteerde vezels, dikke bundels (in pezen en ligamenten)
- **Reticulair** bindweefsel bevat een netwerk van vertakte cellen. De reticulumcellen (gespecialiseerde fibroblasten) maken reticulaire vezels ter ondersteuning van andere cellen. Deze andere cellen zijn bv. hematopoëtische (bloedvormende) cellen van het beenmerg of lymfoïde cellen van de lymfeklieren of milt. (**Foto G**: milt)
- **Elastisch** bindweefsel is elastischer dan gewoon bindweefsel door de aanwezigheid van elastische vezels. Dit type bindweefsel komt voor in de wand van arteriën, maar is verder niet algemeen. (**Foto F**: aortawand, Wilderskleuring)
- **Muceus** bindweefsel heeft een dik-vloeibare matrix en is dus gelei-achtig. Dit bindweefsel komt voor in navelstreng en pulpa van jonge tanden.
- **Vetweefsel** is gespecialiseerd in de opslag van lipiden. Vetcellen of adipocyten bevatten een grote vetvacuole die bijna het hele celvolume inneemt (wit vet). (**Foto H**: trachea).
- **Steunweefsel** is een ander soort gespecialiseerd bindweefsel. Hiertoe behoren het kraakbeen (**Foto H**: trachea) en het been.

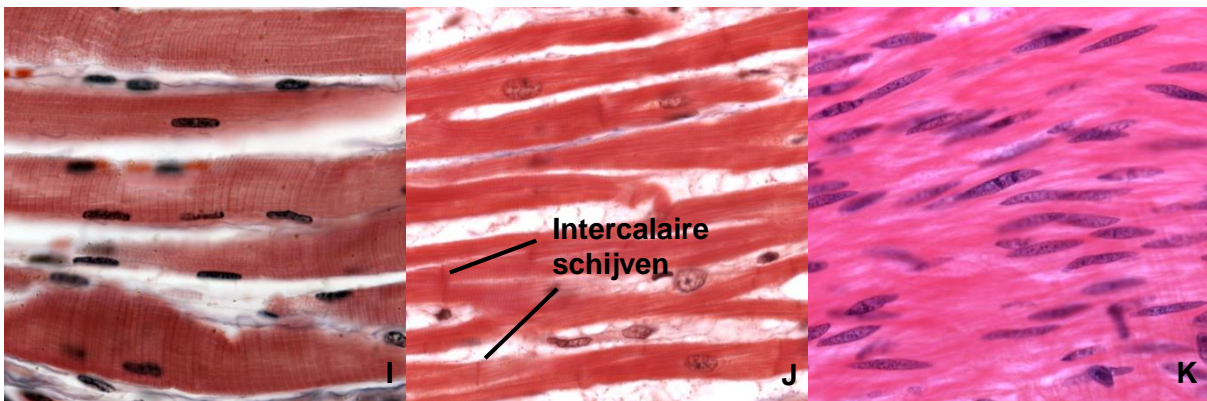


1.3 Spierweefsel

Spierweefsel bestaat uit zeer gespecialiseerde cellen die slechts één belangrijke functie uitoefenen, namelijk contractie. Op die wijze zorgt dit weefsel voor de lichaamsbewegingen en voor het samentrekken van verschillende organen. De spiercellen worden gekenmerkt door hun langwerpige vorm en door de aanwezigheid van contractiele filamenten in hun cytoplasma.

We onderscheiden drie verschillende spiertypes:

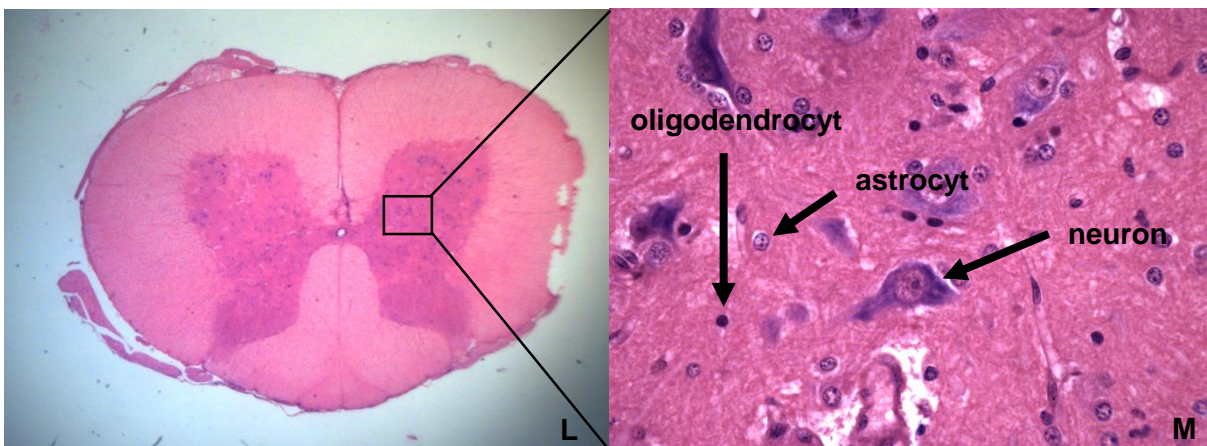
- **skeletspieren** of **dwarsgestreepte spieren** (Foto I)
- **hartspieren** (Foto J)
- **gladde spieren** (Foto K) die voorkomen in het spijsverteringsstelsel, trachea en bronchiën, bloedvaten, urinewegen en reproductieve organen



1.4 Zenuwweefsel

Zenuwen zorgen voor prikkelgeleiding. Doordat elk neuron (= zenuwcel) verschillende functionele connecties heeft met andere neuronen, ontstaat een uitgebreid communicatienet. Dit laat ons toe te reageren op inwendige en uitwendige stimuli.

Zowel anatomisch als histologisch kunnen we het centrale en het perifere zenuwstelsel onderscheiden. Ze hebben beide eenzelfde celtype gemeen, namelijk het **neuron**. Naast neuronen bestaat het zenuwweefsel nog uit **neuroglia-cellen** (oligodendrocyten en astrocyten) die onder meer voor voeding en bescherming van de neuronen zorgen.



Topic 2: Vasculatuur en bloed

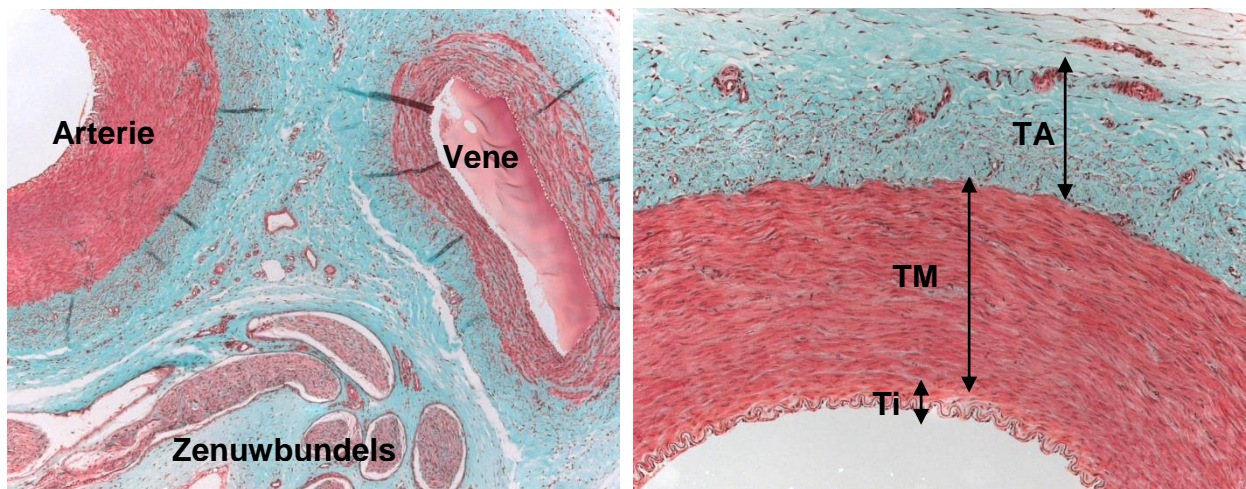
2.1 Vaat-zenuwstreng (trichroom-groen kleuring)

Preparaat: 31
Species: kalf
Kleuring: trichroom-groen

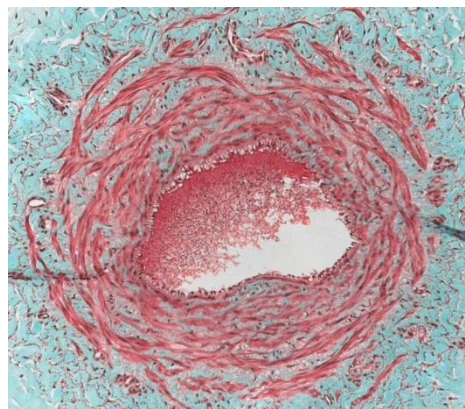
Het histologisch preparaat toont een doorsnede doorheen een vaat-zenuw streng bestaande uit bindweefsel, zenuwbundels, een gemiddelde spierarterie en twee gemiddelde venen.

De gemiddelde arterie is op zwakke vergroting te herkennen aan een dikke spierlaag. Bij hogere vergroting zijn drie lagen te onderscheiden:

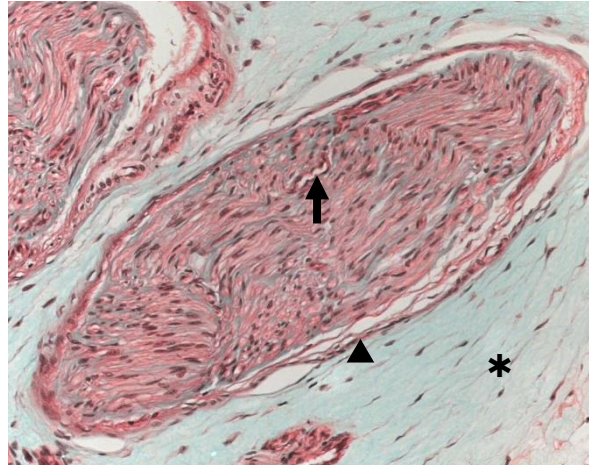
- De tunica intima (Ti) opgebouwd uit het endotheel en de basale membraan.
- De gegolfde lamina elastica interna die in dit preparaat sterk rood gekleurd is, vormt de grens tussen tunica intima en tunica media.
- De tunica media (TM) bestaande uit talrijke lagen gladde spiercellen met daartussen collageen en elastische vezels.
- Op de grens van de tunica media met de tunica adventitia is op sommige plaatsen de lamina elastica externa zichtbaar als een rode lijn.
- De tunica adventitia (TA) bestaande uit collageen en elastische vezels met daarin kleine bloedvatjes, de vasa vasorum die zoals alle capillairen enkel opgebouwd zijn uit een laag endotheel met daarrond de basale membraan.



De gemiddelde venen zijn langs de arterie gelegen en bestaan uit dezelfde drie lagen. Maar er zijn kleine verschillen. De lamina elastica interna is niet zo zichtbaar, de tunica media is dunner, bevat meer collageen tussen de spiercellen en de lamina elastica externa is afwezig.



De zenuwbundels bestaan uit talrijke zenuwvezels. Deze worden eerst omringd door een dunne laag bindweefsel, het endoneurium, waarin kleine capillairen voorkomen (pijl). Elke bundel wordt omgeven door het perineurium (▲), een huls van dicht bindweefsel. Tussen de bundels wordt de ruimte gevuld door het epineurium (*), een dicht bindweefsel dat ook een beschermende laag rond de zenuwen vormt.



2.2 Vaat-zenuwstreng (orceïne kleuring)

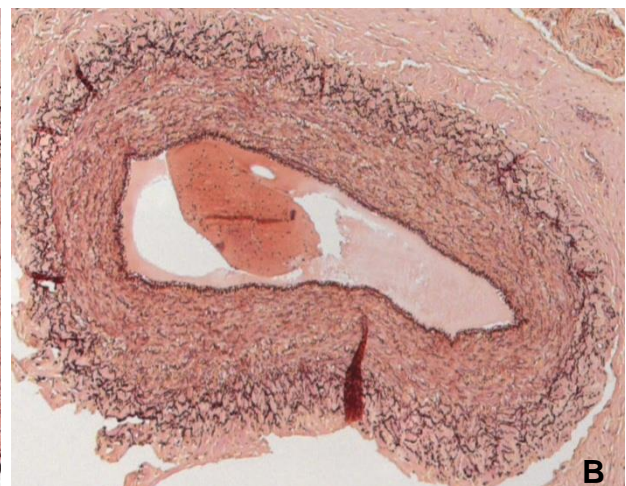
Preparaat: 32
Species: kalf
Kleuring: orceïne

De orceïne kleuring kleurt de elastische vezels. In het preparaat, zijn dankzij de kleuring, de volgende structuren te herkennen in de gemiddelde arterie (**Foto A**):

- De lamina elastica interna
- De elastische vezels van de tunica media
- De lamina elastica externa
- Elastische vezels in de tunica adventitia

In vergelijking met de gemiddelde arterie, vallen in de gemiddelde vene twee verschillen op (**Foto B**):

- Een groter aantal elastische vezels in de tunica media.
- De afwezigheid van de lamina elastica externa.

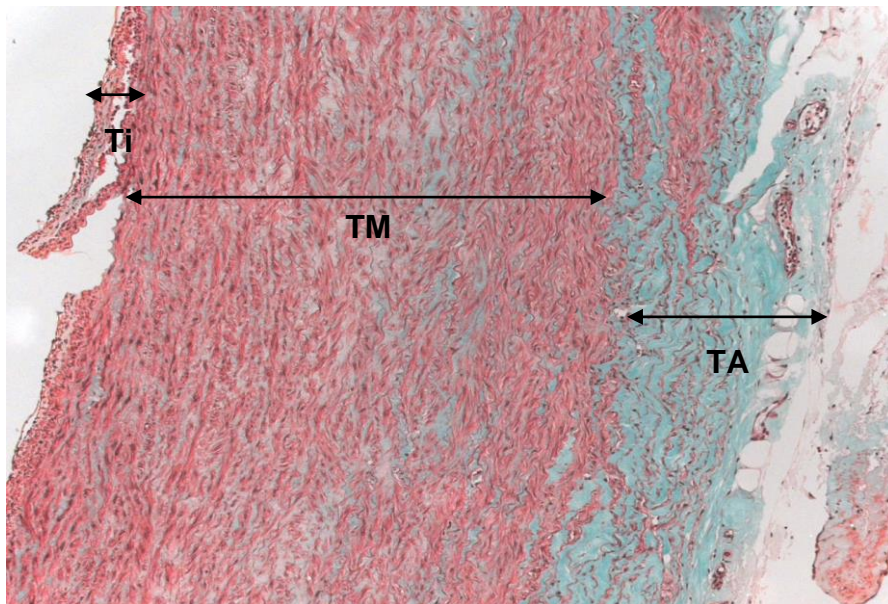


2.3 Aorta (trichroom-groen kleuring)

Preparaat: 33
Species: hond
Kleuring: trichroom-groen

Het histologisch preparaat toont een doorsnede door een aorta. De aorta is een elastische arterie gekenmerkt door een zeer dikke tunica media die vooral bestaat uit elastische vezels. De wand wordt opgebouwd uit dezelfde drie lagen als de gemiddelde arterie maar:

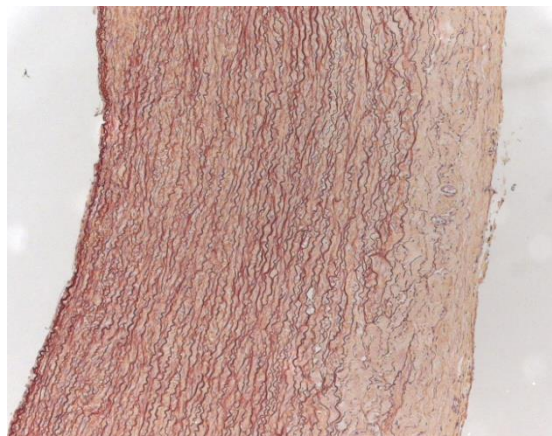
- Ter hoogte van de tunica intima (**Ti**) is de basale membraan dikker.
- De lamina elastica interna is continu met de elastische vezels van de tunica media.
- De media (**TM**) bestaat uit brede gevensterde elastische membranen gemengd met schuin verlopende gladde spiercellen.
- De lamina elastica externa is moeilijk te herkennen door de vele elastische vezels in de tunica media en tunica adventitia (**TA**).



2.4 Aorta (orceïne kleuring)

Preparaat: 34
Species: hond
Kleuring: orceïne

De kenmerken van de elastische arterie zijn met deze kleuring beter te herkennen. Collagene vezels en spiercellen kleuren geel, elastine kleurt donker.



2.5 Bloedcellen

Preparaat: 101
Species: **humaan**
Kleuring: **Giemsa (May-Grünwald-Giemsa techniek)**

Dit preparaat is een uitstrijkje dat wordt gemaakt door een druppel bloed op een objectglaasje uit te strijken. De cellen worden aan de lucht gedroogd waardoor ze er groter gaan uitzien dan in suspensie gefixeerde cellen. Hun cytoplasma en kern kunnen zo beter bestudeerd worden.

Met een 40x objectief zijn de volgende cellen te herkennen:

Erythrocyten of rode bloedcellen: Ronde tot ovale cellen zonder kern of organellen. In het midden zijn ze ingedeukt (lichtere kleur dan aan de celrand).

Eosinofiele granulocyten: Deze cellen bevatten meestal twee kernlobben. In het cytoplasma bevinden zich veel grote, duidelijke granula die hier oranje gekleurd en dus acidofiel of eosinofiel zijn.

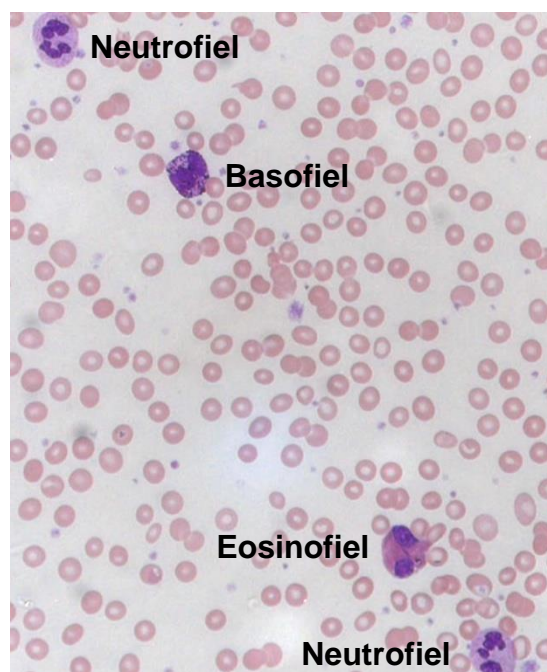
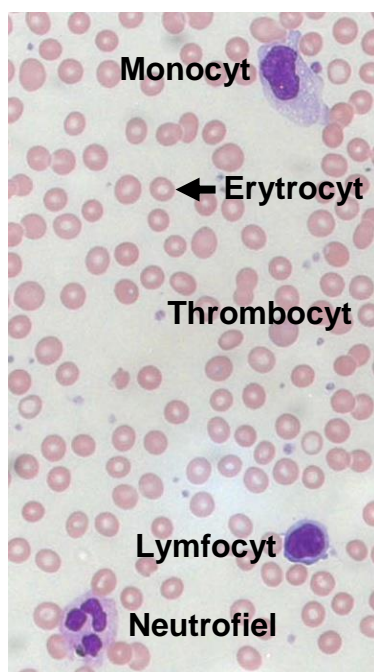
Neutrofile granulocyten: 2 tot 5 kernlobben met elkaar verbonden door fijne chromatinedraadjes (soms waarneembaar). Het cytoplasma bevat talrijke kleine granula (licht roze-violet gekleurd) die echter moeilijk te onderscheiden zijn.

Basofiele granulocyten: Deze cellen bevatten een minder sterk gelobde kern en talrijke grote purper gekleurde, dus basofiele, granula. De kern is moeilijk te onderscheiden door de aanwezigheid van de donkere granula.

Lymfocyten: De ronde tot boonvormige kern bevat zeer dicht opeengepakt chromatine en kleurt daarom zeer donker. Het cytoplasma vormt meestal slechts een smalle rand rond de kern.

Monocyten: Monocyten bezitten een boonvormige tot hoefijzervormige kern die lichter gekleurd is dan de kern van de lymfocyten door het fijner verdeeld chromatine. De monocyt bevat ook wat meer cytoplasma dan de lymfocyt. Monocyten en lymfocyten kunnen vaak met elkaar verward worden. Beide celtypes kunnen verschillende vormen aannemen.

Thrombocyten of bloedplaatjes: Ze kunnen hier teruggevonden worden als heldergekleurde paarse vlekjes.



2.6 Beenmergcellen

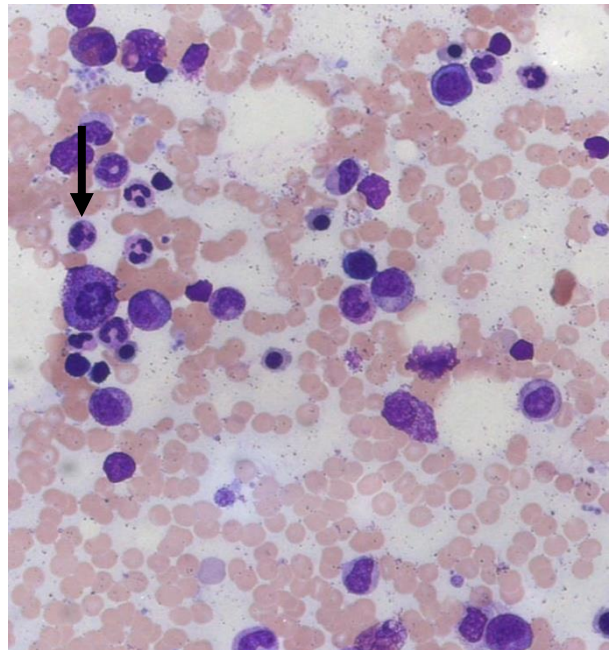
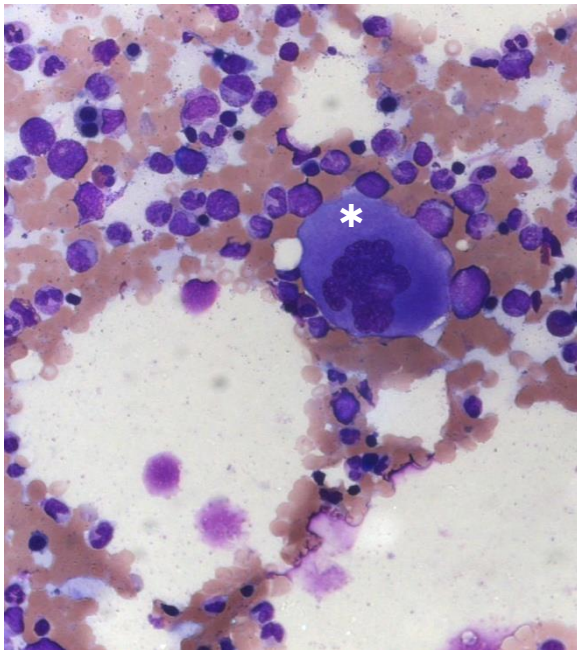
Preparaat: 102

Species: **humaan**

Kleuring: **Giemsa (May-Grünwald-Giemsa techniek)**

Dit preparaat is een uitstrijkje van een beenmerg punctie. De cellen werden ook aan de lucht gedroogd en dan gekleurd. Voorlopers van de verschillende bloedcellen worden aangetroffen. Op grote vergroting zijn delende (stam)cellen met mitosen (**pijl**) en megakaryocyten (*****) te herkennen.

In enkele preparaten, kunnen stukjes weefsel uit het beenmerg gezien worden, met bvb. reticuline netwerk en fibroblasten of adipocyten.



