

INNHOLDSFORTEGNELSE

SNITT NR. 1	Glandula submandibularis	3
SNITT NR. 2	Glandula parotis.....	3
SNITT NR. 3	Glandula sublingualis.....	4
SNITT NR. 4	Glandula submandibularis	4
SNITT NR. 5	Glandula sublingualis.....	5
SNITT NR. 6	Svelget.....	5
SNITT NR. 7	Hårde og bløte gane	6
SNITT NR. 8	Glandula parotis.....	6
SNITT NR. 9	Bindevevspreformert ben.....	6
SNITT NR. 10	Øyelokk.....	6
SNITT NR. 11	Øye	7
SNITT NR. 12	Bruskpreformert ben	8
SNITT NR. 13	Kjeveledd.....	8
SNITT NR. 14	Tungespiss	9
SNITT NR. 15	Tungerot, sagittalsnitt	9
SNITT NR. 16	Tunge, frontalsnitt	10
SNITT NR. 17	Ossifikasjon, tverrsnitt.....	10
SNITT NR. 18	Tonsill (gane)	10
SNITT NR. 19	Tannfelling	11
SNITT NR. 20	Tannfelling	11
SNITT NR. 21	Knoppstadiet.....	12
SNITT NR. 22	Hettestadiet.....	12
SNITT NR. 23	Klokkestadiet	12
SNITT NR. 24	Mikroradiogram av ben	13
SNITT NR. 25	Menneskefoster (3 cm hode)	13
SNITT NR. 26	Menneskefoster (3,6 cm hode)	13
SNITT NR. 27	Menneskefoster (7 cm hode)	14
SNITT NR. 28	Øye under utvikling	14
SNITT NR. 29	Hamsterkjeve.....	15
SNITT NR. 30	Indre øre –labyrinten med labyrinthus osseus og labyrinthus membranaceus	15
SNITT NR. 31	Begynnende dentindannelse	16

SNITT NR. 32	Begynnende emaljedannelse.....	16
SNITT NR. 33	Begynnende dentin/emaljedannelse	16
SNITT NR. 34	Pancreas med Vater Pacinis trykklegemer	17
SNITT NR. 35	Tannfelling/tannfrembrudd	17
SNITT NR. 36	Tannfelling/tannfrembrudd	18
SNITT NR. 37	Demineralisert tann. Lengdesnitt	18
SNITT NR. 38	Demineralisert tann. Tverrsnitt.....	19
SNITT NR. 39	Slipesnitt av tann. Lengde- og tverrsnitt.....	19
SNITT NR. 40	Muskelbuk.....	20
SNITT NR. 41	Mikroradiogram av tann. Lengde- og tverrsnitt	20
SNITT NR. 42	Demineralisert tann med inflammet gingiva.....	21
SNITT NR. 43	Gingiva	22
SNITT NR. 44	Munnslimhinne, tannløs kjeve.....	22
SNITT NR. 45	Leppe.....	22
SNITT NR. 46	Leppe.....	23
SNITT NR. 47	Demineralisert tann.....	23
SNITT NR. 48	Omslagsfold.....	23
SNITT NR. 49	Gingiva, inflammet.....	24
SNITT NR. 50	Roten apikalt.....	24

SNITT NR. 1 Glandula submandibularis

Dette HE (Hematoxylin/Eosin) farvede snittet er tatt fra glandula submandibularis hos menneske. Med 2.5X forstørrelse ser vi bindevevsdrag penetrere inn i kjertelen og dele den i lobuler. Gl. submandibularis har som de andre store spyttkjertlene merokrin sekresjon, og klassifiseres morfologisk som en tubulo-acinær kjertel av blandingstypen. Hovedsakelig ser vi serøse acini som består av pyramidale, sterkt farvede celler arrangert rundt et knapt synlig lumen. Kjernen, som er liten og rund, har en basal beliggenhet. De mukøse acini er større enn de serøse. De har celler som viser et lyst cytoplasma med oval eller flat, basalt beliggende kjerne, og de har et tydelig lumen. De fleste mucøse acini er på en side, omgitt av en halvmåneliknende ansamling av serøse celler. Myoepiteliale celler finnes basalt i acini, mellom kjertelcellene og den omliggende basalmembranen, men disse kan vanskelig sees på dette snittet. Intralobulært finner vi utførselsganger av to typer. Intercalated ducts drenerer acini, har liten diameter og består av kubiske celler. Striated ducts har større diameter og består av sylindrisk epitel. I de interlobulære bindevevsdragene finner vi utførselsganger med store lumina. Epitelbekledningen er gjerne flerlaget. Arterier og vener finnes i store mengder i alle bindevevsdrag. Interacinært finner vi kapillærer med varierende størrelse. Interlobulært ser vi enkelte steder adipost vev.

SNITT NR. 2 Glandula parotis

Dette snittet er tatt fra gl. parotis, som på norsk kalles ørespyttkjertelen. Gl. parotis er en rent serøs kjertel, med vel utviklet kapsel og med oppdelte septa som gir den et lobulært utseende. I lobulene finner vi serøse acini som bindes sammen av tynne bindevevsdrag hvori vi kan se enkelte fibroblaster. De serøse cellene er pyramidale og arrangert rundt et lumen som ikke er synlig på dette snittet. Kjernene ligger basalt og er store og runde. Apikalt finnes zymogen grandula, men disse er vanskelige å identifisere med 40X

forstørrelse. I lobulene finner vi ellers intercalated ducts som er små, kubiske celler; striated ducts som er noe større og har pyramidale celler; samt små blodkar og enkelte grupper med adipose celler.

I bindevevsdragene, interlobulært, finner vi store utførselsganger, arterier i forskjellige størrelser, samt vener med utspilte, blodfylte lumina.

SNITT NR. 3 Glandula sublingualis

Gl. sublingualis, som vi ser på dette snittet, er strukturelt en ansamling av kjertler som hver har separat utførselsgang til munnhulen, og som er beliggende under munnhulens gulv. Gl. sublingualis karakteriseres som en blandet kjertel, idet man finner mukøse, serøse og sero-mucøse acini. De mukøse acini er dominerende, men det finnes også mange sero-mucøse acini. Disse er relativt store og består av pyramidale, mukøse celler inn mot lumen omgitt av en halvmåne-liknende ansamling av serøse celler. Rene serøse acini er få, men den relative fordelingen kan være noe forskjellig fra område til område. Myoepiteliale celler er tilstede, men de kan være vanskelige å atskille fra fibroblaster som ligger interacinært.

Intercalated ducts og striated ducts er mer sjeldne enn i gl. parotis og gl. submandibularis, da disse i gl. sublingualis er meget korte. I de store bindevevssepta ser vi alt fra små interlobulære kanaler til store utførselsganger, arterier og vener. Adipost vev finnes både interacinært og i bindevevsdragene.

SNITT NR. 4 Glandula submandibularis

Dette azan-farvede snittet er fra gl. submandibularis. Bindevevet farves blått, og vi ser lett hvordan dette fordeler seg interacinært og i de større septa. Blodlegemene farves røde og viser således den vaskulære utbredelse. Kjernene i glatt muskulatur og myoepiteliale celler farves også røde, og disse kan vi finne henholdsvis i arterier og kjertelacini.

SNITT NR. 5 Glandula sublingualis

Dette snittet fra gl. sublingualis er også azan-farvet. De mukøse acini fremstår med lyst cytoplasma og perifert beliggende, flate kjerner, mens de serøse får en fiolett tone med prominente, runde kjerner. Bindevevsdragene er blå og inneholder sorte fibroblaster. Muskelcellekjernerne har en dypere rødfarve på dette snittet enn på det foregående.

SNITT NR. 6 Svelget

Dette snittet er tatt fra svelget hos ape. For oversiktens skyld vil det være fornuftig å betrakte snittet uten hjelp av mikroskop først. Snittet bør orienteres slik at vi får oesophagus og trachea ned. Oesophagus gjenkjennes ved at den har et trangt lumen kledd med flerlaget plateepitel som farves rødt. Trachea forløper parallelt med oesophagus og gjenkjennes ved at den har stort lumen omgitt av bruskringer (cartilago cricoidea).