Topic 3: Lymfoïde systeem

3.1 Thymus

Preparaat: 16
Species: hond
Kleuring: HES

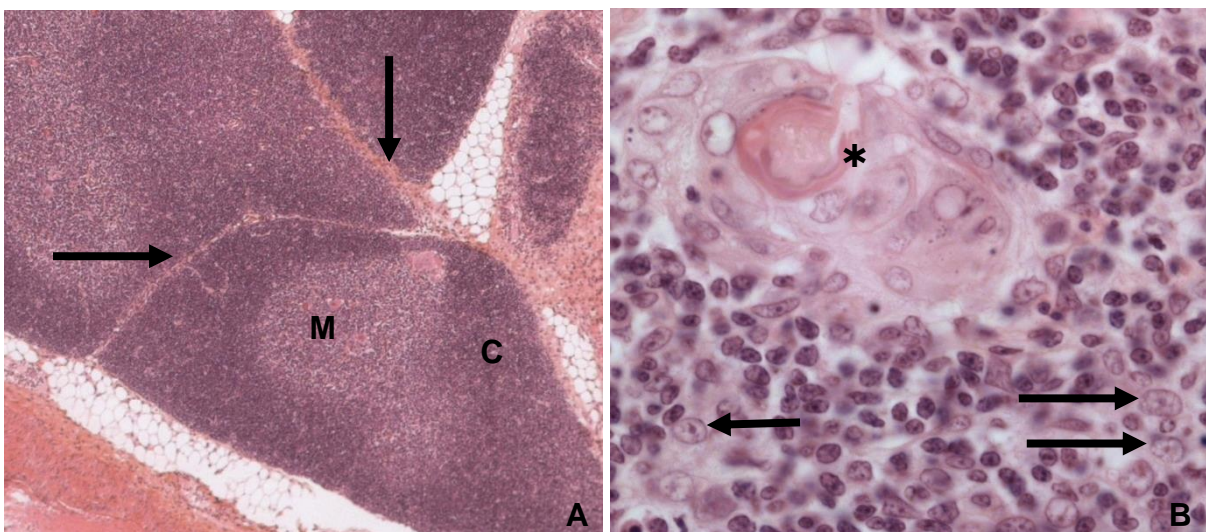
Het histologisch preparaat toont een doorsnede doorheen een fragment thymus. De thymus bestaat uit talrijke lobuli die door septa (= bindweefseltrabekels) (Foto A, pijlen), afkomstig van het kapsel, van elkaar gescheiden zijn. In deze bindweefseltrabekels stromen arteriën, die zich later in de lobulus zullen vertakken in anastomoserende capillairen. Deze capillairen zullen uiteindelijk als venen langs de trabekels de thymus verlaten. Elke lobulus bestaat uit een schors (cortex – Foto A, C) en een merg (medulla – Foto A, M) die minder celrijk is en dus helder voorkomt.

In de schors en het merg worden de volgende cellen aangetroffen:

- Talrijke T-lymfoblasten (thymocyten) in de schors en minder dicht opeengepakte T-lymfocyten in het merg.
- Epitheliale reticulumcellen die de grondstructuur van de thymus vormen en grote ovale kernen met fijn verdeeld chromatine en weinig opvallend cytoplasma vertonen (Foto B, pijlen). Je vindt meer epitheliale reticulumcellen in het merg dan in de schors.
- Macrofagen.

In het merg vind je ook nog andere cellen:

- Interdigiterende cellen (van het mononucleaire fagocytensysteem) die met sterk vertakte uitlopers tussen de lymfocyten en epitheliale reticulumcellen lopen.
- De “Lichaampjes van Hassall” (Foto B, *) die opgebouwd zijn uit concentrisch om elkaar liggende epitheliale reticulumcellen, gevuld met keratine filamenten. Hun functie is onbekend.

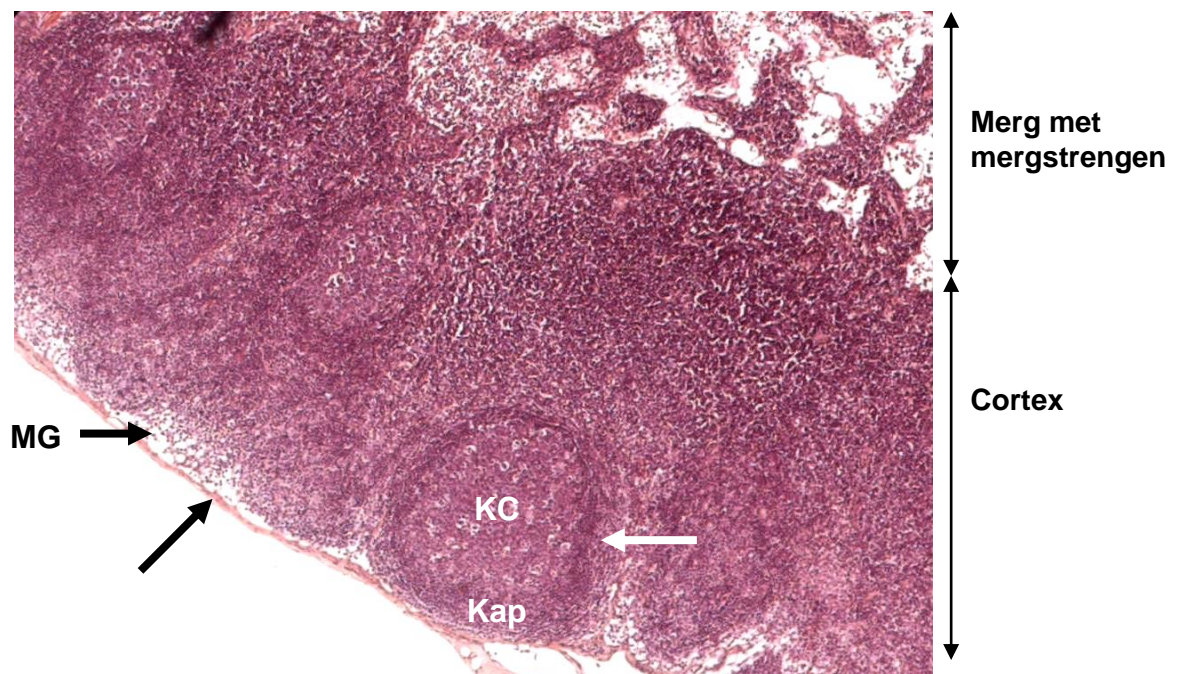


3.2 Lymfeknoop (HES kleuring)

Preparaat: 11
Species: kat
Kleuring: HES

Het histologisch preparaat toont een doorsnede doorheen een lymfeknoop (= lymfeklier) bestaande uit lymfoïd weefsel omgeven door een kapsel. De grondstructuur van het orgaan wordt gevormd door een netwerk van vertakte reticulumcellen en reticuliaire vezels (zwart gekleurd door de Wilder kleuring in het volgend preparaat). In een lymfeklier zijn vier gebieden te herkennen:

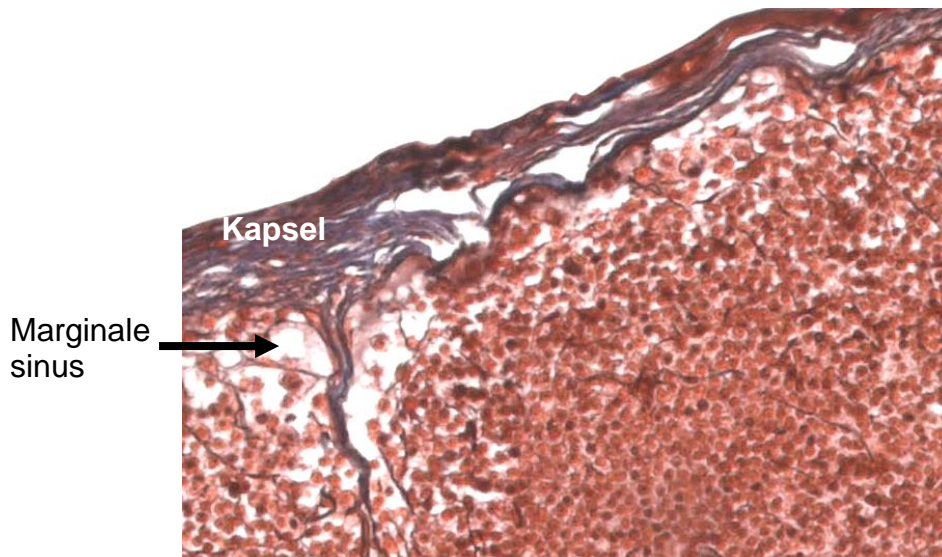
- Een dicht bindweefselkapsel (**pijl**) waaruit trabekels in de lymfeklier gaan. Onder het kapsel bevindt zich de marginale sinus (**MG**) waarin de afferente lymfevaten hun lymfe uitstorten.
- De schors (cortex) die onder het kapsel en de sinus is gelegen en de lymfefollikels (**witte pijl**) bevat. De secundaire lymfefollikels bestaan uit een lichter gekleurd kiemcentrum (**KC**) waar onrijpe B-lymfocyten (lymfoblasten) van het centrum tot de periferie tot rijping komen en een kap waar rijpe B-lymfocyten zich bevinden. In de lymfefollikels komen er folliculaire dendritische cellen voor. De cortex bestaat uit 2 delen: de lymfefollikels zijn gelegen in de perifere cortex, hieronder ligt de paracortex met vnl. T-lymfocyten.
- Het merg bestaat uit mergsinussen en mergstrengen waarin rijpe lymfocyten, plasmacellen en macrofagen voorkomen.
- Een hilus gebied waar de efferente lymfevaten de lymfeklier verlaten en de bloedvaten binnen komen om de klier te draineren



3.3 Lymfeknoop (Wilder kleuring)

Preparaat: 10
Species: kat
Kleuring: Wilder

Deze kleuring toont de reticulair vezels aan, die zwart gekleurd zijn. Hierdoor kan de grondstructuur van de lymfeknoop bestudeerd worden.

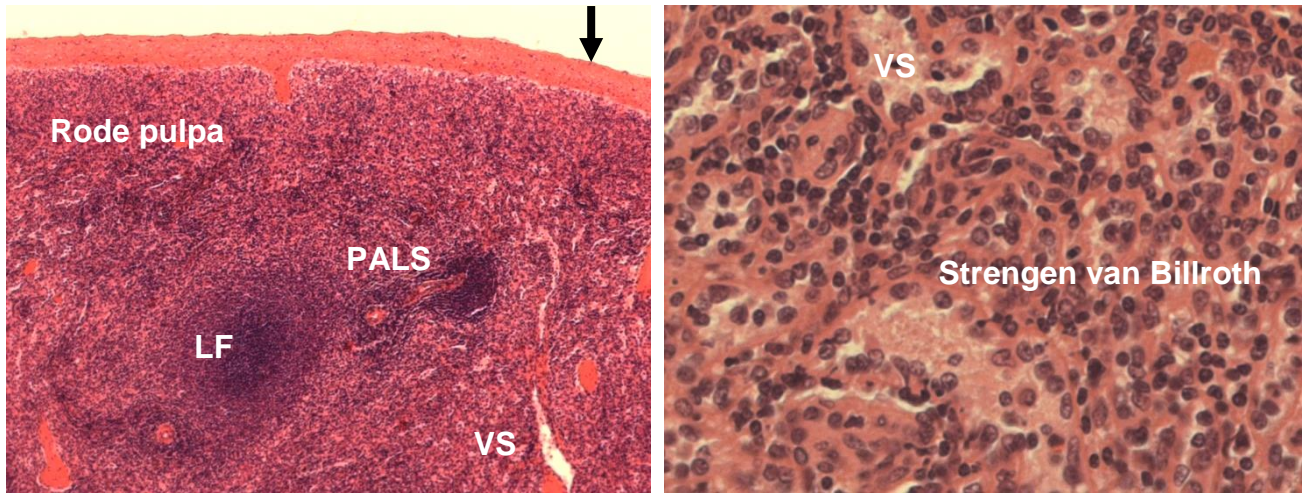


3.4 Milt

Preparaat: 13
Species: **humaan**
Kleuring: HES

Het histologisch preparaat toont een doorsnede doorheen een fragment milt. De milt wordt omgeven door een kapsel (**pijl**) waaruit trabekels uitgaan in het parenchym. Het parenchym wordt opgebouwd uit witte pulpa en rode pulpa.

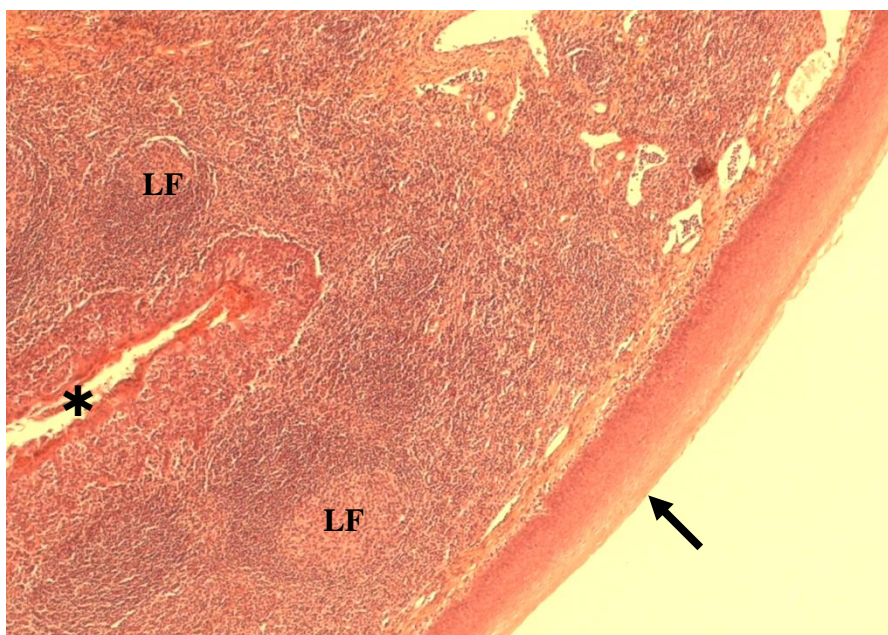
- De witte pulpa wordt gevormd door de lymfefollikels (**LF**) en de periarteriolaire lymfocytenscheden (**PALS**).
De secundaire lymfefollikels vertonen een helder kiemcentrum (met **B-lymfoblasten**) en een donkere kap (**rijpe B-lymfocyten**).
De periarteriolaire lymfocytenscheden zijn compacte T-lymfocytenmassa's die de arteriolen over hun hele lengte omgeven.
- De rode pulpa (zie foto op volgende pagina) bestaat uit een reticulair bindweefsel dat de strengen van Billroth vormt en de veneuze sinussen begrenst. De strengen van Billroth vormen een volumineus netwerk. Tussen de mazen van het reticulum bevatten deze strengen macrofagen, monocyt, lymfocyten, plasmacellen gemengd met andere bloedcellen (erythrocyten, granulocyten en bloedplaatjes). De veneuze sinussen (**VS**) monden in grote venen uit.



3.5 Keelamandel

Preparaat: 15
Species: humaan
Kleuring: HES

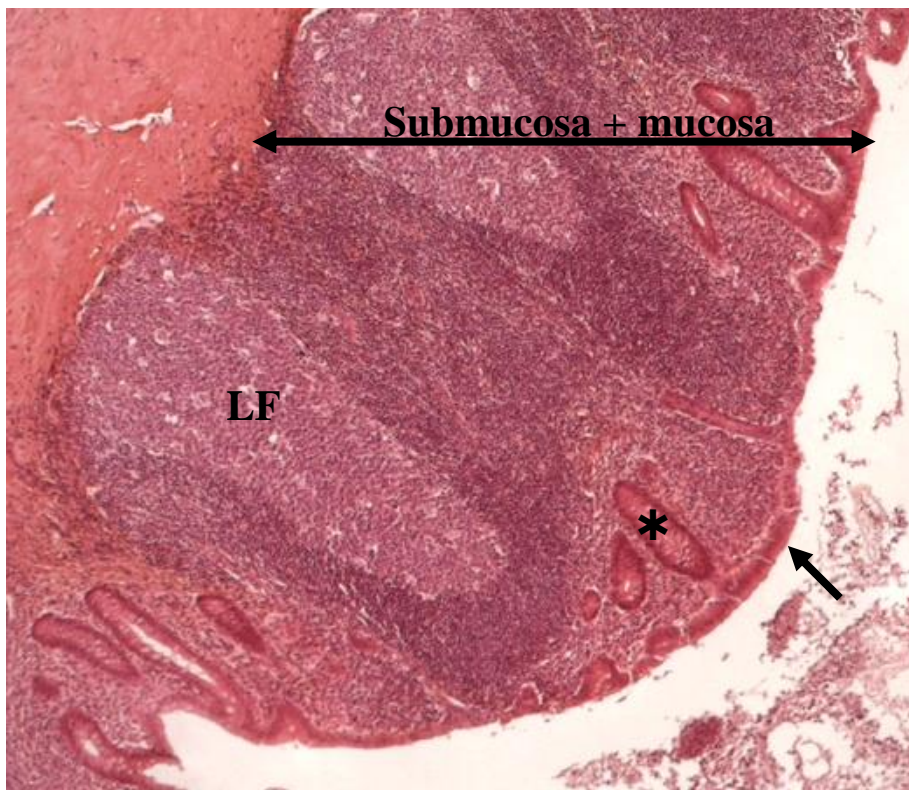
Het histologisch preparaat toont een doorsnede doorheen een fragment keelamandel of tonsil. T.h.v. de oppervlakte is het niet-verhoornd meerlagig plaveiselepitheel (**pijl**) dat de pharynx bekleedt zichtbaar. Dit epitheel vormt invaginaties (*****), crypten, waarin afgestoten cellen, lymfocyten, granulocyten en bacteriën aangetroffen worden. De crypten zijn omgeven door compact lymfoïd weefsel met talrijke (voornamelijk secundaire) lymfefollikels (**LF**). De tonsillen worden door een matig ontwikkeld kapsel omgeven (niet zichtbaar op de foto).



3.6 Appendix

Preparaat: 45
Species: **humaan**
Kleuring: **HES**

Het histologisch preparaat toont een doorsnede doorheen de wand van een appendix. De appendix is opgebouwd volgens de algemene opbouw van de tractus digestivus, die in het volgende topic bestudeerd zal worden. De mucosa wordt bekleed door een eenlagig cilindrisch epitheel (**pijl**) met vorming van talrijke crypten (*****). T.h.v. de mucosa en submucosa worden talrijke lymfepollikels (**LF**) aangetroffen. Dit lymfoïde weefsel behoort tot het GALT (gut-associated lymphoid tissue). Verder bestaat de wand uit de tunica muscularis en serosa.



Topic 4: Tractus digestivus

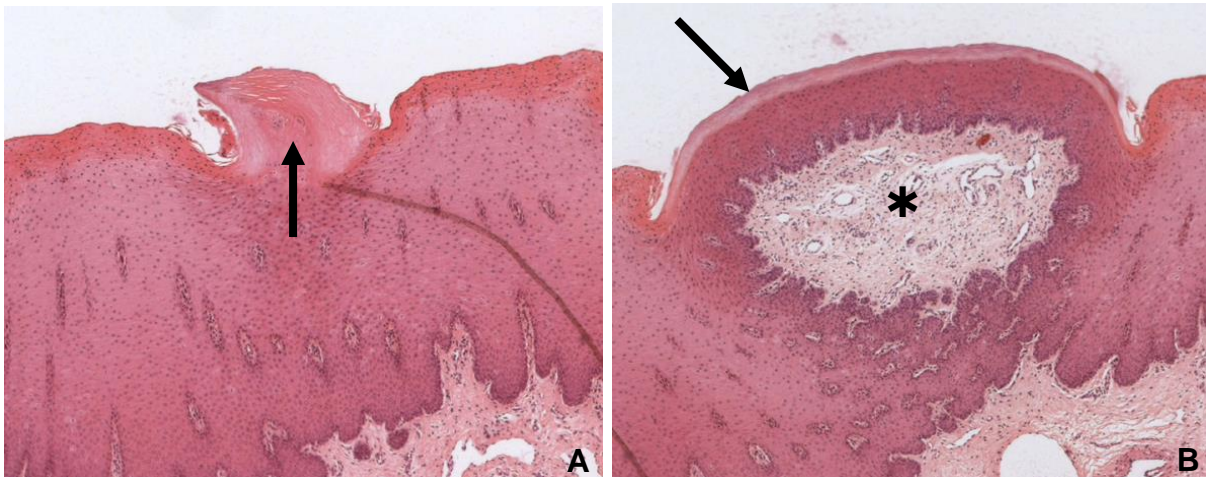
4.1 Tong

Preparaat: 35
Species: kalf
Kleuring: HES

Het histologisch preparaat toont een doorsnede doorheen een fragment tongweefsel. Ter hoogte van het oppervlak wordt de tong door een meerlagig licht verhoord plaveiselepitheel bekleed. Op het oppervlak zijn papillen te zien. In dit preparaat onderscheiden we:

- draadvormige papillen (papillae filiformes) bestaande uit uitstulpingen van het epitheel bedekt met een dikke keratinelaag/hornlaag (**pijl**, Foto A).
- paddestoelvormige papillen (papillae fungiformes) bestaande uit afgeronde uitstulpingen van het epitheel, met een dunnere keratinelaag/hornlaag (**pijl**, Foto B) en een vaatrijke bindweefselkern (*).

Onder het epitheel bevindt zich een fibreus bindweefsel, de lamina propria waarin kleine bloedvaten aangetroffen worden. In de diepte, ziet men een dikke dwarsgestreepte spierlaag gemengd met wat vetweefsel en bindweefsel.



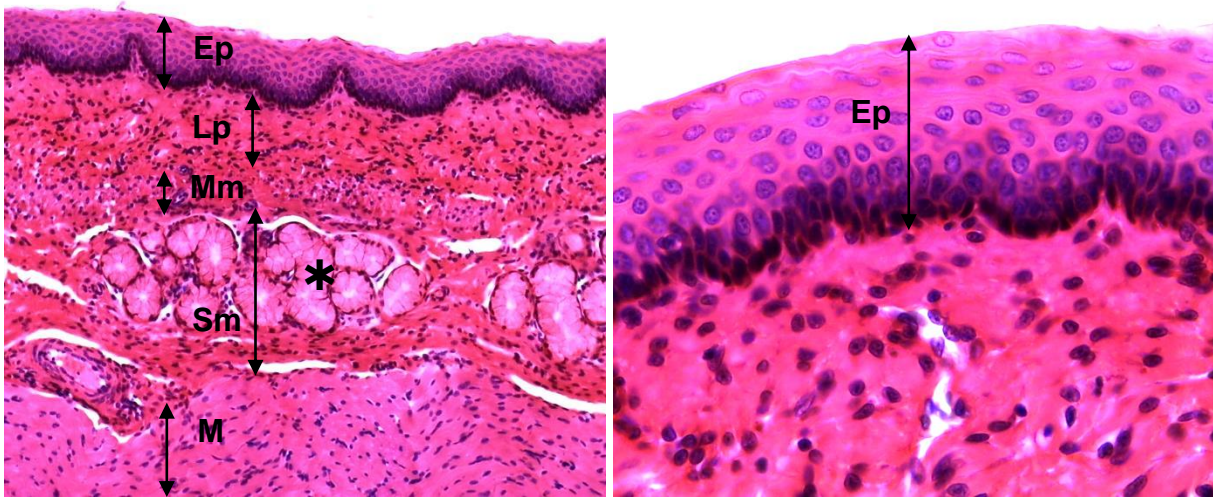
4.2 Slokdarm

Preparaat SH1220
Species: hond
Kleuring: HES

Het histologisch preparaat toont een doorsnede doorheen een fragment slokdarmwand. Vier verschillende lagen worden aangetroffen:

- De mucosa wordt hier bekleed door een meerlagig niet-verhoord plaveiselepitheel (**Ep** op foto linksonder en vergroot op foto rechtsonder) met daaronder een bindweefsellag, de lamina propria (**LP**), die afgegrensd wordt door een gladde spierlaag, de muscularis mucosae (**MM**).
- De submucosa (**Sm**) is een laag bindweefsel dat gemiddelde arteriën en venen bevat. In deze laag worden ook muceuze klieren (*) aangetroffen.

- De muscularis externa (**M**) bestaat dicht bij de pharynx uit dwarsgestreept spierweefsel, is verderop gemengd en bestaat in het onderste derde deel geheel uit glad spierweefsel.
- T.h.v. het thoraxdeel van de slokdarm bestaat er geen serosa, wel wat bindweefsel, een adventitia. Onder het diafragma is er een serosa (opgebouwd uit bindweefsel en bekleed door een eenlagig plaveiselepitheel (mesotheel)). De serosa is continu met het mesenterium. Bij de delen van het spijsverteringskanaal die vastzitten aan de wand van de buikholte vindt men lokaal adventitia en geen serosa.