Vi er på dette snittet spesielt interessert i den bløte ganen (palatum molle). Denne finner vi som en egen del øverst på snittet. På oralsiden er den bløte ganen kledd med flerlaget, ukeratinisert plateepitel. Dette strekker seg litt over på nasalsiden, hvor det går over i flerradet sylinderepitel med cilier. Lyse begerceller sees i stort antall mellom epitelcellene på nasalsiden. På oralsiden finner vi lamina propria, årer og kjertelutførselsganger, mens vi på nasalsiden i tillegg finner mange mukøse kjertler og enkelte serøse innimellom. På oralsiden er kjertlene mukøse, og disse finnes hovedsakelig i submucosa. Vi ser også enkelte bunter med tverrstripet muskulatur, samt fast fibrøst bindevev.

SNITT NR. 7 Hårde og bløte gane

Dette snittet er farvet med azan, og det er tatt fra den bløte og hårde gane. Epitelet, herunder også kjertelvev, samt muskelvev farves i forskjellige nyanser av rødt, mens bindevevet er blått. Finn disse vevstypene.

SNITT NR. 8 Glandula parotis

Se snitt. nr. 2.

SNITT NR. 9 Bindevevspreformert ben

Dette snittet viser bindevevspreformert bendannelse i cranialområdet. På den ene overflaten observeres mange røde epitelinvaginasjoner. Disse er forstadier til hårfollikler.

Mot overflaten på motsatt side sees rødfarvede benøyer. Innleiret i benøyene finnes et stort antall osteocytter som ligger i små hulrom som kalles lacuner. På benoverflaten kan det enkelte steder sees osteoblaster. Disse er ofte skilt fra selve overflaten ved en lys spalte. Vevet er rikt vaskularisert.

SNITT NR. 10 Øyelokk

Dette snittet viser et øyelokk og er van Gieson-farvet. På utsiden er øyelokket dekket med flerlaget plateepitel, mens den på innsiden, mot øyeeplet, har et lavt flerradert sylinderepitel. Anteriot ser vi hårfollikler med hår, noen steder skåret på langs og andre steder skåret på tvers. Disse farves sterkt grønne. Muskulatur farves i en lysere grøntone, mens bindevevet blir brunt.

SNITT NR. 11 Øye

Dette er et snitt fra øyet. Av deskriptive årsaker kan vi dele inn øyet; i et ytre, fibrøst lag, cornea og sclera; et midtre vaskulært lag, choroid og iris; og et indre lag som utgjøres av retina. Cornea er anteriort dekket av flerlaget plateepitel, og posteriort av kubiske epitelceller. Disse epitelmembranene atskilles fra de collagene lamellene av tynne, strukturløse membraner. Sclera danner den ytre, fibrøse hinnen i øyet. Stroma består av fibroblaster, noen få elastiske fibre og bunter med collagene fibre, som alle løper parallelt med overflaten. Choroid er den tredelte, mørke membranen vi ser under sclera. Iris er den farvede delen av øyet som, med sine sirkulære fibre, danner pupillen. Retinas forskjellige lag nevnes i rekkefølge fra choroid og sentralt:

1. Pigmenterte epitelceller. Mørkt tynt lag.
 2. Staver og tapper. Smalt lag som farves lyst.
 3. Ytre nucleære lag. Består av kjerner fra stav- og tappceller.
 4. Ytre pleksiformt lag. Lag med synapser.
 5. Indre nucleære lag. Består av bipolare cellekjerner og Müllers celler.
 6. Indre pleksiformt lag. Synapser mellom bipolare celler og ganglionceller.
 7. Ganglionceller.
 8. Müllers fibre, samt horisontale og vertikale ganglioncelleaxoner.
- Lyst lag.

På retinas posteriore vegg finner vi to landemerker; makula lutea og den optiske papille. Makula lutea, som har en sentral depresjon, består av tapper. I den optiske papillen forlater nervus opticus øyet. Her finnes verken staver eller tapper, og derfor kalles stedet ofte for "den blinde flekk".

SNITT NR. 12 Bruskepreformert ben

Snittet er tatt fra foten hos marsvin. Det sees flere rørknokler under dannelse. Overflaten av preparatet er dekket av flerlaget plateepitel med hårfollikler. Foruten benanleggene sees det muskelvev, bindevev og blodkar. Rørknoklene er snittet slik at ikke alle fremstår med to epifyser og diafyse. Som oftest ser man bare en epifyse og litt av diafysen. I epifysen kan det noen steder sees et sekundært ossifikasjonssenter, mens utviklinger i andre epifyser er kommet kortere. I epifysene sees store mengder condrocytter som er innleiret i bruske. Epifyseskiven identifiseres ved at cellene er arrangert i stabler. Mot epifysen er disse flate, mens de mot diafysen sveller til mer kubisk form før de gjennomgår nekrose i ossifikasjonsområdet. I diafysen er benveksten kommet lengre. Her sees store mengder med røde bentrabekler og bloddannende marg som er omgitt av corticallt ben. På snittet sees osteocytter, osteoblaster og osteoklaster.

SNITT NR. 13 Kjeveledd

HE farvet sagittalsnitt gjennom kjeveledd hos ape. Det histologiske bildet viser at kondylen er i vekst. Øverst sees deler av os temporale med fossa mandibularis og tuberculum articulare som er dekket av tett fibrøst bindevev. Så følger øvre leddhule, og så discus articulare som er bygget opp av tett, fibrøst bindevev. Så følger nedre leddhule, og deretter kondylen som også er dekket av tett fibrøst bindevev. Til slutt kommer en sone med hyalin bruske, som er under modning, før overgangen til benvev. Mellom benbjelkene sees bloddannende marg. Leddkapselen består av et ytre fibrøst lag og synovialhinnen. Forøvrig sees både muskelvev og kjertelvev i kjeveleddets umiddelbare nærhet.

SNITT NR. 14 Tungespiss

Dette HE-farvede snittet viser tungespissen hos ape. Tungen deles anatomisk i en fremre og en bakre del av en V-formet grop med dorsalt rettet apex. Tungen er dekket av et flerlaget plateepitel, som på undersiden har en glatt overflate, mens dorsalsiden har tallrike små utvekster som gir den et ujevnt utseende. Disse ujevnheterne utgjøres av tungepapillene. Man skiller morfologisk mellom 3 forskjellige typer papiller, hvorav vi på tungespissen kan finne 2. Disse to er papilla filiformis og papilla fungiformis, der førstnevnte har størst utbredelse. Papilla filiformis består av en utløper fra lamina propria som danner en såkalt primær papille. Mindre papillære invaginasjoner i epitelet fra primær papillen kalles sekundære papilller. Papilla fungiformis finnes enkeltvis i økende antall mot tungespissen. Den har, som navnet sier, et soppsformet utseende og består av primære og sekundære papiller, på samme måte som vi finner hos papilla filiformis. Enkelte steder kan vi se smaksløker. Disse er små, ovale, lyse felter i epitelet med åpning til overflaten og med basis i papillen. De er sammensatt av perifert beliggende støtteceller og sentrale smaksceller med smakshår, som gjennom smaksporer når tungeoverflaten. Under mucosa finner vi mange muskelbunter, noen skåret longitudinalt og andre transversalt. I interfasciculære bindevevsdrag som springer ut fra lamina propria, finner vi tallrike blodårer. Et bor som glipper fra tannen og treffer tungen vil på en effektiv måte demonstrere denne tallrike vaskulariseringen. I den nedre halvparten av tungen, innleiret i muskulatur, finner vi blandet kjertelvev, hvor de mukøse acini dominerer.

SNITT NR. 15 Tungerot, sagittalsnitt

Dette snittet viser bakre del av tungen. Et flerlaget plateepitel dekker en lamina propria som er noe bredere enn i tungespissen. Vi finner ansamlinger av lymfoid vev i de såkalte tungetonsillene, bestående av grupper med adipose celler, mange blodårer og enkelte nerver. I den dypere delen av

lamina propria og i bindevevsdragene mellom muskelfibrene, finner vi tallrike mukøse acini. Disse har utførselsganger til dorsum linguae.

SNITT NR. 16 Tunge, frontalsnitt

På dette snittet fra tungen ser vi den tredje typen av tungepapiller som kalles circumvallata. Disse papillene finnes i et antall av 10-14, og de er beliggende langs den V-formede gropen på dorsum linguae. De er store og består av primære og mange sekundære papiller som har en rik vaskularisering. Rundt papillen er en trang grop som atskiller den fra det tilstøtende epitelvevet. På begge sider av denne gropen ser vi ovale smaksløker i epitelet. Serøse acini som utgjør von Ebners kjertler sees ved basis av papillen og blant muskelfibrene. Disse har utførselsgang til gropene som omgir papilla circumvallate.