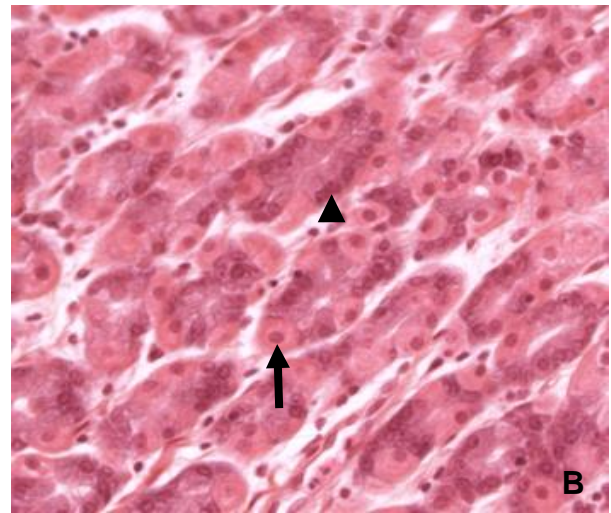
4.3 Maag fundus

Preparaat: 37
Species: **humaan**
Kleuring: **HES**

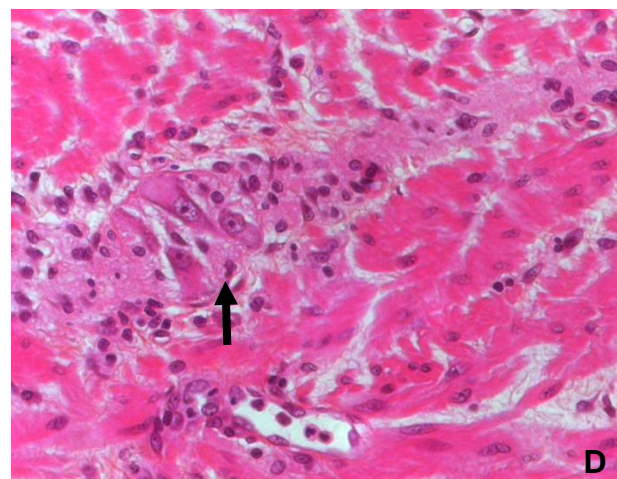
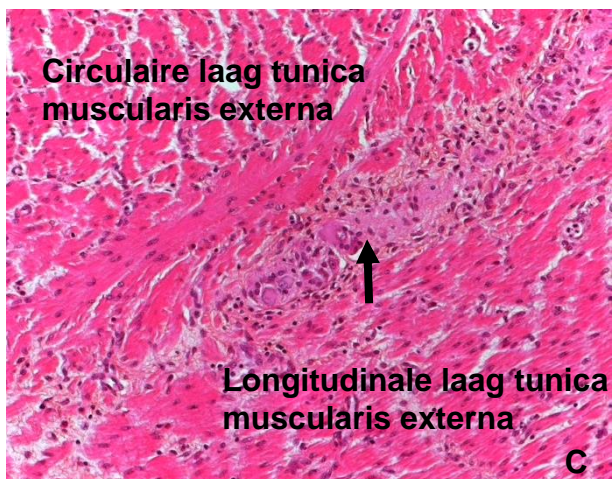
Het histologisch preparaat toont een doorsnede doorheen een fragment maagwand van het corpus (fundus) type. Vier lagen worden aangetroffen:

- De mucosa wordt bekleed door een 1-lagig cilindrisch slijmsecreterend epitheel bestaande uit slijmnapcellen. Het oppervlak vertoont talrijke invaginaties, de zgn. gastric pits of foveolae (Foto A, *). In de diepte, worden kliertjes aangetroffen met verschillende cellen:
 - nekslijmcellen, cilindrisch met helder cytoplasma (Foto A-Hals).
 - parietale- of wandcellen, dit zijn rond tot driehoekige cellen met eosinofiel cytoplasma en centraal gelegen kern (Foto B, pijl).
 - hoofdcellen of zymogeencellen, dit zijn cilindrische cellen met basofiele korrels (door veel RER) (Foto B, ▲).

De lamina propria tussen de kliertjes, bevat enkele lymfocyten en zeldzame plasmacellen. De muscularis mucosae (**Mm**) bestaat uit 2 lagen glad spierweefsel.



- De submucosa bestaat uit bindweefsel en bloed- en lymfevaten (niet getoond).
- De muscularis externa bestaat uit 3 spierlagen: van buiten naar binnen de longitudinale, circulaire en schuine spierlaag met ook de plexus van Auerbach ertussen (**pijl** Foto C en D).
- De serosa bestaat uit bindweefsel en mesotheel (niet getoond).

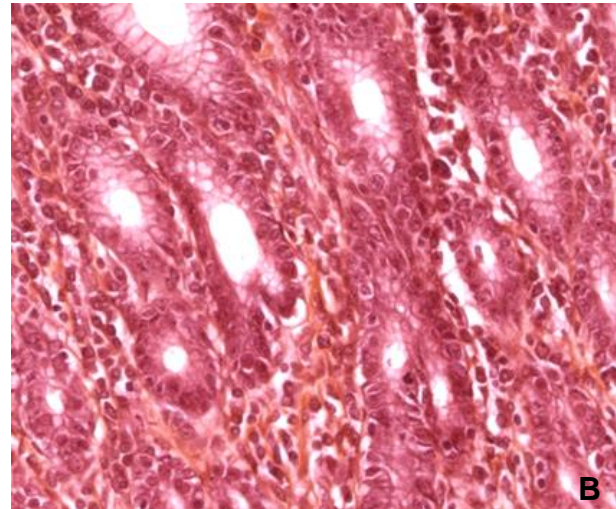


4.4 Maag pylorus

Preparaat: 38
Species: humaan
Kleuring: HES

Het histologische preparaat toont een doorsnede doorheen een fragment maagwand van het pylorus type. In vergelijking met de corpuswand, zijn hier enkele verschillen:

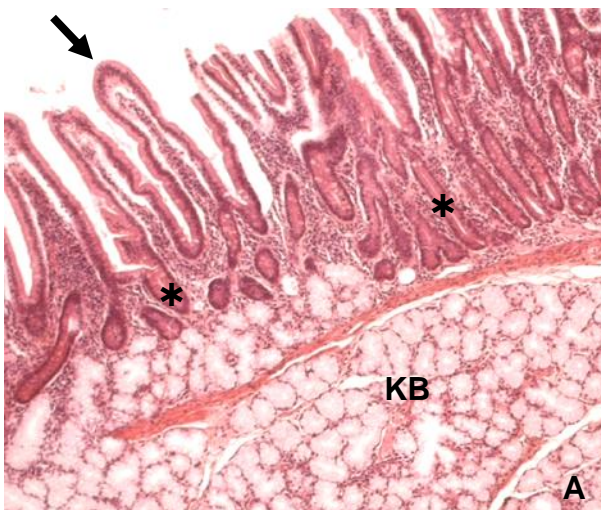
De mucosa blijft geïnvagineerd maar de gastric pits zijn dieper geworden (Foto A, *). De kliertjes zijn meer gewonden. Het bekleedend epitheel bestaat vnl. uit slijmnapcellen (Foto B). T.h.v. de lamina propria en muscularis mucosae zijn er geen belangrijke veranderingen. De muscularis externa is veel dikker en fungeert als sfincter.



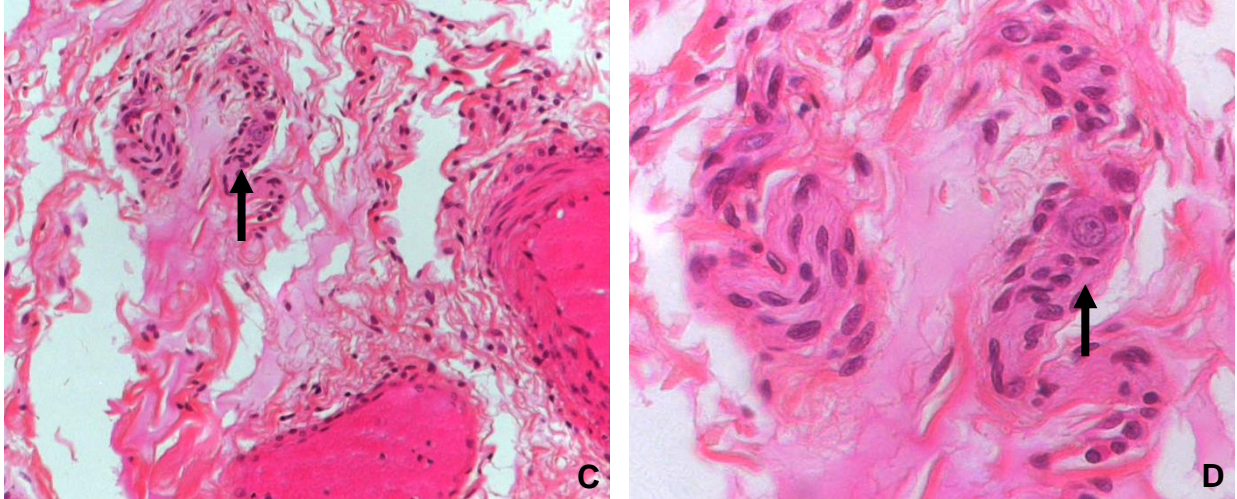
4.5 Duodenum

Preparaat: 42
Species: **humaan**
Kleuring: **HES**

Het histologisch preparaat toont een doorsnede doorheen een fragment duodenumwand. De mucosa vormt talrijke uitstulpingen, de villi (Foto A, pijl), afwisselend met instulpingen, de darmcrypten of crypten van Lieberkühn (Foto A, *). Het bekleedend epitheel van de villi en crypten bestaat uit een éénlagig cilindrisch epitheel. We kunnen hierin 2 celtypen onderscheiden: de enterocyten (dit zijn de hoofdcellen) (Foto B, *) en slijmbekercellen of gobletcellen (Foto B, pijl). Aan de apicale pool is de staafjeszoom (brush border) duidelijk zichtbaar. Deze staafjeszoom bestaat uit een rij van microvilli en is onderbroken ter hoogte van de slijmbekercellen. In de diepte van de mucosa en in de submucosa, worden de klieren van Brunner (Foto A, KB) aangetroffen. Het zijn tubulo-acinaire klieren die uitmonden in de crypten van Lieberkühn.



In de submucosa is de innervatie zichtbaar in de plexus van Meissner (**Pijl**, Foto's **C** en **D**).
De muscularis externa bestaat uit een circulaire en longitudinale laag van gladde spiercellen.
De serosa bestaat uit bindweefsel met bloed- en lymfevaten, afgedekt met een dunne laag mesotheel.

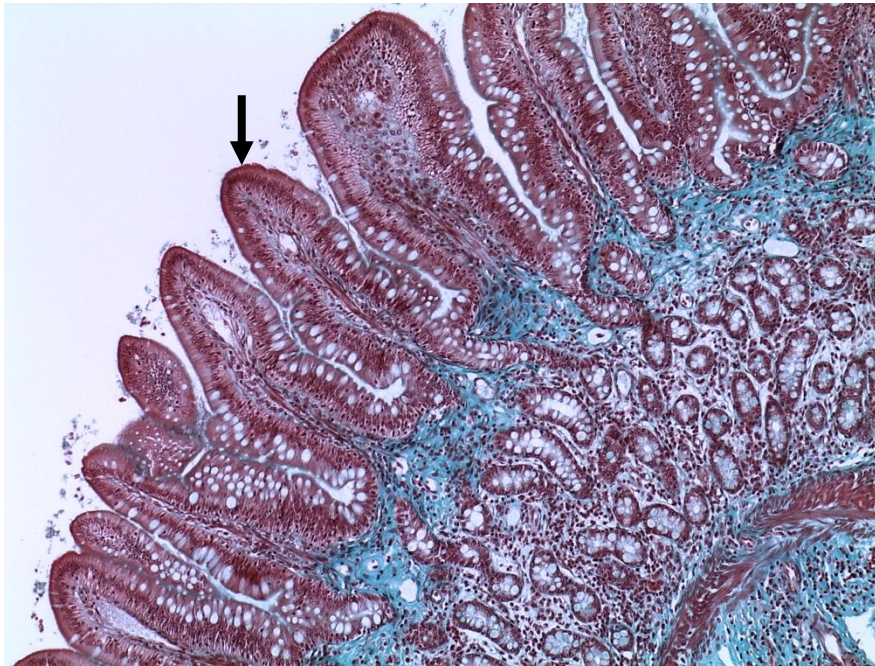


4.6 Ileum

Preparaat: 132
Species: varken
Kleuring: trichroom-groen

In het histologisch preparaat van het ileum zijn de villi goed zichtbaar (**pijl**). Er zijn enkele verschillen met het duodenum:

- De villi zijn korter dan in het duodenum.
- Het bekleedend epitheel van de villi en de crypten bevat meer gobletcellen dan in het duodenum.
- Er zijn geen klieren van Brunner.
- Focaal ziet men de aanwezigheid van lymfoïd weefsel met vorming van aggregaten, de Peyer's patches (niet zichtbaar op de foto).

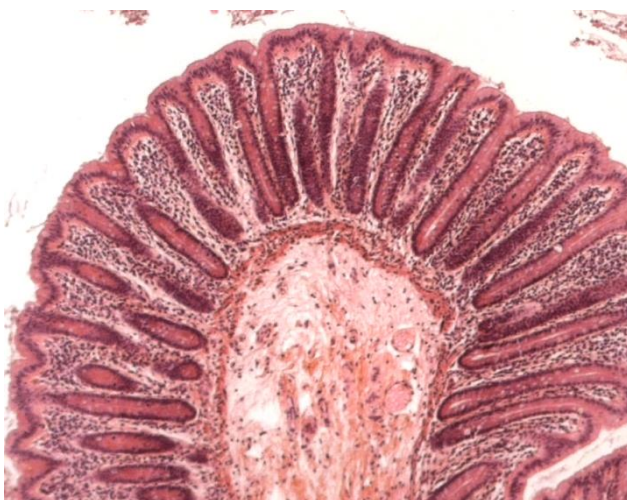


4.7 Colon

Preparaat: 46
Species: humaan
Kleuring: HES

Het histologisch preparaat toont een doorsnede doorheen een fragment colonwand. De opbouw van de wand volgt het algemeen bouwpatroon van de tractus digestivus. Er zijn enkele typische kenmerken voor het colon:

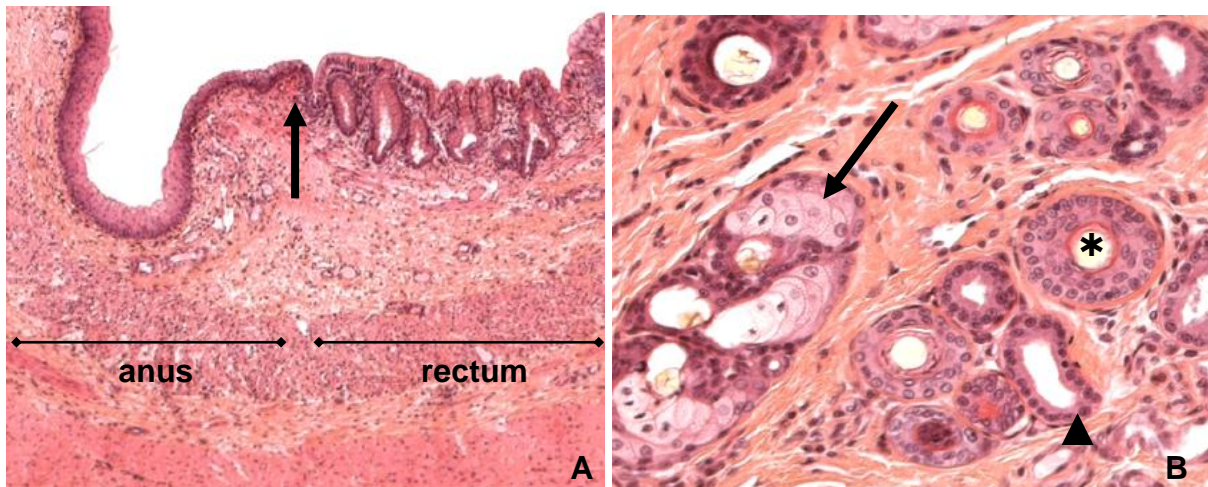
- Er zijn geen villi, maar wel crypten van Lieberkühn (*)
- Er zijn veel Gobletcellen en enterocyten
- De longitudinale spiervezels vormen drie banden, de teniae coli (niet zichtbaar op de foto)



4.8 Rectum

Preparaat: 48
Species: kat
Kleuring: HES

Het histologisch preparaat toont een doorsnede doorheen een fragment darmwand dat de overgang tussen rectum en het anaal kanaal toont (Foto **A**, pijl). Het bekleedend darmepitheel (éénlagig cilindrische epitheel) van het rectum gaat over in een meerlagig niet-verhoornd plaveiselepitheel t.h.v. van de anus. Verder wordt het vervangen door een meerlagig verhoornd plaveiselepitheel t.h.v. de huid. Daar worden ook huidadnexen aangetroffen, zoals talgklieren (Foto **B**, pijl), zweetklieren (Foto **B**, ▲) en haarfollikels (Foto **B**, *).

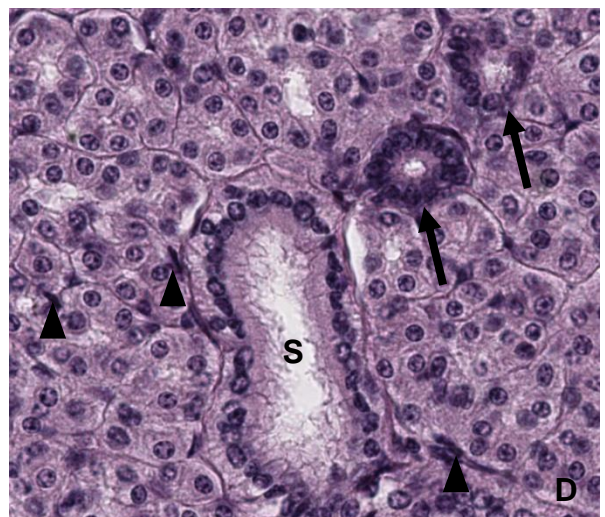
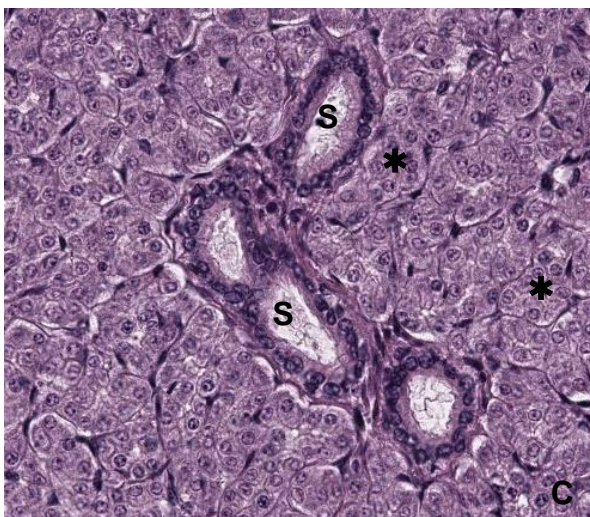
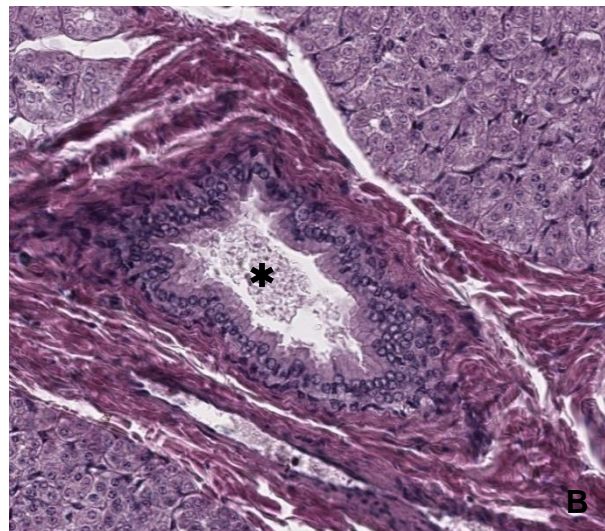
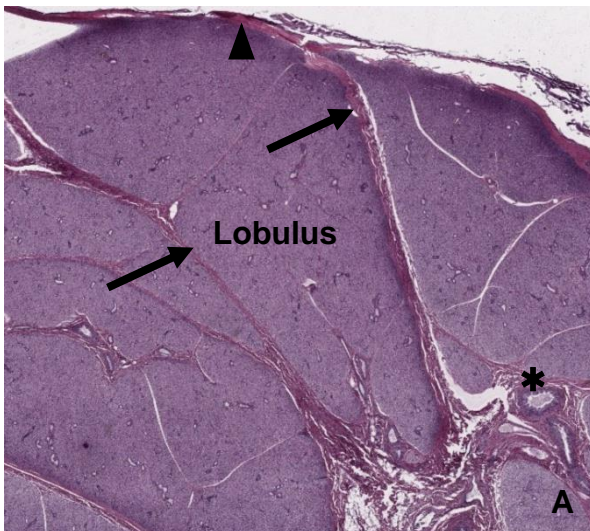


Topic 5: Klieren van de tractus digestivus

5.1 Glandula parotis

Preparaat: Ho351e
Species: humaan
Kleuring: HES

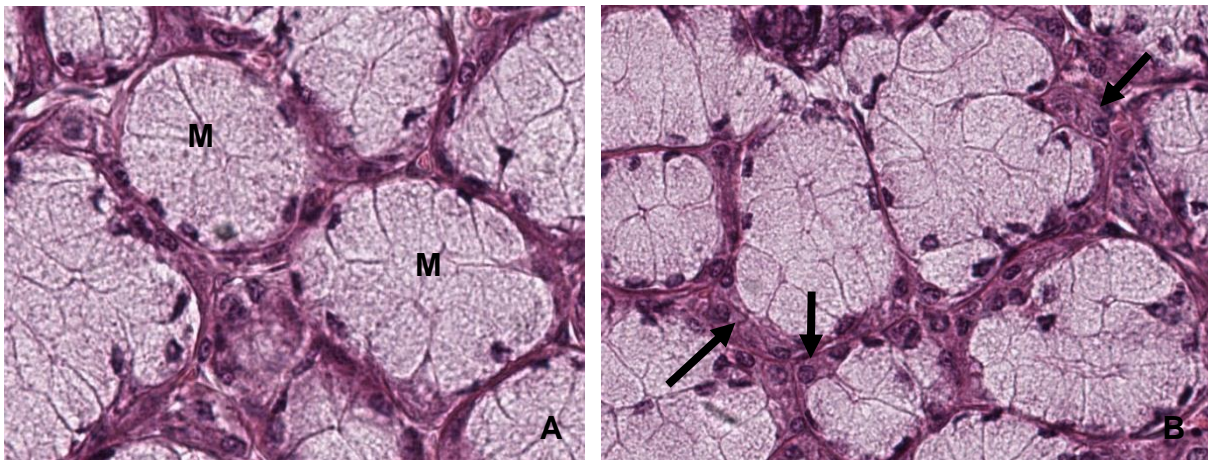
Het histologisch preparaat toont een doorsnede doorheen een fragment glandula parotis. Deze speekselklier is opgebouwd uit talrijke lobuli die afgegrensd zijn door bindweefseltrabekels (Foto A, pijl). De trabekels hangen samen met het bindweefselkapsel waarmee de klier is omgeven (Foto A, ▲). In de trabekels lopen bloedvaten en de interlobulaire of excretory ducts die het speeksel afvoeren en bekleed worden met een meerrijig of meerlagig kubisch tot cilindrisch epitheel (Foto's A en B, *). De lobuli worden opgebouwd uit talrijke acini (Foto's C en D, *) geheel bestaande uit sereuze klierzellen en myo-epitheelcellen. De klierzellen vertonen een licht basofiel cytoplasma en een centrale ronde kern. Van de myo-epitheelcellen is alleen de kern zichtbaar, platgedrukt tegen de basale pool van de klierzellen (Foto D, ▲), ze liggen binnen de basale membraan. Tussen de acini liggen speekselbuizen: intercalated ducts met een eenlagig kubisch epitheel (Foto D, pijl) en striated ducts, die bekleed worden met een eenlagig cilindrisch epitheel (Foto's C en D, S).