SNITT NR. 17 Ossifikasjon, tverrsnitt

Dette snittet viser et tverrsnitt av en eller to rørknokler. Ytterst på knokkeloverflaten sees et tett lag med osteoblaster. Legg merke til at det corticale benet ikke danner en jevn overflate. I benvevet sees, foruten osteocytter, små rester etter bruskmordiet. Disse farver blått/lilla. Let i forsenkninger på benoverflaten etter osteoklaster.

SNITT NR. 18 Tonsill (gane)

Dette HE-farvede snittet er tatt fra en ganetonsill. Overflaten er dekket av flerlaget plateepitel. Under dette laget, i lamina propria, ligger tallrike lymfenoduli langs dype krypter. I mange noduler ser vi germinalsentra. Fibrøse bindevevsdrag med blodkar penetrerer inn mellom noduli.

SNITT NR. 19 Tannfelling

HE farvet snitt gjennom del av kjeve som viser melketann og blivende tann under dannelse samt omgivende vev (fra ape). Gingiva, som omgir melketannen, er keratinisert. Under lommeepitelet sees en svak betennelsesreaksjon. Lommens bunn befinner seg et stykke ned på cementen, noe som viser at det har skjedd en nedbrytning av tannens støttevev. I noen områder av periodontal ligamentet får man et godt bilde av de prinsipielle fibres forløp, samt fibrenes feste til alveolarbenet (Sharpey'ske fibre). I periodontal ligamentet rett ut for cementen sees en del Malassez'ske epitelrester. Cementen, som farver noe mørkere enn dentinet, er forholdsvis tynn i den cervicale del, men øker noe i tykkelse mot det apikale. I apikalområdet er resorpsjonen av melketannen igang og man ser en rekke Howship'ske lakuner og noen odontoklaster. Pulpa er godt bevart og man kan se lengdesnitt av en rekke kar og nerver. Dessuten sees eksempler på dannelse av irregulært sekundærdentin som følge av attrisjon.

Den permanente tann er ennå rotåpen, men har kommet så langt i utviklingen at den er i frembrudd. Det reduserte dental epitel har smeltet sammen med munnslimhinnens epitel. På rotoverflaten sees et tynt cementlag. I periodontal ligamentet, mot alveolarbenet kan man se en rekke Howship'ske lakuner og osteoklaster.

Mellom melketannen og den permanente tann ligger en rotrest fra en tredje tann. Den består av dentin og cement (som farver litt mørkere enn dentinet). Rundt rotresten ser man også en rekke Howship'ske lakuner og odontoklaster.

SNITT NR. 20 Tannfelling

HE farvet lengdesnitt av melkemolar. Dette snittet egner seg særlig til å studere reparasjon av resorpsjonslakuner. Man ser resorpsjonslakuner som strekker seg gjennom cementen og inn i dentinet. Det har blitt dannet

reparasjonsvev i form av cellulær cement. Reparasjonsvevet er skilt fra det øvrige tannvev av en smal hematoxyfil sone.

SNITT NR. 21 Knoppstadiet

Frontalsnitt av hodet til et menneskefoster. I såvel maxilla som i mandibula har det blitt dannet en del ben, og med den färvemetoden som er benyttet (Azan), färver benet blått eller blått og rødt. I samtlige 4 kjevehalvdeler sees tannlister og en begynnende kondensering av den omkringliggende mesenchym. Mellom benbjelkene i mandiblen sees et tverrsnitt av nervus alveolaris, og lingualt for mandiblen et tverrsnitt av Meckel's bruskk. Legg også merke til begynnende nedvekst av spyttkjertlenes parenchym og begynnende dannelse av tungens muskulatur.

SNITT NR. 22 Hettestadiet

Azanfärvet frontalsnitt av hodet til et menneskefoster. I underkjeven sees på den ene siden et sent hettestadium i tannutviklingen, og på den andre siden et tidlig klokkestadium. I overkjeven sees et knoppstadium og et hettestadium. I tannpapillen er det tett i tett med celler, og man kan også se omrisset av tannsekken. For øvrig ser man, som på det forrige snittet, begynnende bendannelse i samtlige kjevehalvdeler, samt snitt gjennom nervus alveolaris og Meckel's bruskk.