5.2 Glandula sublingualis

Preparaat: Ho353e
Species: **humaan**
Kleuring: HES

Het histologisch preparaat toont een doorsnede doorheen een fragment glandula sublingualis. De algemene opbouw (kapsel, trabekels, lobuli en afvoergangen) is vergelijkbaar met de parotis. In de acini is het grootste deel van de cellen van het muceuze type (Foto's **A**, **M**). Enkele acini bevatten zowel muceuze als sereuze celtypes en worden daarom "sero-muceuze" of "gemengde acini" genoemd. Deze acini vertonen een helder kleurend centrum, met muceuze cellen en aan de buitenzijde een halvemaanvormige schil ('demi-lune') van sereuze donker gekleurde cellen (Foto **B**, **pijl**).



5.3 Exocriene pancreas

Preparaat: 56
Species: **humaan**
Kleuring: HES

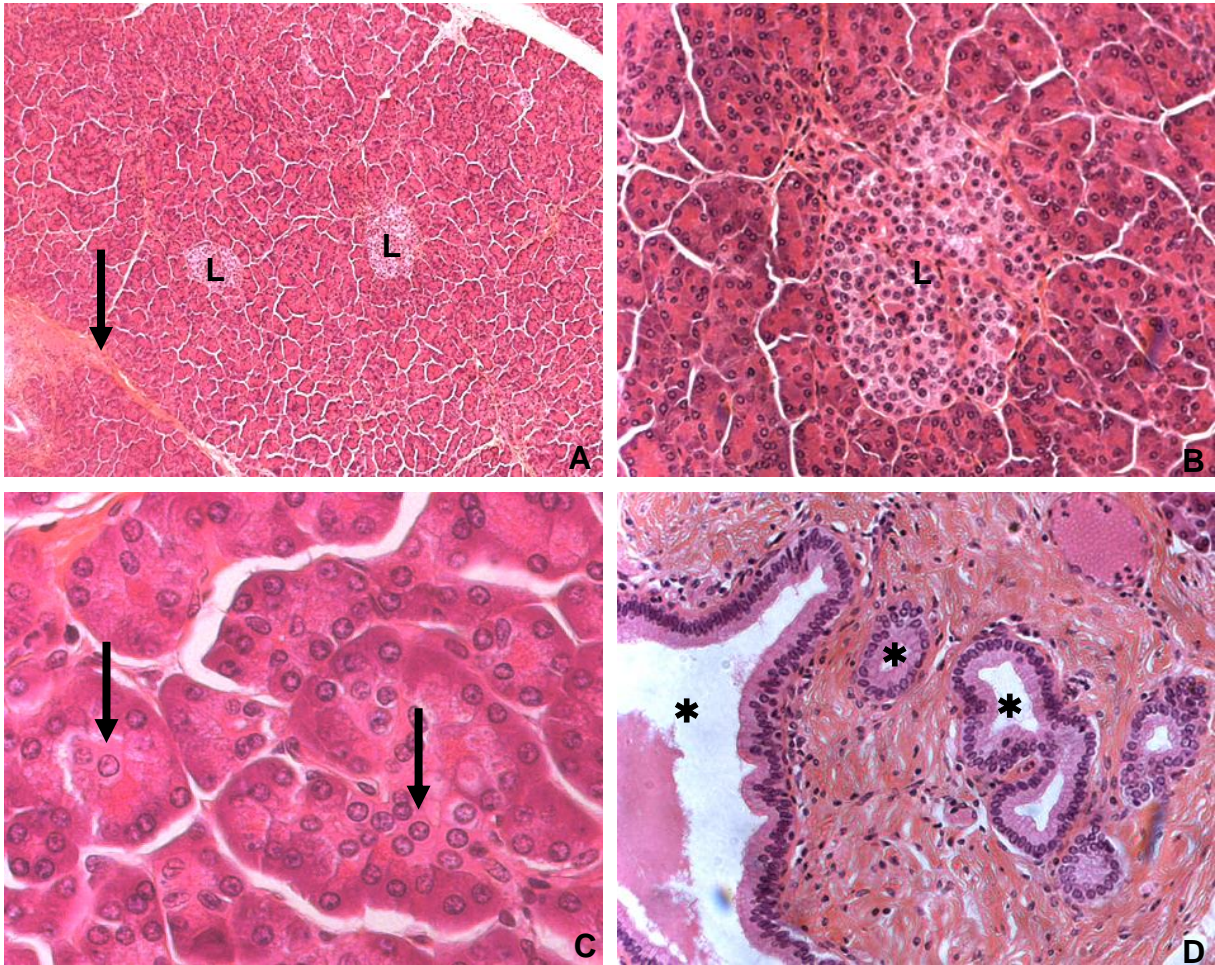
Het histologisch preparaat toont een fragment pancreasweefsel. De pancreas is een gemengde endocriene en exocriene klier. Op kleine vergroting ziet men enkele bindweefseltrabekels die de klier in lobuli verdelen (Foto **A**, **pijl**), de helder gekleurde eilandjes van Langerhans bestaande uit endocriene cellen (Foto **A** en **B**, **L**) en de exocriene acini die rond de eilandjes liggen (Foto's **B** en **C**).

De exocriene pancreas is een samengestelde acinaire klier. De algemene opbouw is vergelijkbaar met de glandula parotis. Er zijn enkele verschillen:

- Er zijn geen myo-epitheelcellen
- De secreterende cellen van de intercalated ducts zetten zich voort tot in het centrum van de acini, als "centro-acinaire" cellen. Deze cellen zijn lichter gekleurd dan de acinaire cellen (Foto **C**, **pijl**).

In de lobuli worden de "intralobulaire afvoergangen" (dit zijn de intercalated en striated ducts) door een kubisch epitheel bekleed (geen Foto). Buiten de lobuli, worden de "interlobulaire gangen" (Foto **D**, *****) bekleed door een eenlagig cilindrisch epitheel en omgeven door bindweefsel.

De endocriene pancreas wordt in een ander practicum besproken.



5.4 Lever

Preparaat: 106
Species: **humaan**
Kleuring: **HES**

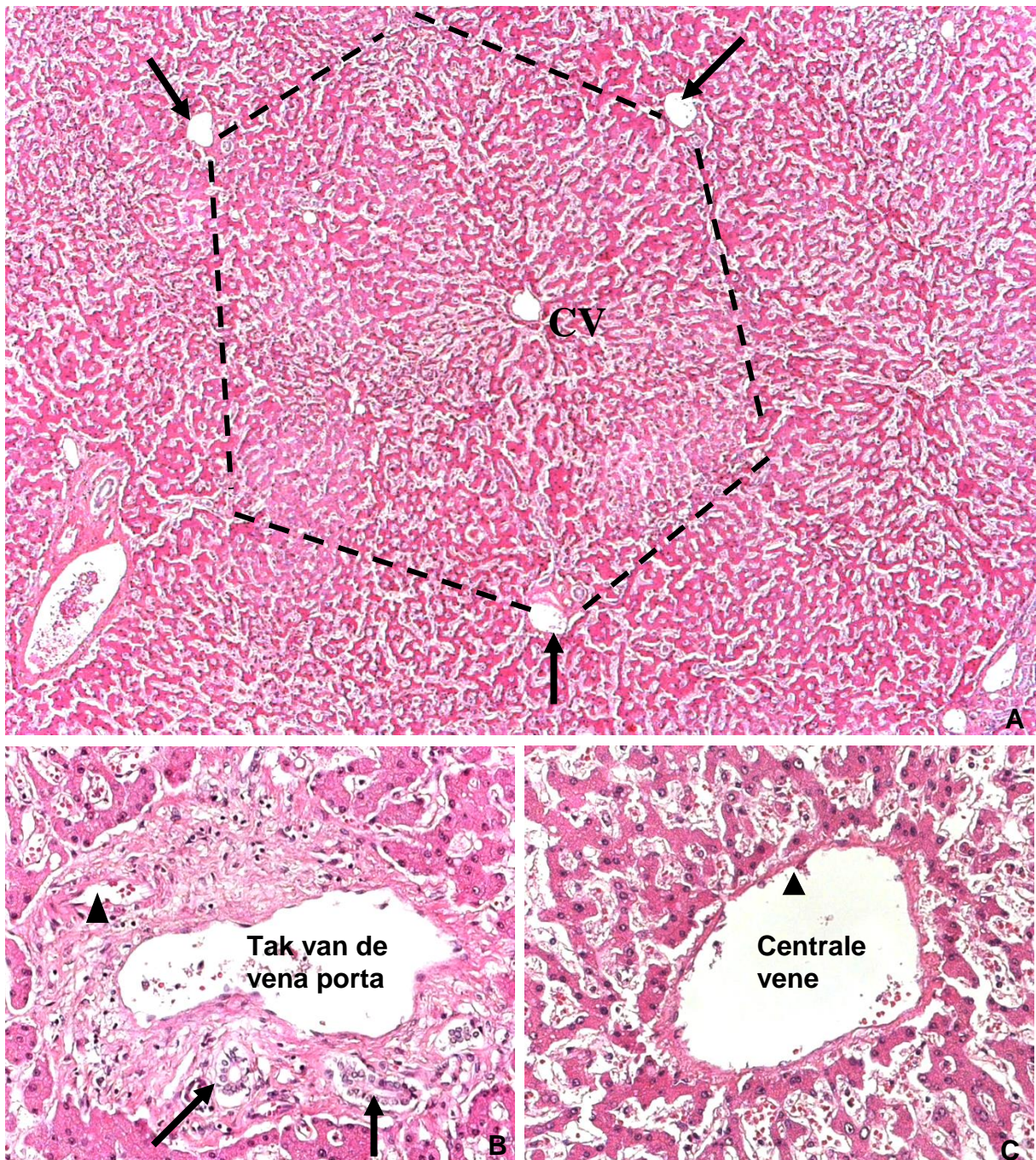
Het histologisch preparaat toont een doorsnede doorheen een fragment leverweefsel. De lever wordt omgeven door het kapsel van Glisson. Het weefsel kan worden ingedeeld in functionele eenheden, de leverlobjes of lobuli (Foto A toont één lobulus). Een lobulus wordt perifeer begrensd door de portale gebieden (Foto A, pijlen en Foto B op grote vergroting). Centraal in de lobulus is de vena centralis gelegen (Foto A, CV en Foto C op grote vergroting). De vena porta draagt ongeveer 75% bij aan de leverbloedstroom (de overige 25% komt van de arteria hepatica).

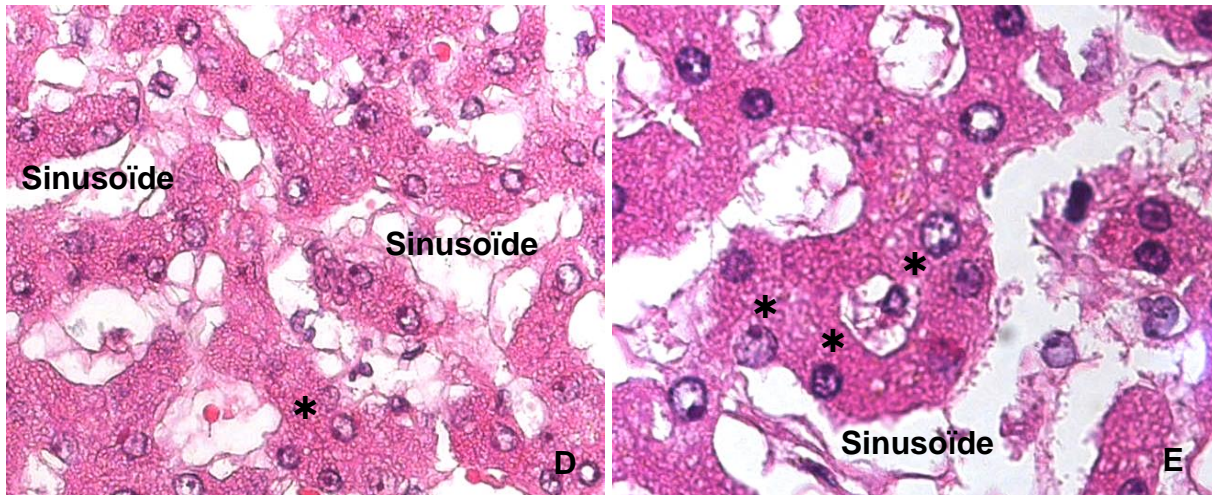
Als we de bloedstroom door de lever volgen, komen we de volgende onderdelen tegen:

- De vena porta vormt talrijke vertakkingen die in de portaalgebieden aankomen. Een portaalgebied is altijd uit drie elementen opgebouwd:
 1. een galgang, bekleed door een eenlagig kubisch epitheel (Foto B, pijlen).
 2. een tak van de a. hepatica met dezelfde diameter als de galgang (Foto B, ▲).
 3. een tak van de vena porta, meestal veel groter dan galgang en arterie (Foto B).
 Verder zijn ook een lymfevat en een zenuw in de portaalgebieden aanwezig.
- In de lobulus stroomt het bloed door de sinusoïden die convergeren naar de vena centralis. De sinusoïden (Foto's D en E) worden door één laag gefenestreerde endotheelcellen begrensd. Onder de endotheelcellen bevindt zich de ruimte van Disse

(niet zichtbaar op de preparaten) en dan de hepatocyten. Dit zijn veelhoekige grote eosinofiele cellen met een centrale ronde kern (Foto's **D** en **E**, *****). In de sinusoiden worden toxische stoffen en hormonen uit het bloed verwijderd door de hepatocyten die andere proteïnen in het bloed secreteren. In de lobuli worden ook andere cellen aangetroffen, zoals Kupffer-cellen (macrofagen) en cellen van Ito. Om deze cellen te kunnen zien zijn speciale kleuringen nodig.

- Het bloed verlaat de lobulus door de centrale vene die in verbinding staat met de twee grote vena hepatica. De centrale vene wordt door endotheliale cellen bekleed (Foto C, **▲**) en heeft geen begeleidende elementen.





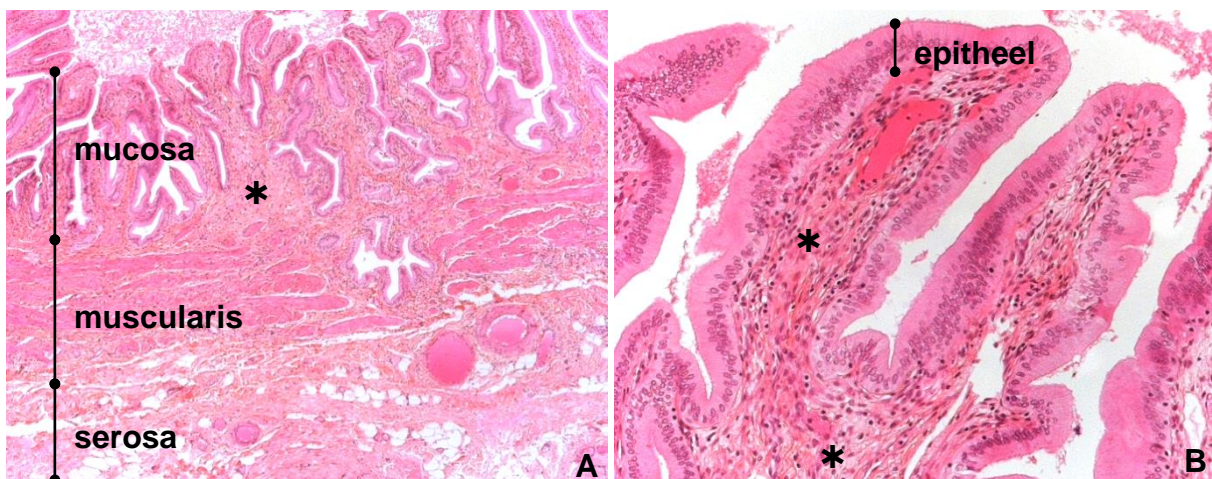
5.5 Galblaas

Preparaat: 53
Species: **humaan**
Kleuring: **HES**

Het histologisch preparaat toont een doorsnede doorheen een fragment galblaaswand. Deze wand wordt opgebouwd uit een sterk geplooide mucosa, een muscularis externa en een serosa (Foto A) en volgt min of meer het bouwpatroon van de tractus digestivus met twee belangrijke verschillen:

1. er bestaat geen muscularis mucosae.
2. er bestaat geen submucosa.

De mucosa wordt door een eenlagig cilindrisch epitheel bekleed (Foto B). Daaronder ligt een dunne laag bindweefsel, de lamina propria (Foto's A en B, *), een laag glad spierweefsel, de muscularis externa (Foto A) en een dikke laag bindweefsel, de serosa.



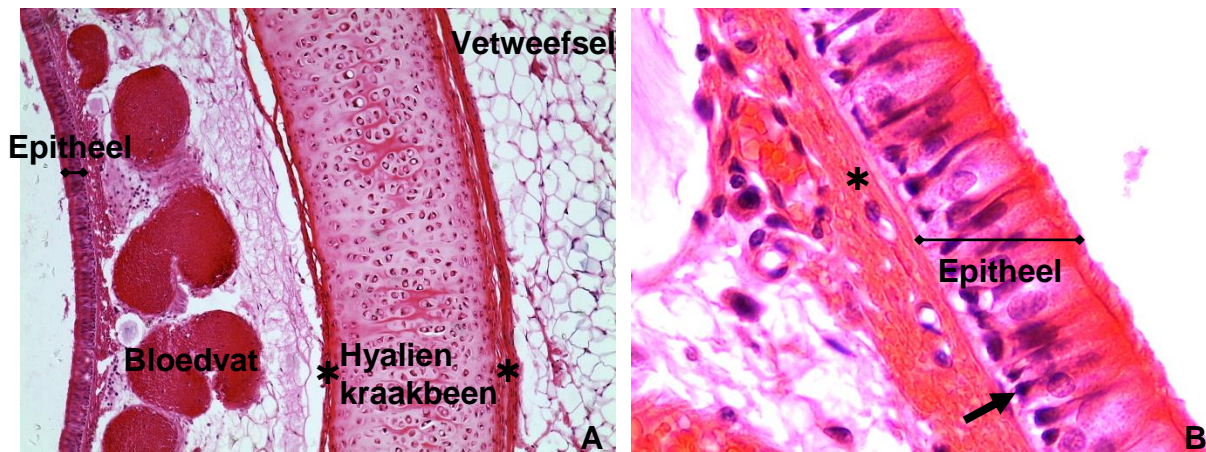
Topic 6: Ademhalingsstelsel

6.1 Trachea

Preparaat: SH1120
Species: konijn
Kleuring: HES

Het histologisch preparaat toont een doorsnede doorheen de wand van de trachea. Het lumen wordt begrensd door een pseudomeerlagig/meerrijig cilindrisch trilhaarepitheel, het zgn. respiratorisch epitheel (Foto's **A** en **B**). Andere cellen worden ook in het epitheel aangetroffen, zoals slijmbekercellen (zoals in het darmepitheel, niet te zien op de foto's) en basale cellen (Foto **B**, pijl), die piramidevormige kernen bevatten en op de basale membraan (Foto **B**, *) van het epitheel rusten.

Onder de basale membraan is er los bindweefsel dat vetweefsel, verscheidene bloedvaten en hyalien kraakbeen omgeven door perichondrium (Foto **A**, *) bevat.



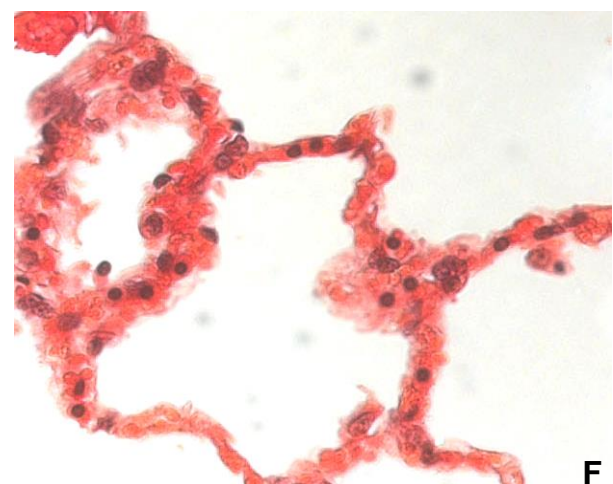
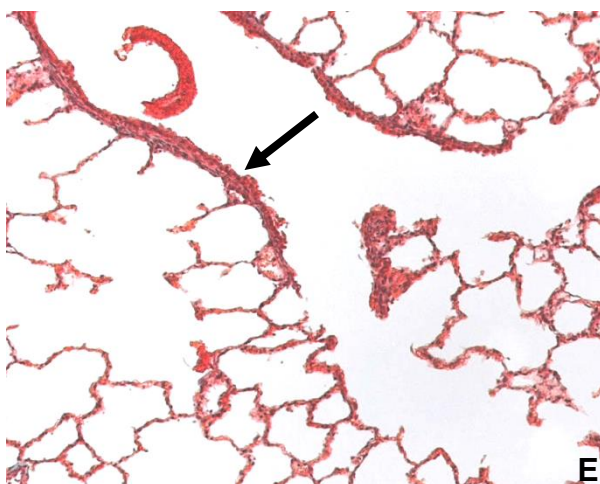
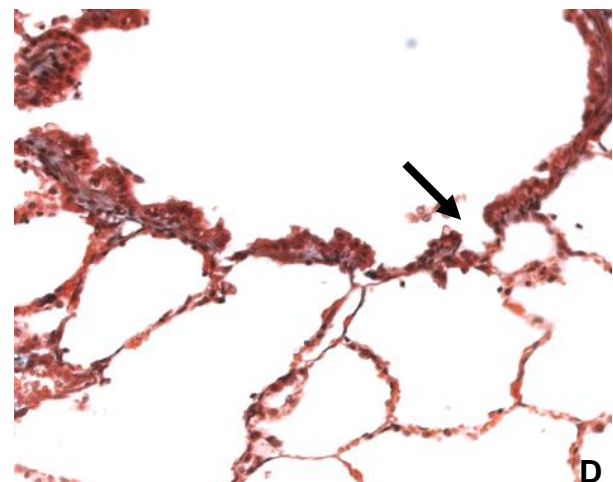
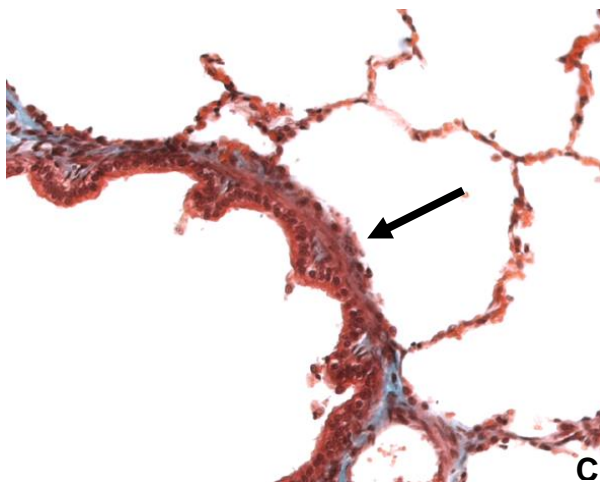
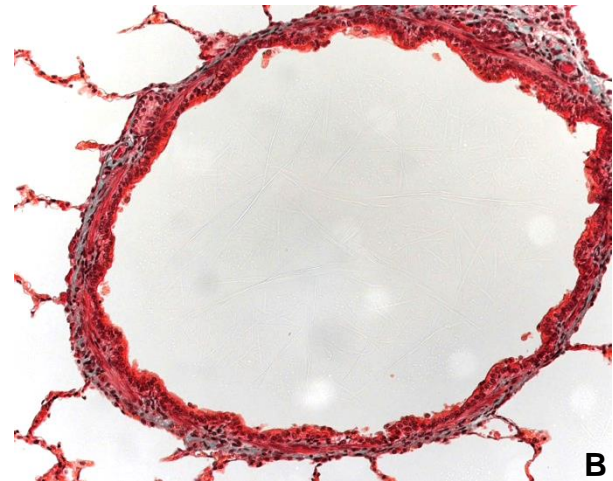
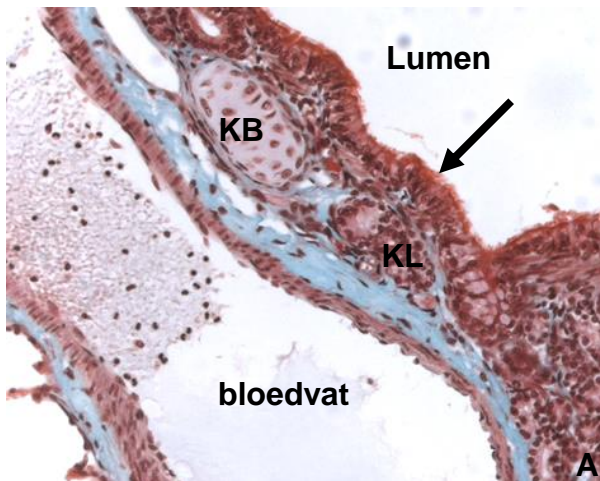
6.2 Long

Preparaat: 65
Species: hond
Kleuring: trichroom-groen

Het histologisch preparaat toont een doorsnede doorheen een fragment longweefsel. Hier zijn bronchi, bronchioli en alveolen te herkennen:

- De bronchus (Foto **A**) wordt door een respiratorisch epitheel (= pseudomeerlagig cilindrisch trilhaarepitheel) bekleed (Foto **A**, pijl). Onder de basale membraan zijn er een laag gladde spiercellen (niet zichtbaar op de Foto), kraakbeenstukjes (Foto **A**, **KB**) en seruze of muceuze kliertjes (Foto **A**, **KL**).
- De intralobaire bronchiolus (Foto **B**) wordt door een één-lagig cilindrisch epitheel met trilharen bekleed. Er zijn hier geen kraakbeen of sero-muceuze kliertjes meer aanwezig.
- Dieper, t.h.v. de bronchioli terminales (Foto **C**) wordt het epitheel eenlagig kubisch. Onder de basale membraan worden enkele bundels glad spierweefsel aangetroffen (Foto **C**, pijl).

- T.h.v. de respiratoire bronchioli (Foto **D**) is het epitheel kubisch. Er worden alveolaire uitstulpingen gevormd (Foto **D**, pijl). Onder de basale membraan zijn er enkele verspreide bundels glad spierweefsel.
- De respiratoire bronchiolus deelt zich nog in een aantal alveolaire ducten (Foto **E**, pijl) waarvan het lumen bekleed wordt door alveolair epitheel (= 1-lagig plaveiselepitheel), maar de wand ook glad spierweefsel bevat.
- De alveoli (Foto **F**) worden opgebouwd uit een 1-lagig plaveiselepitheel gelegen op een basale membraan en worden door los bindweefsel, dat macrofagen geladen met anthracotisch pigment (gefagocyteerde stofdeeltjes) en kleine capillairen bevat (veel rode bloed cellen zijn zichtbaar), van elkaar gescheiden.



Topic 7: Huid

7.1 Vingerhuid

Preparaat: 21
Species: **humaan**
Kleuring: **trichroom-groen**

Het histologisch preparaat toont een doorsnede doorheen een fragment huidweefsel afkomstig van een vinger. Hier zijn op kleine vergroting, epidermis (rood) en dermis (groen/blauw) te herkennen (Foto A).

De epidermis is opgebouwd uit een meerlagig gekeratiniseerd/verhoornd plaveiselepitheel. Er zijn vijf lagen, opgebouwd door keratinocyten, te onderscheiden, van binnen naar buiten:

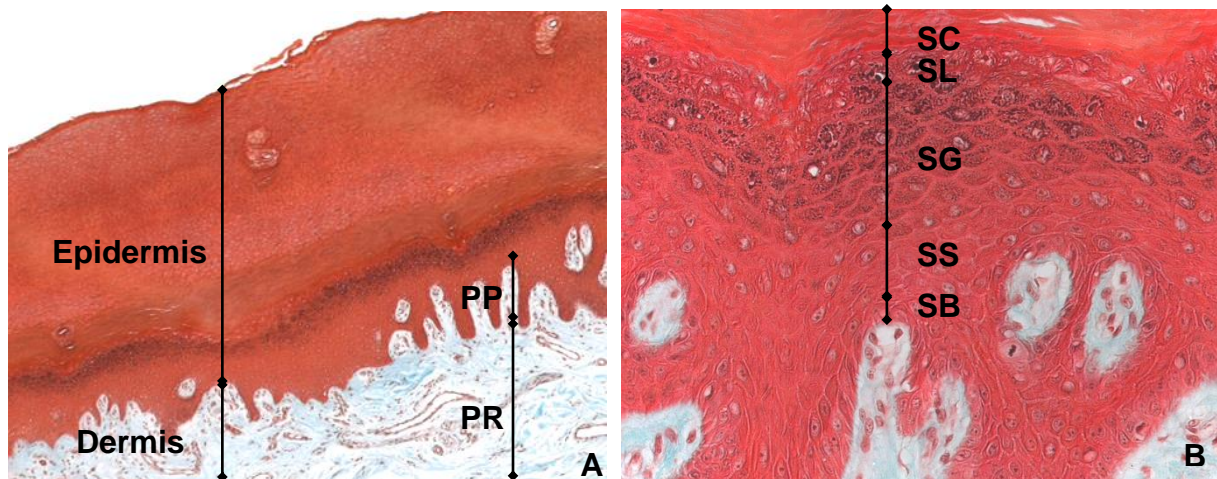
- Stratum basale (Foto B, **SB**) opgebouwd uit een enkele laag kubische cellen met hoge mitotische activiteit.
- Stratum spinosum (Foto B, **SS**) opgebouwd uit meerdere lagen polygonale cellen die naar boven geleidelijk platter worden.
- Stratum granulosum (Foto B, **SG**) opgebouwd uit 2 tot 5 cellagen polyedrische cellen die keratohyaline korrels bevatten.
- Stratum lucidum (Foto B, **SL**) is een dunne laag heldere afgeplatte cellen juist boven het stratum granulosum.
- Stratum corneum (Foto B, **SC**) is een dikke laag dode cellen gevuld met keratine.

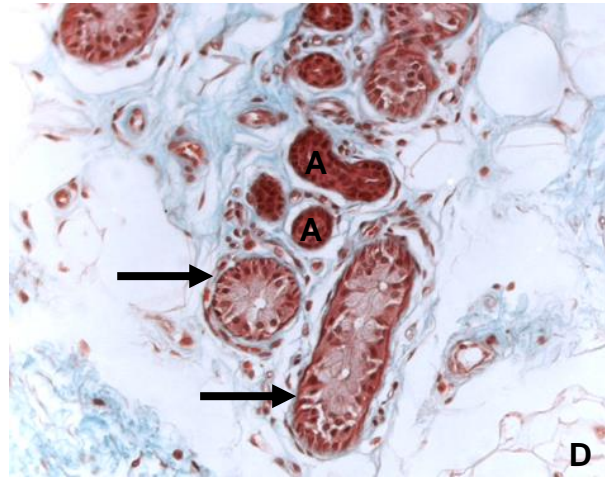
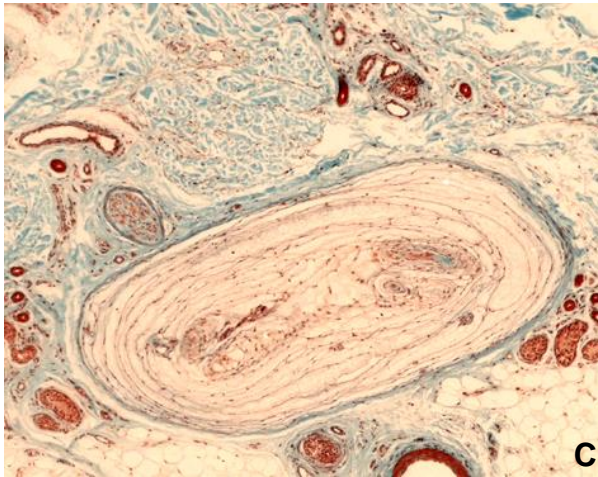
Bovendien bevat de epidermis andere cellen, zoals melanocyten, cellen van Langerhans en cellen van Merkel, die op deze gewone kleuring niet te zien zijn.

De dermis kan worden verdeeld in het stratum papillare en het stratum reticulare:

De pars papillaris bevindt zich tegen de epidermis en is niet dikker dan de diepste epitheelkammen (Foto A, **PP**). De dermis vormt hier dermispapillen (instulpingen van de pars papillaris in de dermis) en wordt uit dunne collageenvezels opgebouwd. Hier worden lichaampjes van Meissner (niet op de foto) aangetroffen, die zenuwuitlopers (tastzin) zijn.

De pars reticularis (Foto A, **PR**) bestaat uit dikke collageenbundels en bevat bloedvaten, zenuwbundels, drukgevoelige lichaampjes van Vater-Pacini (Foto C) en zweetklieren. Deze exocriene klieren bestaan uit een glomerulus, het secreterend deel met een éénlagig cilindrisch epitheel en omgeven is door myoepitheelcellen (Foto D, **pijlen**) en afvoergangen (Foto D, **A**) bekleed met een meerlagig kubisch epitheel.



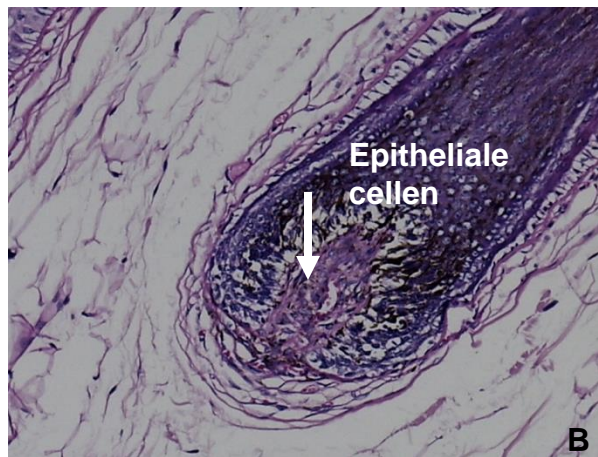


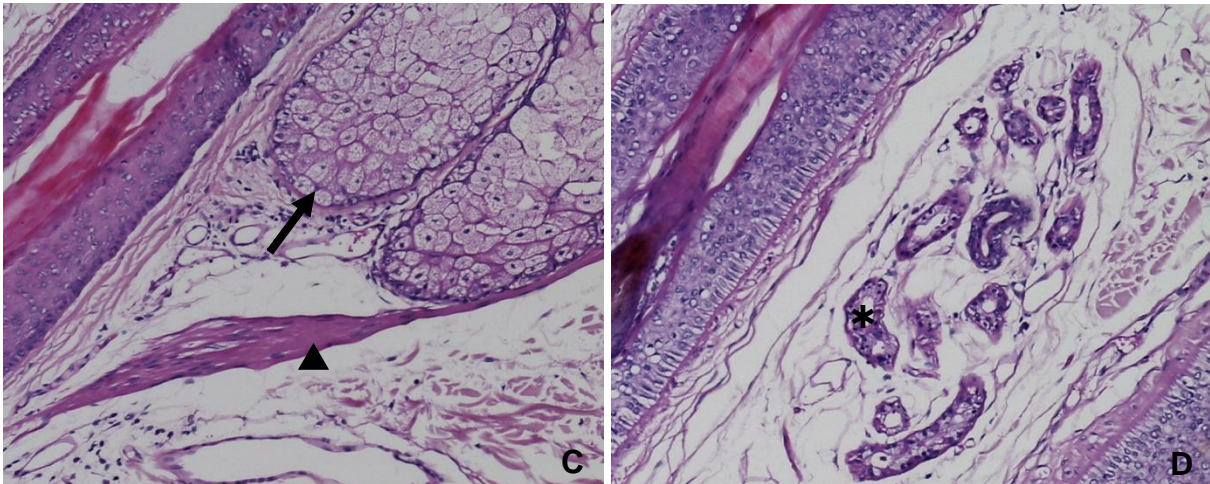
7.2 Schedelhuid

Preparaat: SH1072
Species: **humaan**
Kleuring : HES

In het preparaat kunnen de haarfollikels, talgklieren en zweetklieren worden bestudeerd. Haarfollikels, waaruit een haar zal ontstaan, zijn in de dermis gelegen (Foto A, pijl). Ze worden door een instulping van de basale epidermale cellen gevormd. Onderaan vertonen de haarfollikels een verdikking, de haarbulbus (Foto B), die bestaat uit epitheliale cellen en een instulping van bindweefsel uit de dermis (Foto B, pijl).

Langs de haarfollikels worden talgklieren (Foto C, pijl), zweetklieren (Foto D, *) en bundels glad spierweefsel, de musculi arrector pili (Foto C, ▲) aangetroffen.





7.3 Haardoorsnede

Preparaat: 23
Species: **humaan**
Kleuring: **HES**

In dit preparaat werd een dwarse doorsnede doorheen de dermis gemaakt. Hierdoor is de structuur van de haren en haarfollikels goed te zien. Van het centrum naar buiten wordt de haarfollikel t.h.v. de follikel opgebouwd uit:

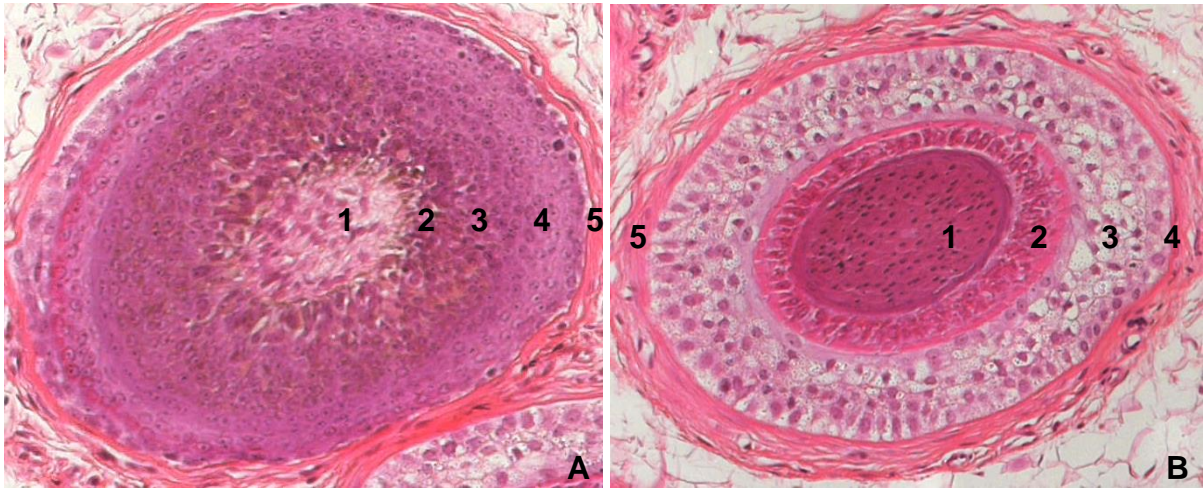
- de dermis papilla of bindweefselpapil.
- de medulla of merg, bestaande uit matig gekeratiniseerde cellen.
- de cortex of schors, bestaande uit zwaar gekeratiniseerde cellen.
- de cuticula, bestaande uit cellen die kubisch zijn t.h.v. de bulbus en hoger afgeplat zijn.
- de inwendige haarschede met de laag van Huxley (1-3 cellagen met keratohyaliene korrels) en de laag van Henle (platte gekeratiniseerde cellen).
- de uitwendige haarschede (epidermale cellen).
- het glasvlies.
- de bindweefsel Schede.

Een dwarse doorsnede doorheen het onderste deel van de haarfollikel (Foto **A**) toont:

1. de dermis papilla (of bindweefselpapil).
2. de haarwortel met delende epitheelcellen en melanocyten.
3. de inwendige haarschede.
4. de uitwendige haarschede.
5. de bindweefsel Schede.

Een doorsnede op halve hoogte van de haarfollikel (Foto **B**) toont:

1. het haartje na keratinisatie van de cellen.
2. de inwendige haarschede.
3. de uitwendige haarschede.
4. het glasvlies.
5. de bindweefsel Schede.



Een hogere iets tangentiële doorsnede (Foto C) toont:

1. het haartje, sterk gekeratiniseerd.
2. de inwendige haarschede die nu ook gekeratiniseerd is.
3. de uitwendige haarschede.
4. het glasvlies.
5. de bindweefsel-schede.



Topic 8: Urinewegen

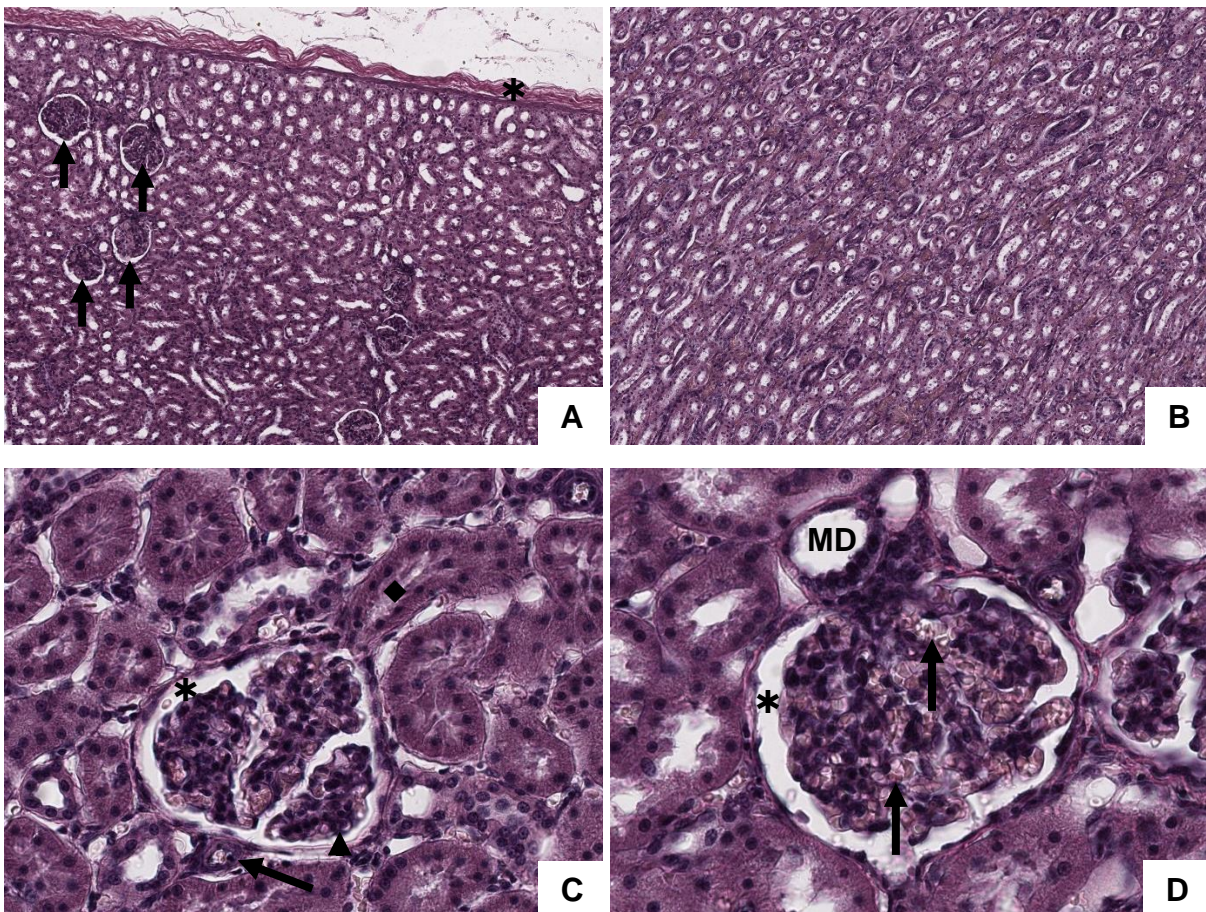
8.1 Nier

Preparaat: Ho411e
Species: **humaan**
Kleuring: HES

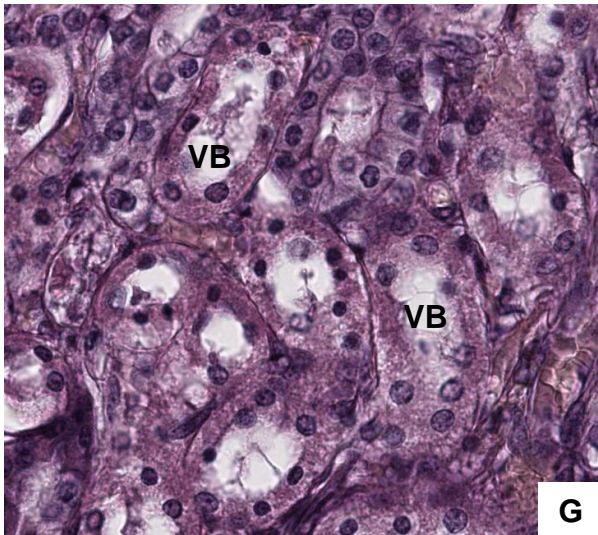
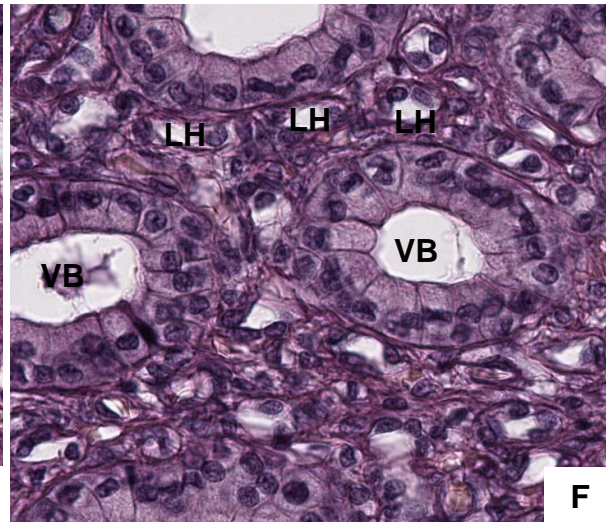
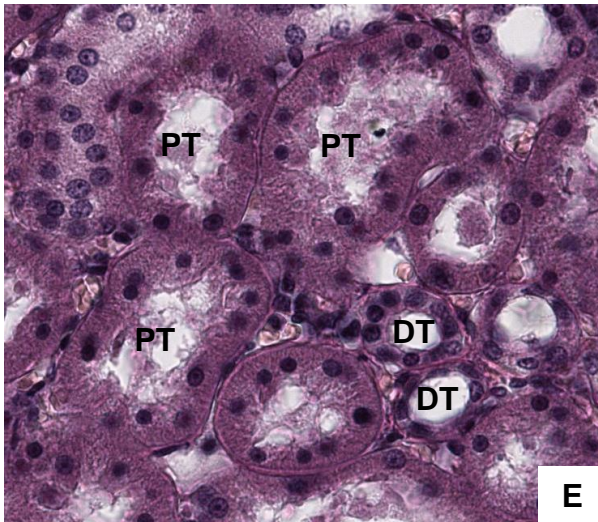
Het histologisch preparaat toont een doorsnede doorheen een fragment nierweefsel. De nier wordt uit 10 tot 18 piramiden opgebouwd waarin men twee gebieden herkennen kan:

- de schors of cortex (Foto A) die onder het kapsel ligt (Foto A, *) en nierlichaampjes (Foto A, pijlen) en tubuli bevat.
- het merg of medulla waar alleen tubuli gelegen zijn (Foto B).

Om de nier in dit preparaat te beschrijven kan men de weg van bloed filtratie en urine vorming volgen. In de schors zijn de nierlichaampjes of lichaampjes van Malpighi (Foto's C en D) te zien. Aan hun vaatpool zijn twee bloedvaten aanwezig: het vas afferens, dat het bloed naar het nierlichaampje brengt en het vas efferens waardoor het bloed na filtering het lichaampje weer verlaat (Foto C, pijl toont een van de twee bloedvaatjes). Het vas afferens splitst zich in takken die zich in opdelen in talrijke capillairen die de glomerulus vormen.