SNITT NR. 23 Klokkestadiet

Azanfärvet saggitalsnitt av del av hode fra menneskefoster som viser leppe, alveolar prosess og tunge. På tungens dorsalflate sees begynnende dannelse av tungepapillene. I alveolar prosessen sees et tannanlegg i klokkestadiet. I den incisale del av tannanlegget på overgangen mellom ektoderm og

mesoderm, dvs. det indre dental epitel og tannpapillen, kan man se en smal, blåfarvet sone som viser begynnende dentindannelse. På dette snittet ser man tydelig de forskjellige lag i tannanlegget, dvs. det ytre dental epitel, stellate reticulum (stratum reticulare), stratum intermedium, det indre dental epitel, odontoblast laget (foreløpig bare i den incisale del) og cellene i tannpapillen.

SNITT NR. 24 Mikroradiogram av ben

Det finnes to mikroradiogram. Det ene viser tverrsnitt og det andre lengdesnitt av ben. De områder som er lysest er høyest mineralisert. Årsaken til dette er at færre stråler slipper gjennom vevet slik at filmen svartes. De mørke hulrommene i benvevet utgjøres av Haverske- og Volkmannske kanaler, samt mindre osteocyttkanaler. Rundt de Haverske kanalene kan man se et sirkulært arrangert vev. Dette kalles et osteon. Osteonene kan ha forskjellig grad av mineralisering.

SNITT NR. 25 Menneskefoster (3 cm hode)

Azanfarvet frontalsnitt fra hode av menneskefoster. Snittet viser begynnende dannelse av maxilla og mandibula. Meckel's brusk, som ligger lingualt for mandiblen, har en "fremtredende" plass i underkjeven. I underkjeven ser man to tannanlegg i knoppstadiet. For øvrig er vevet dårlig bevart, noe som kan tyde på at autolytiske prosesser har funnet sted før vevet har blitt fiksert.

SNITT NR. 26 Menneskefoster (3,6 cm hode)

Azanfarvet frontalsnitt fra hode av menneskefoster. Ganefremspringene er ennå ikke sammenvokst. For øvrig ser vi også her begynnende bendannelse i de fire kjevehalvdeler, samt Meckel's brusk. Også på dette snittet er vevet til

dels dårlig bevart. Dette gjelder særlig epitelet, og snittet er derfor ikke egnet til å studere tannutviklingen.

SNITT NR. 27 Menneskefoster (7 cm hode)

Azanfarvet frontalsnitt fra hode av menneskefoster. I motsetning til snitt nr.25 og 26, er vevet her godt bevart og viser en rekke strukturer. I nesehulen finner man brusk i midtlinjen, og nederst litt ben som støttevev. Lateralt i nesehulen ser vi conchaene, og foreløpig utgjøres vevet her av brusk. I overkjeven er det en del benbjelker, og det er også dannet noe ben i ganen. I tillegg kan man i overkjeven se tannlisten med tannanlegg i knoppstadiet. Rundt knoppen sees en kondensering av mesenchymet. Lateralt for tannlisten ligger vestibularlisten.

I underkjeven ser man også tannlisten med tannanlegg i knoppstadiet samt kondensering av den omkringliggende mesenchym. Like under tannanlegget ser vi nervus alveolaris, og benbjelker ligger lingualt og buccalt for nerve og tannanlegg. Lingualt for mandibula sees en sirkulær struktur som er Meckel's brusk. I tungen sees muskulatur under utvikling med fiberdrag i forskjellige retninger, og lateralt sees begynnende dannelse av spyttkjertler. Under tungen sees en del brusker som er en del av strupehodet.

SNITT NR. 28 Øye under utvikling

HE farvet snitt. Her ser man hud med hårfollikler og kjertler, linse, iris, corpus vitreum, retina, choroidea, sclera, muskulatur, brusk og ben. Se snitt nr. 11 for videre detaljer man kan se etter i forbindelse med øyet.

SNITT NR. 29 Hamsterkjeve

Hematoxylin/eosin (HE) farvet saggitalsnitt gjennom hamsterkjeve.

Hamsteren er en gnager og har kontinuerlig frembrytende incisiver, dvs. at de stadig slites incisalt, og at det nydannes tannvev i apilkalområdet.

Gnagerincisivene har emalje på labialsiden, men ikke på lingualsiden. Når vi studerer snittet makroskopisk, ser vi at incisiven er meget stor og at mye av tannen ligger nede i kjeven.

Apikalt for incisiven ser vi et tannanlegg som vil utvikle seg til en molar. Molarene hos gnagere er tenner med avsluttet rotvekst, og de er mye mindre enn incisivene. I dette tannanlegget har både emalje- og dentindannelsen begynt. Emaljen farver fiolett, dentinet litt lysere fiolett og predentinet lyserødt.

SNITT NR. 30 Indre øre –labyrinten med labyrinthus osseus og labyrinthus membranaceus

Snittet er HE farvet og viser snitt gjennom indre øre.

Man ser cochleas snoinger og i enkeltsnoingene mer og mindre tydelig scala vestibularis, ductus cochlearis (scala media) og scala tympani. Noen steder identifiseres også membrana vestibularis, tectorialmembranen, basilarmembranen og cortis organ med indre og ytre hårceller. Man vil også kunne se nervebunter og benvev og ganglion spirale med store nervecelleperikaria. I veggen av ductus cochlearis mener man at stria vascularis ihvertfall delvis står for produksjonen av den spesielle endolymfen. Epitelet mot væskerommet bidrar antakelig til det høye K^+ -innhold i endolymfen. På grunn av sin spesielle sammensetning får endolymfen et +80mV potensial i forhold til perilymfen, og hårcellene i det cortiske organ har et uvanlig høyt membranpotensial mot endolymfen, ca 150mV.

Av likevektsorganet vil man kunne se deler av sacculus, utriculus og bueganger eventuelt med macula utriculi og macula sacculi og ampulleregionen i endene av buegangene der crista ampullaris med

receptorepitel og cupula vil kunne ses. Maculae har to typer hårceller og støtteceller med en statokoniemembran over.

SNITT NR. 31 Begynnende dentindannelse

Azanfarvet saggitalsnitt av en del av hode fra menneskefoster som viser leppe, alveolar prosess og tunge. I alveolar prosessen sees tannanlegg i klokkestadiet hvor dentindannelsen har begynt i incisalkanten. Dentinet farver blått.

SNITT NR. 32 Begynnende emaljedannelse

Azanfarvet snitt som viser tannanlegg i klokkestadiet. I tannpapillen ligger cellene tett, og i den incisale del av tannanlegget har hårdvevsdannelsen begynt. Vi ser odontoblast laget, og utenfor dette en blå smal sone som er pre-dentinet. Så kommer en sone som farver rødt, og det er dentinet. Så vel i pre-dentin som dentin ser man dentinkanalene som går fra tannpapillen og ut til emalje-dentin grensen. Utenfor dentinet ser man i noen områder av snittet en hvit, tom sone som er en sprekk dannet under fremstillingen av snittet, dvs. at det er en artefakt. Utenfor dentinet (den hvite sonen) ser vi emaljen som også farver rødt, og så følger ameloblastene (høye sylindriske celler). Deretter kommer stratum intermedium, stellate reticulum og ytre dental epitel. I incisalområdet er avstanden mellom ameloblastene og det ytre dental epitel redusert. Langs det ytre dental epitel sees en del kapillærer. Rundt tannanlegget er det fibrøst vev som danner tannsekken.

SNITT NR. 33 Begynnende dentin/emaljedannelse

HE farvet snitt gjennom anlegg til premolar. I den ene av cuspene har hårdvevsdannelsen ennå ikke begynt, men er umiddelbart forestående.

Cellene som ligger opptil det indre dental epitel (odontoblastene) er høye og sylindriske i motsetning til de celler som ligger opptil andre områder av det indre dental epitel, hvor utviklingen ennå ikke har kommet så langt.

I den andre cuspen har hårdvevsdannelsen begynt. Vi ser odontoblastene, så en spalte mellom disse og dentinet (spalten er en artefakt), deretter predentinet (som kan skilles fra dentinet ved at det farver litt lysere rødt) og videre dentinet som farver rødt. Til slutt følger emaljen som farver fiolett, og som i deler av snittet er skilt fra dentinet av en spalte (artefakt). Dentindannelsen har kommet noe lenger enn emaljedannelsen. I dette snittet kan man tydelig se prismeretningen i emaljen. Så kommer nok en kunstig spalte mellom emaljen og ameloblastene, som i dette tilfellet til dels er dårlig bevart. Så følger stratum intermedium, stellate reticulum, det ytre dental epitel og tannsekken.