De capillairen (Foto **D**, **pijlen**) worden aan de binnenzijde door endotheelcellen bekleed die op een dikke basale membraan liggen. Het gaat hier om een gefenestreerd endotheel. De fenestrae hebben een diameter van 150nm en laten het plasma door maar niet de bloedcellen. Aan de buitenzijde worden de capillairlussen door podocyten bekleed (Foto **C**, **korte pijl** toont de kernen) die het visceraal blad van het kapsel van Bowman vormen. De podocyten hebben talrijke trabekels en pedikels die alleen met EM zichtbaar zijn en die filtratiespleten begrenzen. Het plasma wordt gefiltreerd door de endotheelcel, de basale membraan en de podocyt en zal daarna naar de kapselruimte (urineruimte) vloeien. De kapselruimte (Foto's **C** en **D**, *****) wordt t.h.v. het parietaal blad door plaveiselepitheel bekleed die t.h.v. de urinaire pool overgaat naar een eenlagig kubisch epitheel dat de proximale tubulus vormt (Foto **C**, **◆**). Verder t.h.v. het nierlichaampje worden de capillairen omgeven door een dunne laag bindweefsel, het mesangium, bestaande uit mesangiale matrix en mesangium cellen.



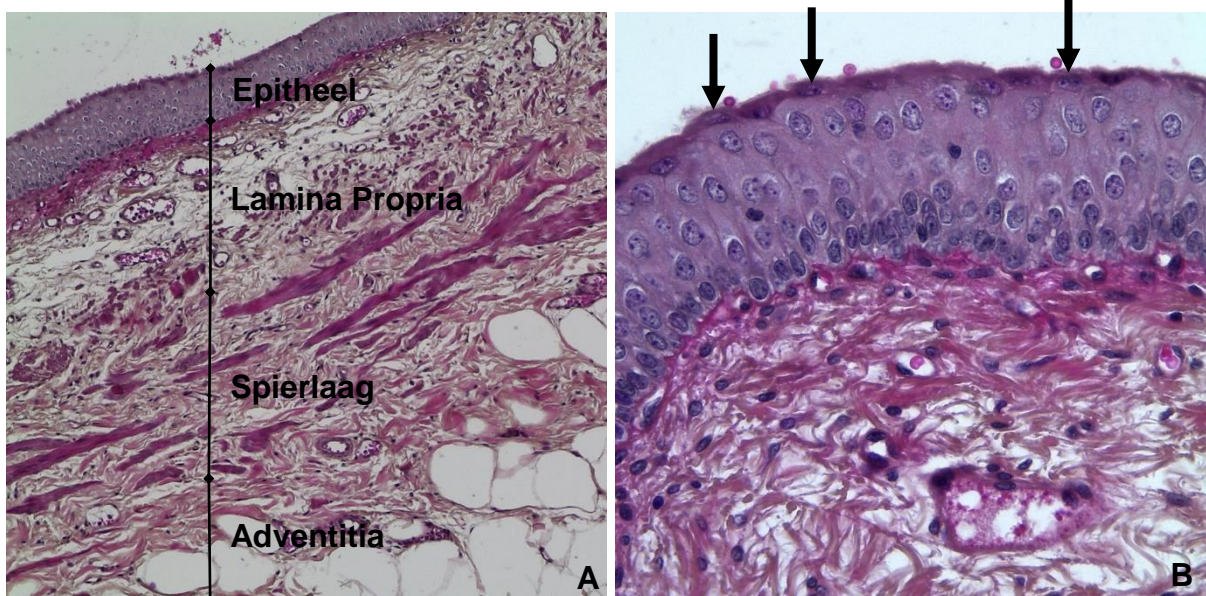
De primaire urine vloeit door de verschillende delen van de tubuli:

- Proximale tubulus (Foto **E**, **PT**), deze loopt eerst gekronkeld (tubulus contortus I) en dan recht (pars recta). Bekleding met kubisch epitheel met grote kern en een borstelzoom (brush border) aan de apicale celmembraan.
- Lis van Henle, een U-vormige buis bestaande uit een recht afdalend deel van de proximale tubulus, een dun deel (Foto **F**, **LH**) met een U-bocht en een recht opstijgend deel van de distale tubulus. Bekleding met platte epitheelcellen waarvan de kernen in het breed lumen uitpuilen.
- Distale tubulus (Foto **E**, **DT**), deze loopt eerst recht en dan gekronkeld (tubulus contortus II). Bekleding met kubisch epitheel met grote ronde kern, maar geen borstelzoom. Op de plaats waar de distale tubulus langs het nierlichaampje passeert, veranderen de cellen. Ze worden cilindrisch met dicht tegen elkaar gelegen kernen, en vormen de macula densa (Foto **D**, **MD**), een sensor ten opzichte van de inhoud van de distale tubulus.
- Verzamelbuis (Foto's **F** en **G**, **VB**), die naar het merg toe breder wordt. Bekleding met kubisch epitheel met helder cytoplasma en duidelijke celgrenzen. Diep in het merg vertonen de verzamelbuizen een overgangsepitheel dat continu is met het epitheel van de ureter.

8.2 Ureter

Preparaat: 135
Species: varken
Kleuring: HES

Het histologisch preparaat toont een doorsnede doorheen een ureter. Het lumen wordt afgelijnd door een urotheel (meerlagig overgangsepitheel) (Foto's **A** en **B**) met typische paraplu cellen t.h.v. de bovenste laag (Foto **B**, pijl). Overgangsepitheel wordt gekenmerkt door een paar lagen kubische tot pluriforme epitheelcellen. Onder het epitheel ligt een lamina propria en verder een laag glad spierweefsel (met veel bindweefsel tussen de spiercellen). Buiten de spierlaag bevindt zich een adventitia van fibro-elastisch weefsel.

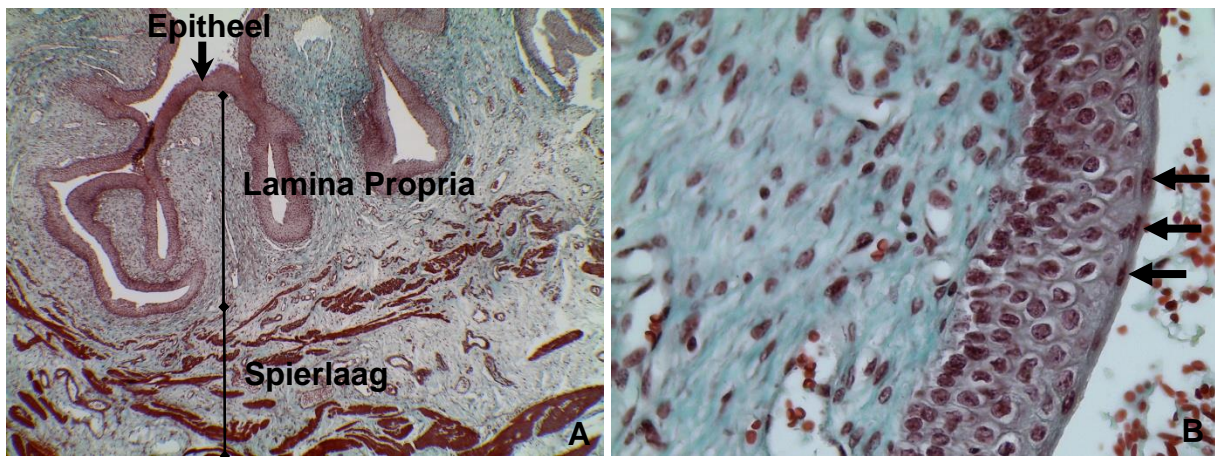


8.3 Blaas

Preparaat: 136
Species: varken
Kleuring: trichroom-groen

Het histologisch preparaat toont een doorsnede doorheen de blaaswand. De algemene bouw is vergelijkbaar met die van de ureter:

- Het urotheel (meerlagig overgangsepitheel) vormt op de coupe talrijke instulpingen omdat de blaas leeg was op het moment van fixatie (Foto A). T.h.v. de bovenste laag ziet men ook paraplu cellen (Foto B, pijlen).
- De lamina propria is een laag bindweefsel.
- Een dikke laag gladspierweefsel (met veel bindweefsel tussen de spiercellen).
- Een groot deel van de blaas wordt met een serosa bekleed (niet zichtbaar op de foto's).



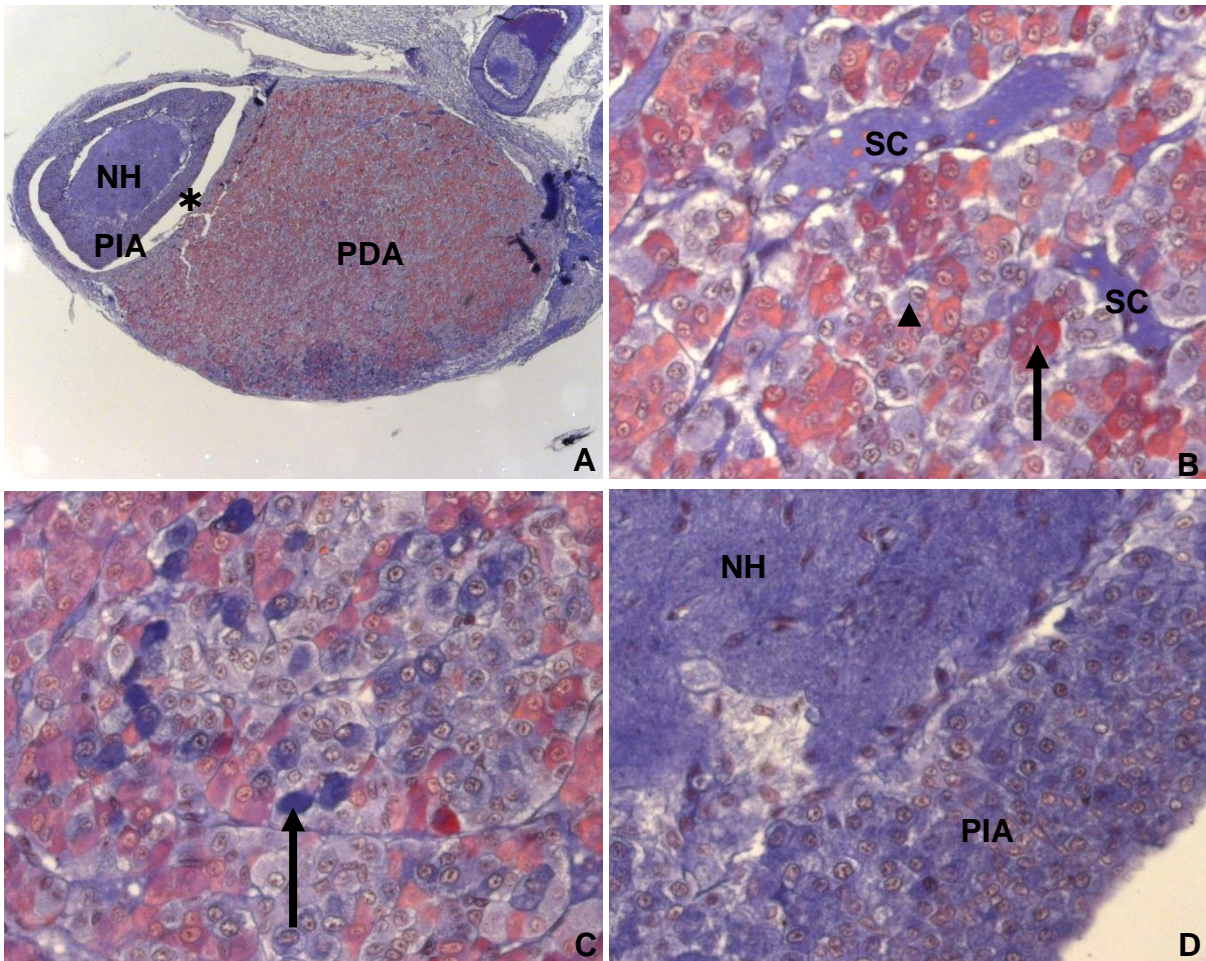
Topic 9: Endocrien systeem

9.1 Hypofyse

Preparaat: 63
Species: kat
Kleuring: Rona Morvay

Het histologisch preparaat toont een doorsnede doorheen een fragment hypofyse. De hypofyse bestaat uit twee delen:

1. Neurohypofyse (NH) (= pars posterior) die ontstaat als een uitstulping van het diëncefalon (infundibulum) en bestaat uit:
 - Pars nervosa (hypofyse achterkwab)
 - Hypofysesteel (niet zichtbaar op de coupe) bestaande uit de eminentia mediana en het infundibulum (die als een soort brug fungeert tussen de hypothalamus en de hypofyse)
2. Adenohypofyse die ontstaat als een uitstulping van het monddak (Zakje van Rathke, *) en bestaat uit:
 - Pars anterior of pars distalis (hypofyse voorkwab) (**PDA**).
 - Pars tuberalis (rond de hypofyse steel), (niet zichtbaar op de coupe).
 - Pars intermedia (heel dun bij de mens, tussen voor- en achterkwab) (**PIA**).



Op dit preparaat, een sagittale doorsnede van de hypofyse van een kat, is het belangrijk de verschillende celtypes te herkennen in:

- de pars distalis van de adenohipofyse (Foto **A**, **PDA**) die de volgende cellen bevat:
 - chromofiele kliercellen (gekleurde cellen) bestaande uit
 - acidofiele cellen die eosine binden en een roze kleur hebben (Foto **B**, **pijl**):
 - somatotrope cellen (groeihormoon)
 - mammotrope cellen (prolactine)
 - basofiele cellen die anilineblauw binden en donker blauw zijn (Foto **C**, **pijl**):
 - thyreotrope cellen (thyroïdstimulerend hormoon),
 - gonadotrope cellen (follikelstimulerend hormoon)
 - corticotrope cellen (adrenocorticotroop hormoon)
 - chromofobe cellen die bijna niet kleuren en licht blauw voorkomen. Deze cellen bestaan uit stamcellen, gedegranuleerde chromofiele cellen en niet-epitheliale cellen waaronder folliculo-stellate cellen (macrofagen systeem) (Foto **B**, **korte pijl**) die niet te onderscheiden zijn zonder speciale kleuringen. Tussen de cellen die strengen vormen, worden sinusoïdale capillairen (Foto **B**, **SC**) bekleed door endotheelcellen aangetroffen. Men ziet ook wat bindweefsel in het interstitium. Om het verschil tussen de hormoon-specifieke celtypes te zien in de adenohipofyse is een immunohistochemische kleuring nodig waarbij men gebruik maakt van antilichamen gericht tegen de verschillende peptide-hormonen (groeihormoon, enz). de pars intermedia van de adenohipofyse die bij de kat rond de neurohypofyse gelegen is en basofiele cellen bevat (ook bij de mens) die MSH (melanocyten stimulerend hormoon) produceren (Foto **D**, **PIA**).
- de neurohypofyse is opgebouwd uit ongemyleiniseerde axonen, pituicyten en bindweefsel (Foto's **A** en **D**, **NH**). Neurosecretieproduct kan zich onder de vorm van granula opstapelen (lichaampjes van Herring), maar is op deze coupe niet zichtbaar.

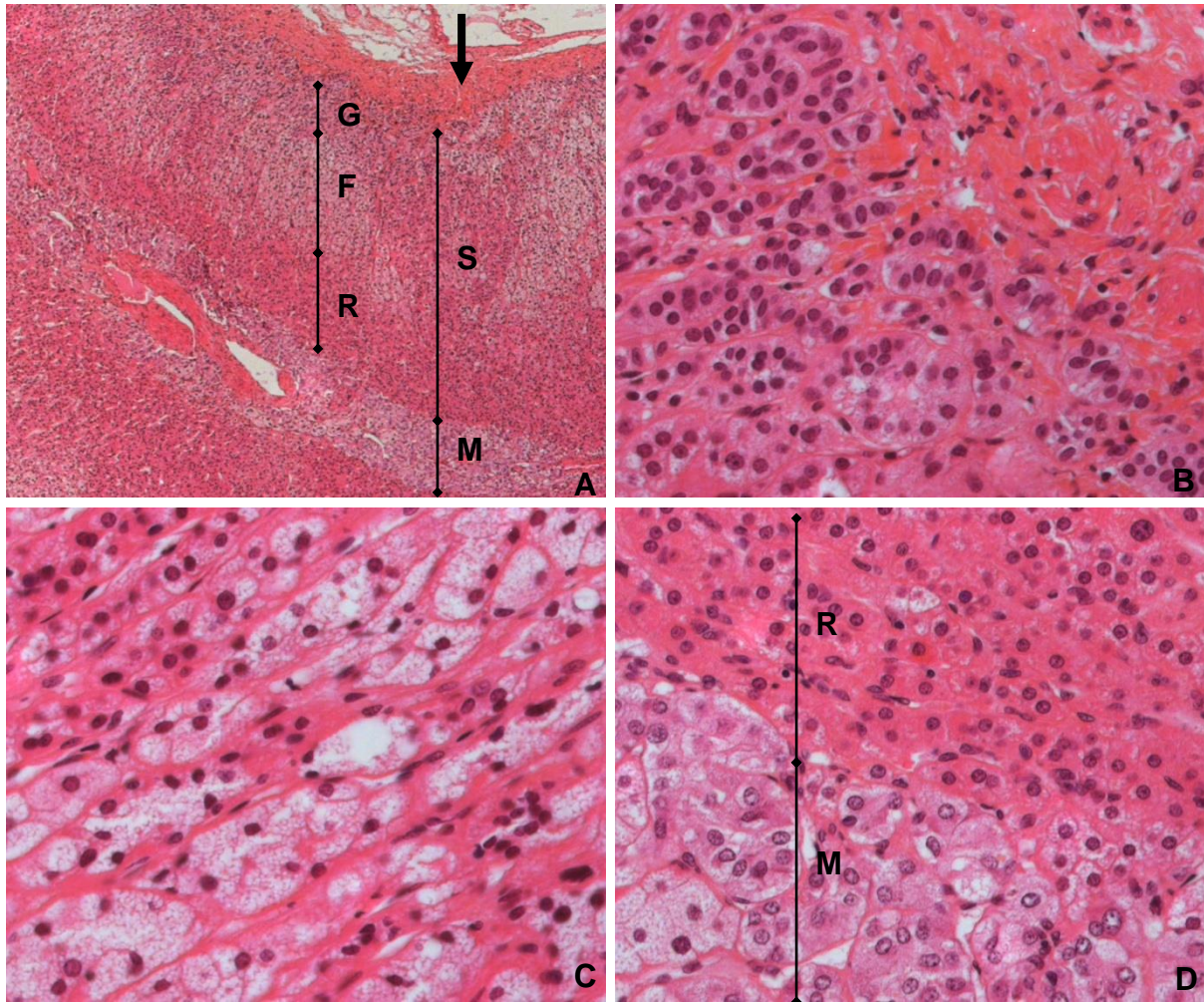
9.2 Bijnier

Preparaat: 62
Species: **humaan**
Kleuring: **HES**

Het histologisch preparaat toont een doorsnede doorheen een fragment bijnierweefsel. De bijnier is opgebouwd uit een schors en een medulla en wordt begrensd door een dik fibreus kapsel (Foto **A**, **pijl**). De schors (Foto **A**, **S**) wordt ingedeeld in drie zones, van buiten naar binnen:

- Zona glomerulosa (Foto **A**, **G** en Foto **B**) is onder het kapsel gelegen. De cellen vormen strengen of afgeronde groepjes, vertonen een basofiel cytoplasma met enkele vetdruppeltjes en produceren mineralocorticoïden, waaronder aldosteron.
- Zona fasciculata (Foto **A**, **F** en Foto **C**). De cellen vormen hier parallelle strengen, vertonen een bleek cytoplasma met talrijke kleine vetdruppels en secreteren glucocorticoïden waarvan cortisol het belangrijkste is.

- Zona reticularis (Foto A, R en Foto D, R). De cellen zijn in onregelmatige strengen gerangschikt die een breed netwerk vormen. De cellen zijn klein, vertonen een eosinofiel cytoplasma met minder vetdruppels. Enkele cellen vertonen tekens van degeneratie met een piknotische kern. Deze cellen produceren o.a. androgenen.



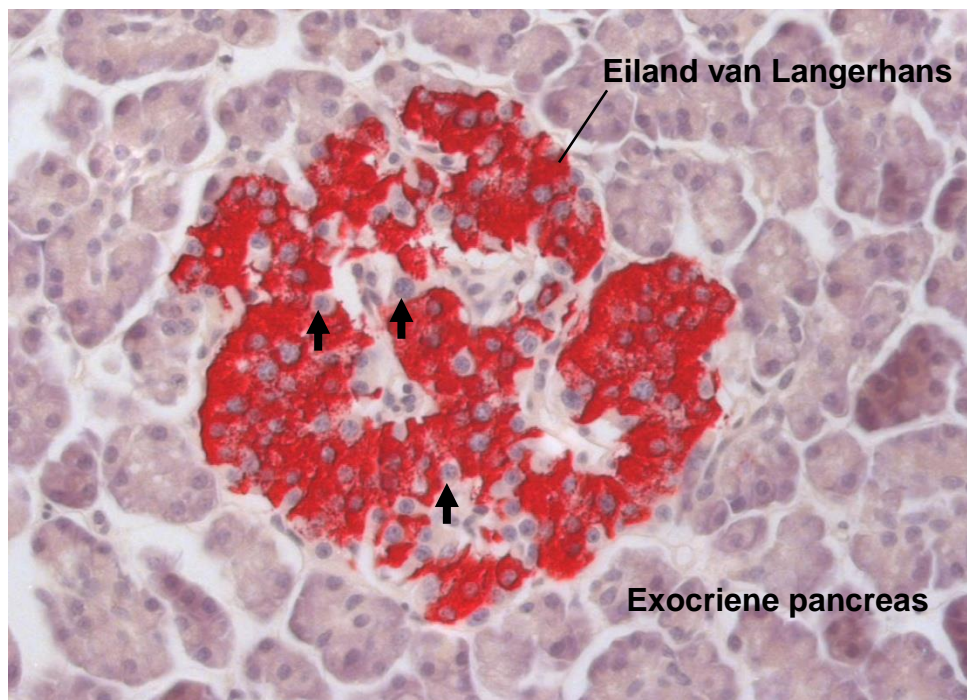
Tussen de celgroepjes of strengen zijn sinusoidale capillairen aanwezig, bekleed door endotheelcellen.

De medulla (Foto's A en D, M) bestaat uit polygonale chromaffiëne cellen die in strengen zijn gerangschikt rond centraal gelegen wijde capillairen. Deze cellen zijn weer groter dan de cellen van de zona reticularis en vertonen een bleker cytoplasma en secreteren catecholaminen, adrenaline en noradrenaline. Deze secretie staat onder invloed van neurale regelmechanismen. Preganglionaire vezels maken synaptisch contact met de chromaffiëne cellen en stimuleren de secretie indien nodig (onder stress situatie: angst, woede).

9.3 Endocriene pancreas

Preparaat: 103
Species: **humaan**
Kleuring: **immunohistochemie voor insuline (rood) met haematoxyline tegenkleuring.**

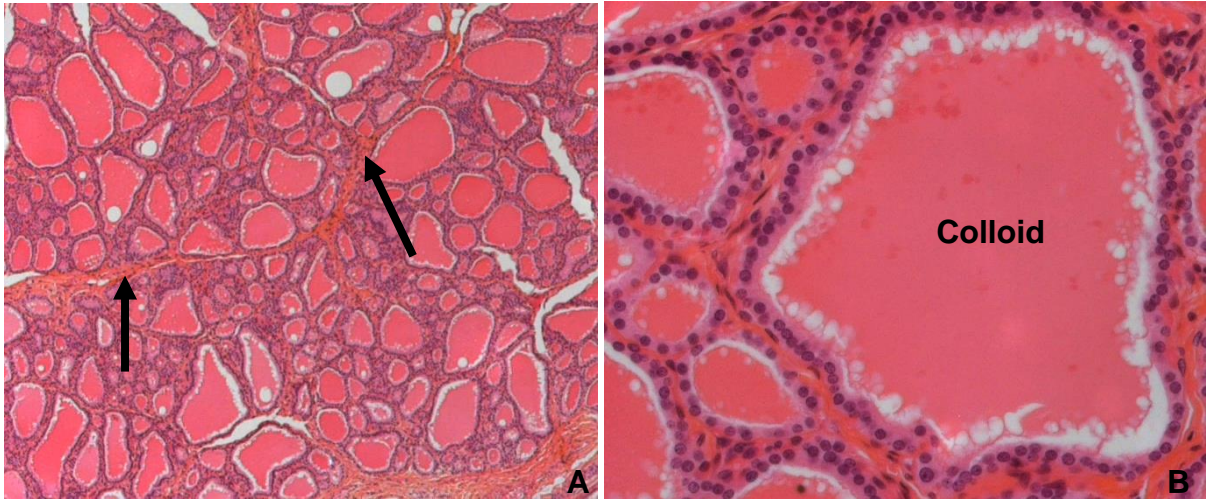
Het histologisch preparaat toont een immunohistochemische kleuring voor insuline op een coupe van pancreasweefsel. De cellen die insuline bevatten (beta cellen, B-cellen) kleuren hiermee rood aan. De beta cellen vormen 60-80% van de endocriene cellen in de eilandjes van Langerhans. De andere endocriene cellen in de eilandjes bestaan uit de glucagon bevattende alpha (A-) cellen (15-20%), de somatostatine bevattende D-cellen (ca. 5%) en de pancreatisch polypeptide bevattende PP-cellen (ca. 15%, vooral in de het ventraal gederiveerde deel van de pancreas). Daarnaast zijn er veel capillairen en zenuwvezels. Het endocriene gedeelte van de pancreas vormt 1-2 % van het totale pancreas volume (Foto). Het overgrote deel van de pancreas bestaat uit exocrien weefsel. Op deze coupe ziet men de rood-gekleurde beta cellen met daartussen capillairen en enkele niet gekleurde endocriene cellen (Foto, **pijlen**).



9.4 Schildklier

Preparaat: 60
Species: **humaan**
Kleuring: **HES**

Het histologisch preparaat toont een doorsnede doorheen een fragment schildklierweefsel. De schildklier wordt door een bindweefselkapsel omgeven dat septa in het weefsel vormt (Foto **A**, **pijl**). Zo worden lobuli begrensd. Deze lobuli zijn opgebouwd uit 20-40 follikels die bekleed zijn met een 1-lagig cilindrisch (actieve cellen) of kubisch (minder actieve cellen) epitheel. In het centrum bevatten de follikels colloïd dat eosinofiel kleurt. In het bindweefsel zijn C-cellen aanwezig (moeilijk te onderscheiden van andere cellen zonder speciale kleuringen) die het hormoon calcitonine produceren.



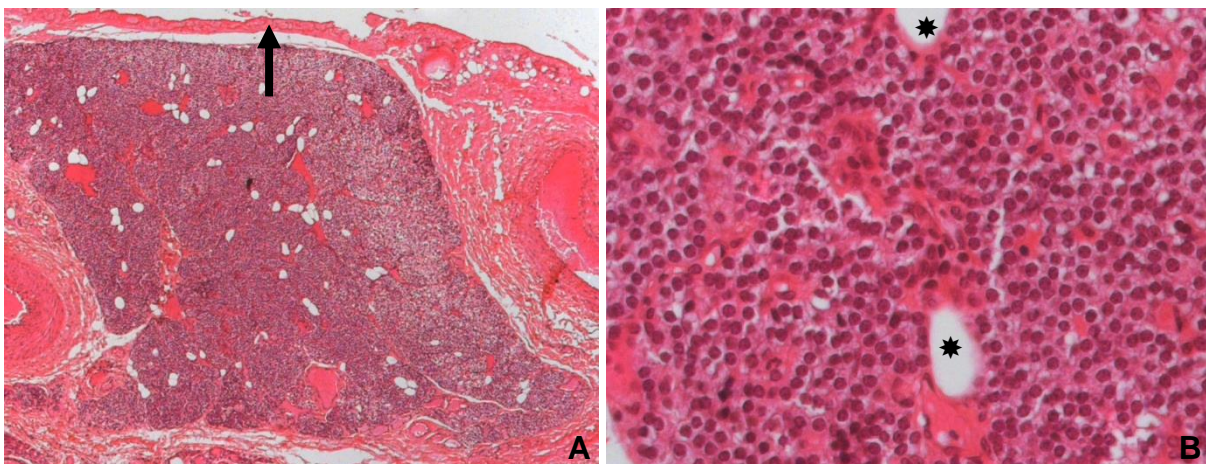
9.5 Bijschildklier

Preparaat: 61
Species: **humaan**
Kleuring: **HES**

Het histologisch preparaat toont een doorsnede doorheen een bijschildklier. Deze klieren zijn maar enkele millimeters groot. Ze worden door een dun fibreus kapsel begrensd (Foto **A**, pijl). Het parenchym bevat twee celtypes:

- De hoofdcellen die polyedrisch zijn, met een centrale kern en een basofiel cytoplasma waarin vetvacuolen gezien worden (Foto **B**, alle cellen). Deze cellen produceren het parathyreoïd hormoon.
- De oxyfielen cellen die groter dan de hoofdcellen zijn en een eosinofiel korrelig cytoplasma vertonen. Hun functie is niet gekend en ze zijn niet met deze kleuring te zien.

Tussen de cellen zijn gefenestreerde capillairen aanwezig. In de bijschildklier worden ook vetcellen aangetroffen (Foto **B**, *).



Topic 10: Mannelijk genitaalstelsel

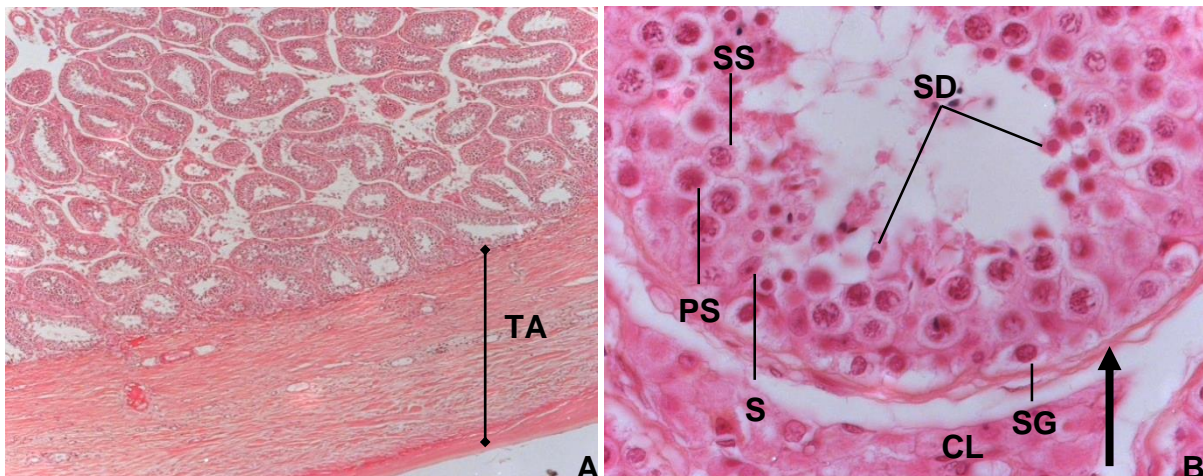
10.1 Testis

Preparaat: 74
Species: **humaan**
Kleuring: **HES**

Het histologisch preparaat toont doorsneden doorheen een fragment testisweefsel. De testis wordt omgeven door een fibreus kapsel, de tunica albuginea (Foto **A**, **TA**) die bindweefselsepta vormt en de testis in ongeveer 250 lobuli verdeelt (niet zichtbaar op dit preparaat). In elke lobulus liggen, ingebed in losmazig bindweefsel, 1 tot 4 sterk gewonden tubuli seminiferi (zaadbuisjes) waarin de zaadcellen rijpen (Foto **A**, talrijke zaadbuisjes en Foto **B** een zaadbuisje, op grote vergroting). De wand van een zaadbuisje is opgebouwd uit:

- een dunne tunica propria van vezelig bindweefsel met fibroblasten en myoïde contractiele cellen (Foto **B**, **pijl**).
- een basale membraan (niet te onderscheiden van de tunica propria met HES kleuring).
- het spermatozoën vormende epitheel:
 - cellen van Sertoli (grote cellen met ovale kern en prominente nucleool) (Foto **B**, **S**).
 - cellen van de spermatogenetische reeks die 4 tot 8 cellagen vormen tussen de basale membraan en het lumen. In deze ontwikkelingsreeks zijn volgende stadia te herkennen op het preparaat:
 - spermatogonia: cellen die tegen de basale membraan gelegen zijn en ronde kernen met fijne chromatine vertonen (Foto **B**, **SG**).
 - primaire spermatocyten: die grotere kernen tonen met gecondenseerde chromatine (Foto **B**, **PS**).
 - secundaire spermatocyten vertonen nog kernen met licht gecondenseerde chromatine maar zijn iets kleiner (Foto **B**, **SS**).
 - spermatiden zijn kleine cellen die centraal in de tubulus gelegen zijn en uitrijpen tijdens de spermiogenese (groei van flagel, enz.) (Foto **B**, **SD**).

Tussen de zaadbuisjes bevindt zich het interstitium, bestaande uit losmazig bindweefsel waarin capillairen en (steroid)hormoon producerende cellen liggen, de cellen van Leydig (Foto **B**, **CL**).



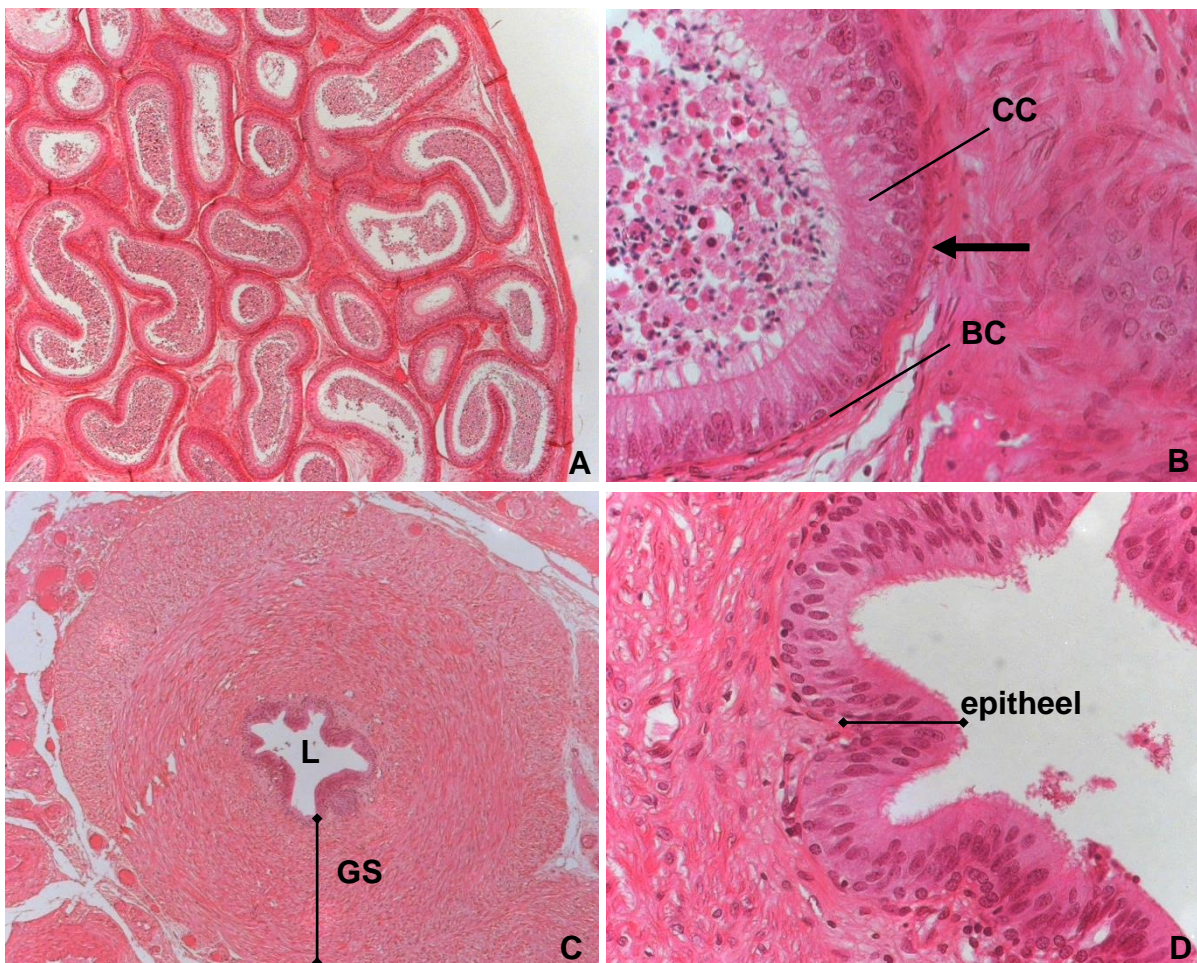
10.2 Epididymis & ductus deferens

Preparaat: 75
Species: **humaan**
Kleuring: **HES**

Op dit histologisch preparaat zijn de epididymis en de ductus deferens te zien:

De epididymis bestaat uit één enkele sterk gewonden buis (talrijke doorsneden op Foto **A**) bekleed met een meerrijig cilindrisch epitheel met ronde basale cellen (Foto **B**, **BC**) en hoge cilindrische apicale cellen met stereocilia (Foto **B**, **CC**). Het epitheel rust op een basale membraan (Foto **B**, **pijl**). Buiten de basale membraan bevindt zich een dunne laag glad spierweefsel en losmazig bindweefsel met veel capillairen. In het lumen zijn soms spermatozoën te zien (zie lumen op Foto **B**).

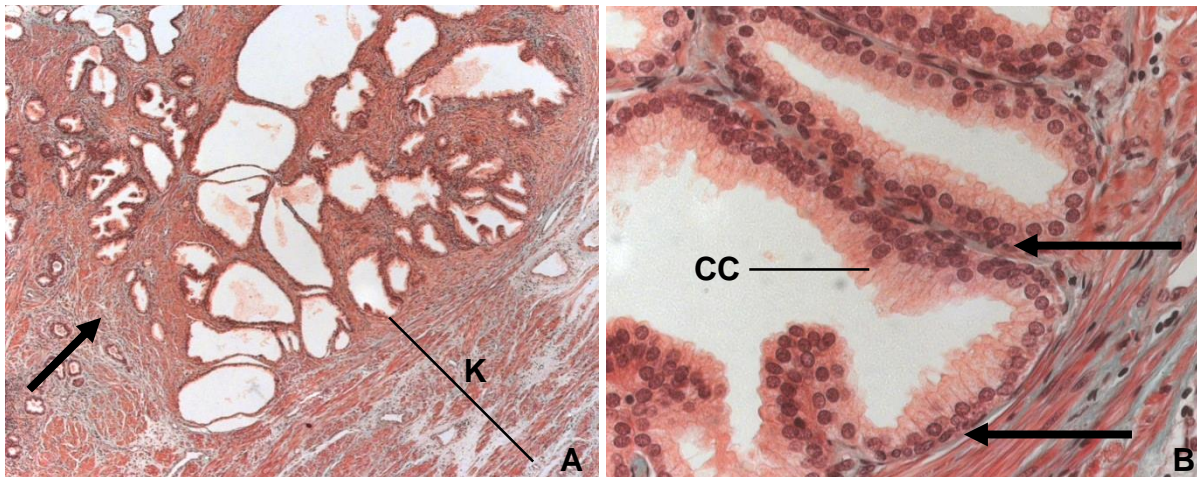
De ductus deferens heeft een klein lumen (Foto **C**, **L**) en een dikke laag glad spierweefsel (Foto **C**, **GS**). Het bekledend epitheel bestaat uit een meerrijig cilindrisch epitheel met stereocilia (Foto **D**). De lamina propria is een dunne laag bindweefsel met veel elastische vezels. De dikke laag glad spierweefsel bestaat uit drie verschillende lagen: binnen en buiten longitudinaal georiënteerde vezels en daartussen een circulaire laag.



10.3 Prostaat

Preparaat: 76
Species: **humaan**
Kleuring: **trichroom-groen**

Het histologisch preparaat toont een doorsnede doorheen een fragment prostaatweefsel. De prostaat is een klier opgebouwd uit 30 tot 50 vertakte tubulo-alveolaire klieren, waarvan de uitvoergangen in de pars prostatica urethrae uitmonden. De prostaat is omgeven door een kapsel (Foto **A**, **K**) van fibro-elastisch bindweefsel met veel gladde spiervezels. Vanuit dat kapsel dringen septa (Foto **A**, **pijl**) de klier binnen en vormen een dicht fibro-musculair stroma rond de klierbuizen. De klieren worden bekleed door een meerlagig epitheel, met cilindrische apicale cellen (Foto **B**, **CC**) en een laag kubische basale cellen (Foto **B**, **pijl**) die tegen een basale membraan liggen.

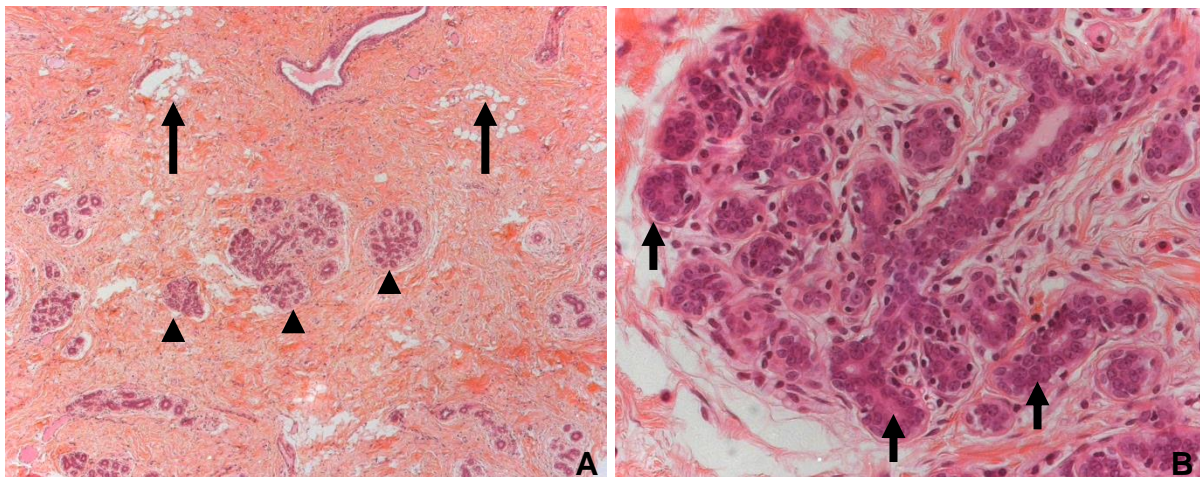


Topic 11: Vrouwelijk genitaalstelsel

11.1 Borstklier

Preparaat: 27
Species: **humaan**
Kleuring: HES

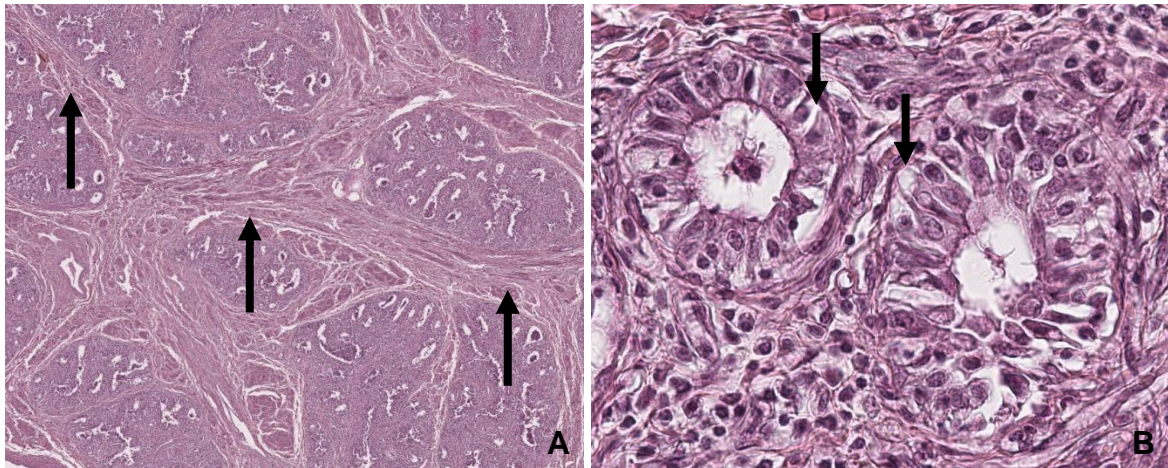
Het histologisch preparaat toont een doorsnede doorheen een fragment borstklierweefsel. De borst is een tubulo-alveolaire klier samengesteld uit 15-25 lobben. De lobben worden door dicht bindweefsel en vetweefsel (Foto **A**, **pijl**) van elkaar gescheiden. Er is geen kapsel rond de klier. Elke lob is een volledige klier met een afvoergang, de ductus lactiferus, die t.h.v. de tepel uitmondt (dit deel van de borst wordt niet op het preparaat gezien). In het preparaat ziet men een dieper deel van het weefsel bestaande uit de tubulo-alveolaire secretoire delen (Foto **A**, **korte pijl**). In een inactieve borst worden vooral (praktisch uitsluitend) de tubulaire structuren (Foto **B**, **pijl**) gezien, die door een eenlagig kubisch epitheel bekleed worden, waarrond een laag myo-epitheelcellen aanwezig zijn (platgedrukte kernen zijn soms zichtbaar aan de basale kant van de epitheelcellen).



11.2 Borstklier graviditeit

Preparaat: Ho645e
Species: **humaan**
Kleuring: HES

Het histologisch preparaat toont een doorsnede doorheen een fragment borstklierweefsel tijdens de zwangerschap. In vergelijking met de inactieve borst (preparaat 27, Foto A), komt het weefsel “voller” voor (Foto **A**): het bindweefsel is sterk afgenomen en vormt alleen nog kleine septa (Foto **A**, **pijl**). Het bindweefsel en vetweefsel worden vervangen door de tubulo-alveolaire klieren die groter geworden zijn, door vorming van verdere vertakkingen van de ductus lactiferi en vorming van secretoire cellen en alveoli. De alveolaire cellen (Foto **B**, **pijl**) vertonen een groter cytoplasma en aan het eind van de zwangerschap, beginnende tekens van secretie met vacuolen in het cytoplasma en secretie in het lumen.



11.3 Ovarium (folliculair)

Preparaat: 81
Species: hond
Kleuring: HES

Het histologisch preparaat toont een doorsnede doorheen een fragment ovarium. In het ovarium zijn verschillende gebieden te onderscheiden: de schors (Foto A) waar de follikels liggen en het merg (Foto A). De bloedvaten treden in en uit bij het hilus van het ovarium (niet zichtbaar op het preparaat).

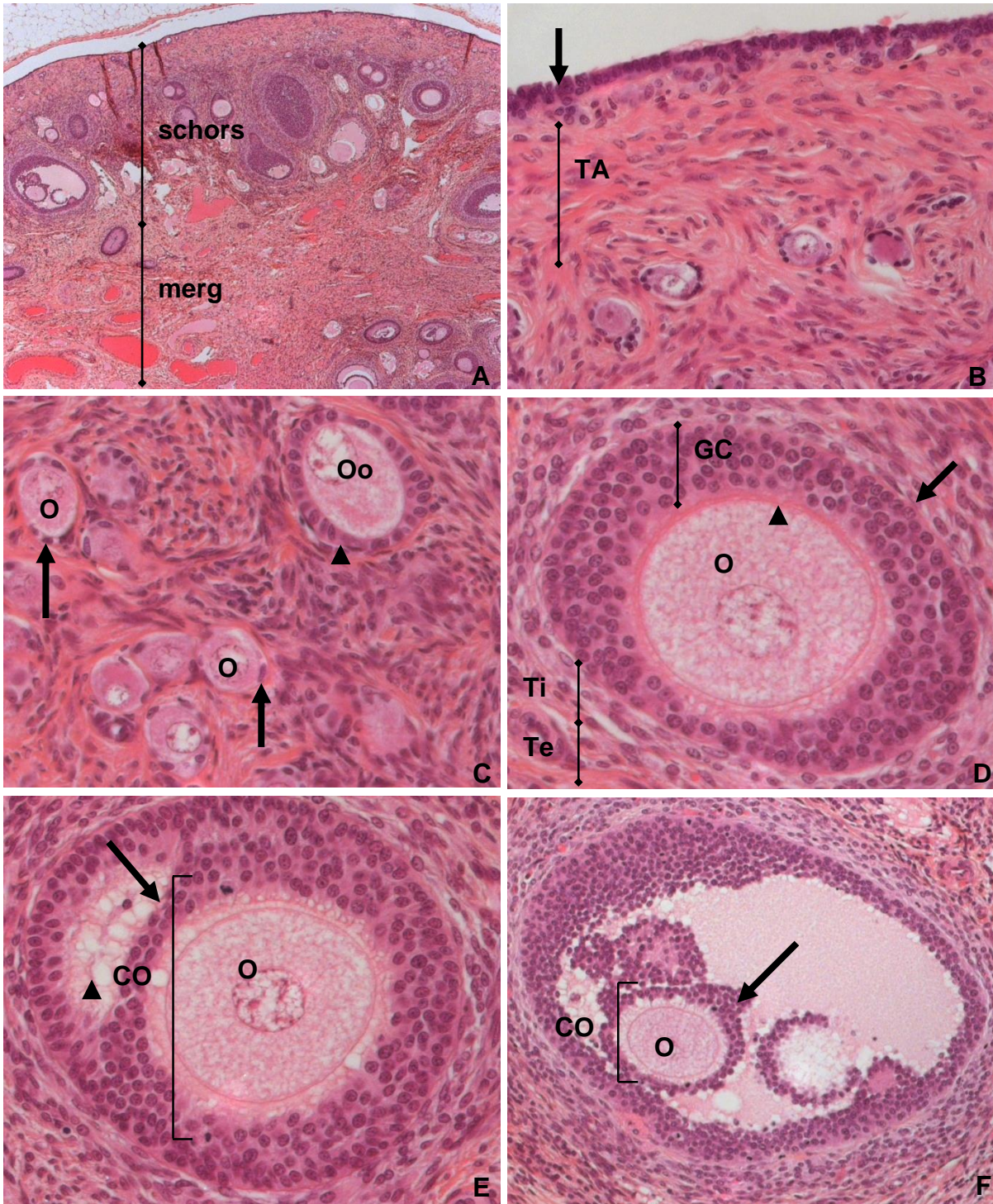
Van buiten naar binnen, vertoont het ovarium:

- het visceraal peritoneum (Foto B, **pijl**), ook kiemcelepitheel genoemd, dat het ovarium bekleedt, bestaande uit mesotheelcellen die op een basale membraan liggen.
- een dikke tunica albuginea bestaande uit collagene vezels (Foto B, **TA**).
- de schors (Foto A) bestaande uit stroma en follikels. Het stroma is opgebouwd uit spoelvormige bindweefselcellen en fijne collagene vezels.
- het merg (Foto A) dat uit losmazig bindweefsel bestaat en talrijke bloedvaten bevat die zich later in de schors begeven.

In dit preparaat zijn de follikels in de volgende stadia te zien:

- primordiale follikels bestaande uit een oöcyt (Foto C, **O**) omgeven door één laag platte follikelcellen (Foto C, **pijl**).
- unilamellaire primaire follikels bestaande uit een oöcyt (Foto C, **Oo**) omgeven door één laag kubische follikelcellen (Foto C, **korte pijl**).
- multilamellaire primaire of pre-antrale follikel bestaande uit een oöcyt (Foto D, **O**) omgeven door meerlagige kubische follikelcellen (granulosacellen) (Foto D, **GC**). Tussen het cytoplasma van de oöcyt en de follikelcellen ontwikkelt zich een laag rijk aan glycoproteïnen, de zona pellucida (Foto D, **korte pijl**). In het bindweefsel rond de follikel ontwikkelt zich een theca interna (celrijke laag met veel capillairen) (Foto D, **Ti**) en een theca externa (vezelrijk bindweefsel) (Foto D, **Te**). Tussen de granulosacellen en de theca interna bevindt zich een basale membraan (Foto D, **pijl**).
- Antrale of secundaire follikel (Foto E). Tussen de granulosacellen komen nu ophopingen van helder vloeistof (liquor folliculi) (Foto E, **korte pijl**) voor. De laag follikelcellen tegen de oöcyt (Foto E, **O**) vormen een krans, de corona radiata (Foto E, **pijl**). De oöcyt en zijn corona radiata vormen de cumulus oöphorus (Foto E, **CO**).

- Graafse of tertiaire follikel (Foto **F**) met een groot antrum. Hier is er, net zoals bij de antrale follikel, een corona radiata (Foto **F**, **pijl**) rondom de oöcyt (Foto **F**, **O**). De oöcyt en zijn corona radiata vormen dus de cumulus oöphorus (Foto **F**, **CO**).

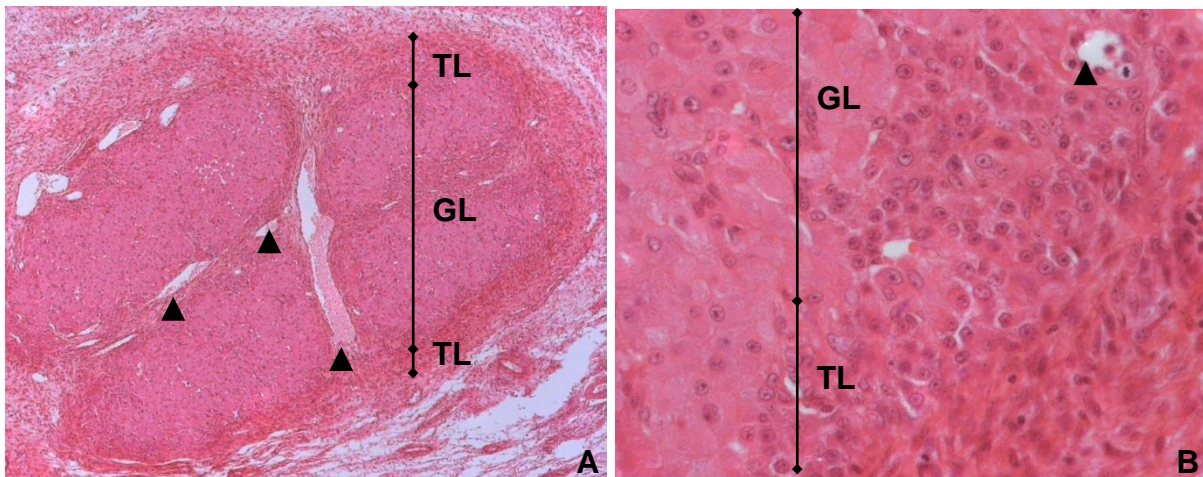


11.4 Ovarium (luteaal)

Preparaat: 82
Species: **humaan**
Kleuring: HES

Het histologisch preparaat toont een doorsnede doorheen een fragment ovarium tijdens de luteale fase. In dit preparaat zijn nog enkele primordiale en rijpe follikels aanwezig. Het belangrijkste dat hier te zien is, is een corpus luteum (Foto A). Na de ovulatie is de follikel samengevallen. Uit de resten ontstaat het corpus luteum. Volgende veranderingen nemen plaats:

- De scheiding tussen theca interna en granulosacellen verdwijnt, waardoor bloedvaten in de granulosa dringen (Foto B, **korte pijl**). De granulosa-luteïne cellen (Foto A en B, **GL**) blijven groter dan de theca-luteïne cellen (Foto's A en B, **TL**). De twee celgroepen worden steroïd producerende cellen.
- In het centrum van de oorspronkelijke follikel vindt nu een invasie door vaatrijk bindweefsel plaats, met vorming van een capillair netwerk (Foto A, **korte pijl**) zoals in een endocriene klier.



11.5 Endometrium dag 10

Preparaat: 83
Species: **humaan**
Kleuring: HES

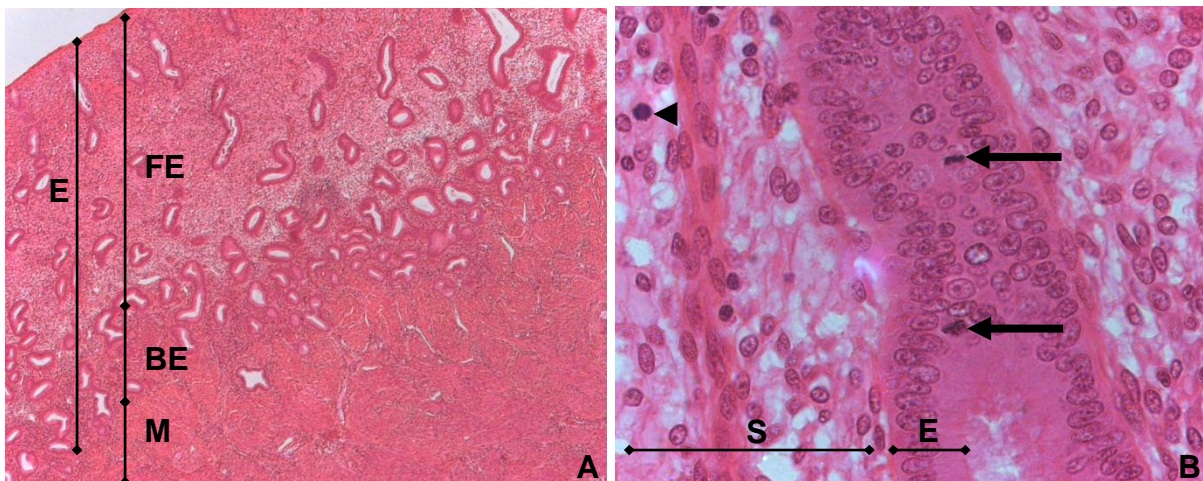
Het histologisch preparaat toont een doorsnede doorheen een fragment uteruswand. De uterus wordt opgebouwd uit:

- Een mucosa met het endometrium (Foto A, E), bestaande uit een eenlagig cilindrisch epitheel (Foto B, E) dat eenvoudige klieren vormt en gelegen is op een lamina propria of stroma (Foto B, S) van losmazig bindweefsel. Er worden twee lagen beschreven:
 - De functionele (oppervlakkige) (Foto A, FE) laag die tijdens de menstruatie verdwijnt.
 - De basale (diepe) (Foto A, BE) laag die tegen het myometrium gelegen is en intact blijft tijdens de menstruatie.

- het myometrium (Foto **A**, **M**) bestaat uit een dikke laag gladspierweefsel.
- de serosa t.h.v. het deel van de uterus dat in de buikholte uitsteekt, op andere plaatsen is er een adventitia (niet zichtbaar op de foto's).

Tijdens de menstruele cyclus verandert het endometrium. Op dag 10, tijdens de proliferatiefase of folliculaire fase vertoont het endometrium de volgende kenmerken:

- de klierbuizen zijn nauw, recht en bekleed door epitheelcellen die tekenen van deling vertonen (mitosen) (Foto **B**, **pijl**).
- het stroma neemt toe en wordt oedemateus. Enkele stromale cellen vertonen ook mitosen (Foto **B**, **korte pijl**).

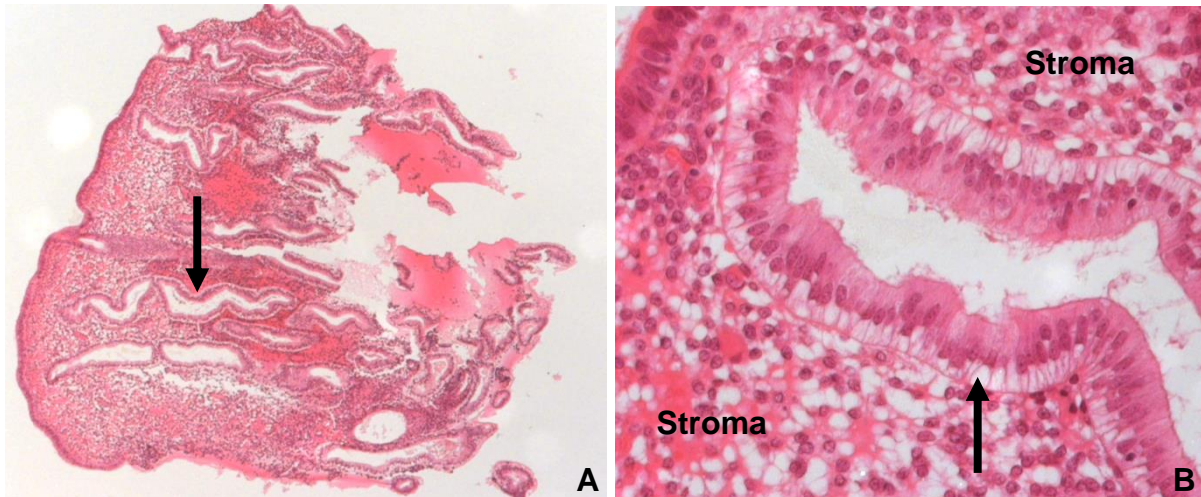


11.6 Endometrium dag 17

Preparaat: 84
Species: **humaan**
Kleuring: **HES**

Het histologisch preparaat toont een doorsnede doorheen fragmenten endometrium weefsel. Op dag 17 is de ovulatie sinds 3 dagen voorbij en de secretiefase of luteale fase begint. Nu is het endometrium opgebouwd uit:

- lange licht kronkelende klieren (Foto **A**, **pijl**) bekleed door epitheelcellen die vaak tekens van glycogeen-stapeling (lichte zone) vertonen t.h.v. de basale pool (Foto **B**, **pijl**), onder de kern. Er zijn praktisch geen tekens van deling meer.
- het stroma (Foto **B**) is oedemateus maar mitosen zijn schaars in die fase.

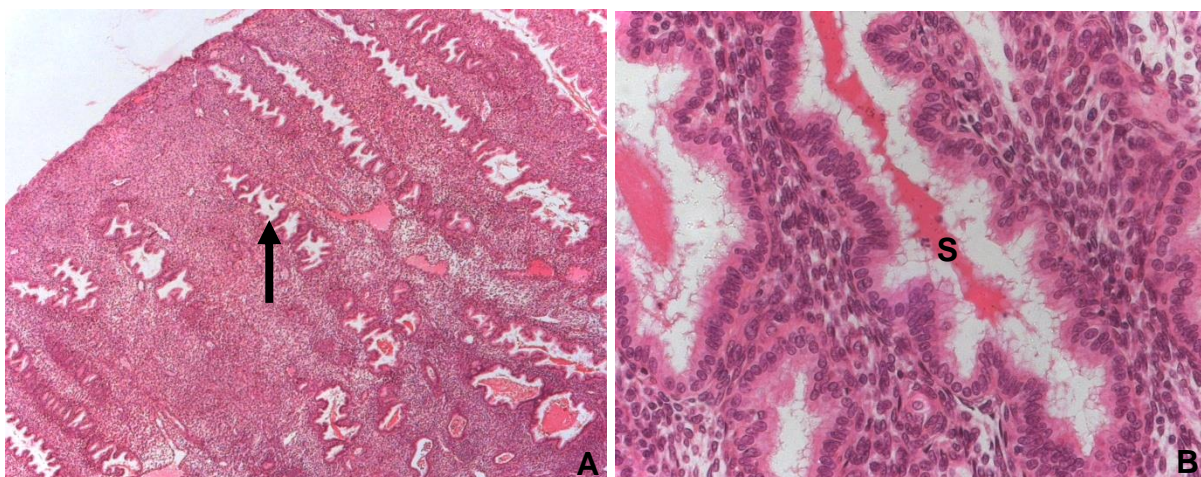


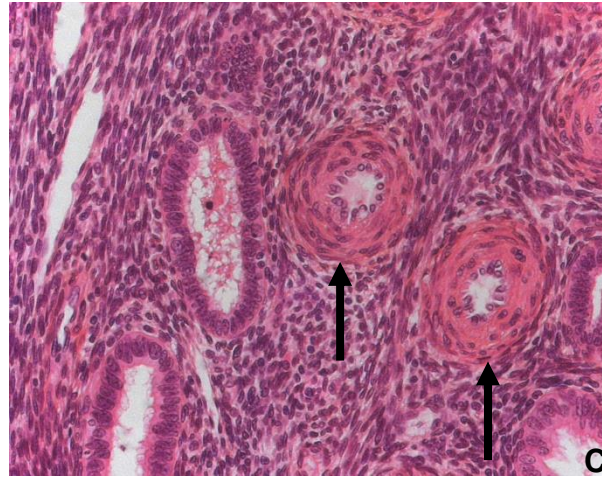
11.7 Endometrium dag 25

Preparaat: 85
Species: **humaan**
Kleuring: **HES**

Het histologisch preparaat toont een doorsnede doorheen fragmenten endometrium weefsel. Op dag 25 is de ovulatie reeds 11 dagen voorbij en de secretiefase of luteale fase is goed ontwikkeld. Nu is het endometrium dikker en opgebouwd uit:

- Lange zeer kronkelende klieren (Foto **A**, **pijl**) bekleed door epitheelcellen die noch tekens van secretie vertonen, noch tekens van deling. In het lumen van de klieren ziet men secretemateriaal en celdebris (Foto **B**, **S**).
- Het stroma vertoont geen oedeem noch tekens van deling. Spiraalarteriën (Foto **C**, **pijl**) zijn nu duidelijk zichtbaar in het stroma.



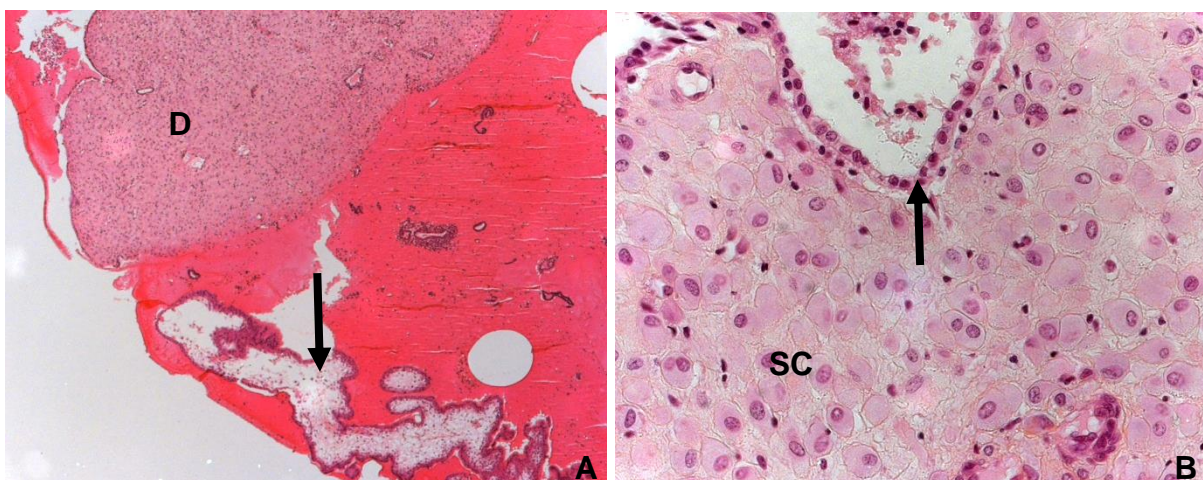


11.8 Endometrium gravidaris

Preparaat: 87
Species: humaan
Kleuring: HES

Het histologisch preparaat toont een doorsnede doorheen fragmenten endometrium tijdens een zwangerschap en zeldzame vlokken (Foto **A**, **pijl**). De vlokken horen bij de placenta en worden in het volgend preparaat beschreven. Het endometrium ondergaat sterke veranderingen en wordt tijdens de zwangerschap "decidua" (Foto **A**, **D**) genoemd.

- de klierbuizen worden bekleed met een dun inactief epitheel (Foto **B**, **pijl**).
- de stromale cellen (Foto **B**, **SC**) zijn zeer globuleus, met een granulair eosinofiel cytoplasma.



11.9 Placenta bij 7-8 weken zwangerschap

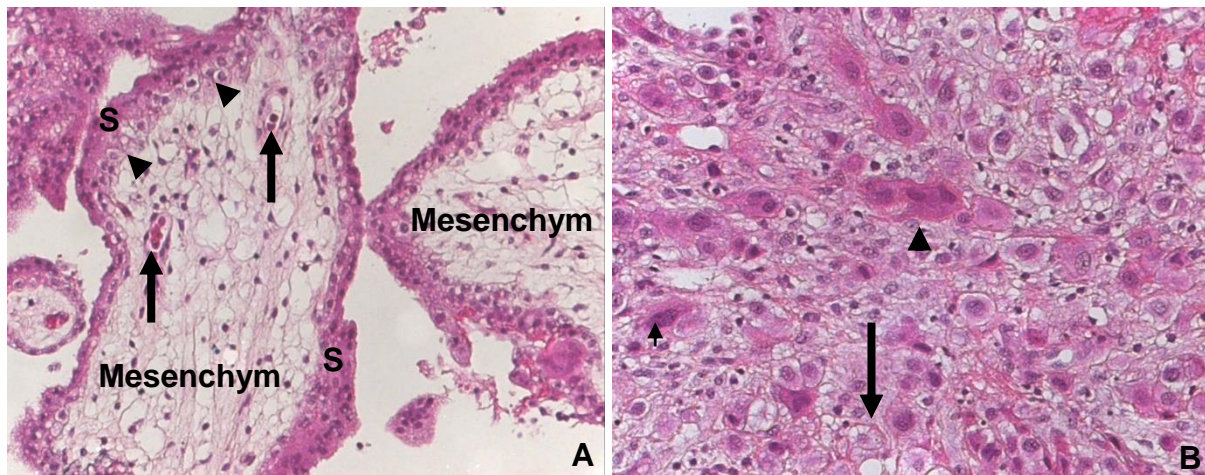
Preparaat: 105
Species: **humaan**
Kleuring: **HES**

Het histologisch preparaat toont een doorsnede doorheen fragmenten placenta en foetale delen. Het prevelement werd door curettage genomen, daardoor zijn alle fragmenten gemengd. De placenta wordt opgebouwd uit een foetaal deel, het chorion en een moederlijk deel, de decidua basalis.

Het chorion vormt een chorionplaat waarvan chorionvlokken ontspringen. De chorionplaat is in de mature placenta (preparaat 104) beter zichtbaar. In het huidige preparaat zien we vooral de vlokken. De vlokken (Foto **A**) bestaan uit:

- een kern van bindweefsel (extra-embryonaal mesenchym) (Foto **A**), die foetale bloedvaten (Foto **A**, **pijl**) bevat.
- een basale membraan gelegen tussen het bindweefsel en de trofoblastlaag (niet zichtbaar op HES kleuring).
- cytotrofoblastcellen (Foto **A**, **korte pijl**) die de binnenlaag vormen van de trofoblastlaag met belangrijke mitotische activiteit.
- syncytiotrofoblastcellen (Foto **A**, **S**) die de continue buitenlaag vormen van de trofoblastlaag, praktisch zonder mitotische activiteit. De cellen vormen een syncytium en hebben daarom meerdere kernen per cel.

De decidua basalis wordt opgebouwd uit gedecidualiseerde, grote, heldere stromale cellen (Foto **B**, **pijl**). Tussen de stromale cellen worden ook syncytiotrofoblastcellen aangetroffen. Het zijn grote eosinofiele, soms meerkernige, cellen (Foto **B**, **korte pijl**).



11.10 Placenta à terme

Preparaat: 104
Species: **humaan**
Kleuring: HES

Het histologisch preparaat toont twee doorsneden doorheen een mature placenta opgebouwd uit de chorionplaat, de intervilleuze ruimte en de decidua basalis.

De chorionplaat of choriale plaat (Foto A) bestaat uit bindweefsel en is aan één kant bekleed door het amnios (Foto A, pijl).

De intervillieuze ruimte (Foto B, IK) bevat talrijke vlokken (Foto B, pijl) die in contact met het moederlijk bloed liggen. Aan het einde van de zwangerschap ziet men vaak kleine thrombi (Foto B, T) in de intervillieuze ruimte.

De vlokken worden aan het einde van de zwangerschap kleiner, maar door vertakkingen wordt het aantal groter. Ze zijn opgebouwd uit:

- losmazig bindweefsel dat foetale capillairen (Foto C, pijl) bevat.
- cytotrofoblastcellen die nu zeldzamer en moeilijker te zien zijn.
- syncytiotrofoblastcellen bekleeden grotendeels de vlokken en vormen plaatselijk “syncytiale knopen” (groepjes van kernen) (Foto C, SK).

De decidua basalis is aan één kant van het preparaat zichtbaar (Foto D).