SNITT NR. 34 Pancreas med Vater Pacinis trykklegemer

Snittet er HE-farvet. Her ses eksokrine kjertler og utførselsganger for disse, større og mindre blodårer, Langerhans øyer (endokrine del av pancreas) og ett eller flere Vater Pacinis trykklegemer. Dette er store eggformede legemer med en dominerende bindevevskapsel bestående av flate bindevevsceller i sirkelformede lag med kollagene fibre og grunnsubstans mellom cellelagene. I det indre av legemet løper en nervefiber (ses neppe), som har mistet myelinskjeden før inntreden i legemet. I dette lysmikroskopiske snittet vil vi i et indre område bare se en forskjell fra kapselen.

SNITT NR. 35 Tannfelling/tannfrembrudd

HE farvet snitt gjennom kjeve som viser melkemolar og premolar under dannelse. Melkemolarens emalje har forsvunnet under dekalsineringen, mens noe av emaljematrisen på premolaren er i behold i de områder av emaljen hvor modningen ennå ikke er avsluttet, dvs. i cervikalområdet.

I forbindelse med premolaren sees en del spalter (artefakter) som har fremkommet under snittfremstillingen. Predentinet farver lyserødt, dentinet rød-fiolett og emaljen fiolett. Utenfor emaljen sees det reduserte dental epitel og så følger tannsekken. Ved den fremtidige emalje cement grense sees Hertwig's rotepitel som to lange, tynne epitelstrenger. Mellom premolaren og melketannsrøttene sees et lag ben, og i apikalområdet av melketannsrøttene kan man se resorpsjonslakuner.

SNITT NR. 36 Tannfelling/tannfrembrudd

HE farvet snitt gjennom kjeve som viser tre forskjellige tenner. Nærmest gingiva sees et skråsnitt gjennom roten av en melketann. Vi ser pulpa sentralt i tannen, så følger et tykt lag med dentin, deretter et lag cement og så periodontal ligamentet.

Tann nr.2 ligger under melketannen. Sentralt, hvor man ville ventet å finne pulpa og dentin, er det et stort tomrom, så disse to vev har forsvunnet under snittfremstillingen. Videre følger et tykt lag emaljematrise, og deretter ameloblastene. Emaljedannelsen er trolig på det nærmeste ferdig, i og med at epitel lagene i tannanlegget ligger tett sammen og vanskelig kan skilles fra hverandre. Så følger tannsekken og deretter benvevet. Der hvor benvevet grenser til tannsekken, er det tildels tallrike osteoklaster. Tann nr.3 viser pulpa sentralt, så kommer et forholdsvis tykt dentinlag som farver fiolett, videre et emaljelag som farver lyserødt. I emaljen er det flere folder med et radiært forløp. Utenpå emaljen følger de forskjellige epitel lagene. Også i benet som omgir dette tannanlegget er det til dels tallrike osteoklaster.

SNITT. NR. 37 Demineralisert tann. Lengdesnitt

HE farvet lengdesnitt gjennom rotåpen premolar. I pulpa ser man løst bindevev og en rekke kar og nerver. Når vi nærmer oss dentinet, ser vi først den cellerike sonen i pulpa, deretter den cellefrie sonen og så odontoblast

laget. Videre følger predentinet som farver lyserødt og dentinet som farver fiolett. I størstedelen av dentinet kan man følge dentinkanalenes forløp. I kronedelen er emaljen forsvunnet under snittfremstillingen. Rotdentinet i roten er dekket av et cementlag som foreløpig er meget tynt.

SNITT NR. 38 Demineralisert tann. Tverrsnitt

HE farvet tverrsnitt fra kronedelen av en premolar. Emaljen har gått tapt under fremføringen av preparatet. Et lite stykke fra emalje-dentin grensen kan man se områder med interglobulær dentin. De umineraliserte områdene som utgjør interglobulærdentinet farver noe lysere enn det øvrige dentinet, dvs. at de farver som predentinet. Snittet viser et lingualt og et bukkalt pulpahorn. Innenfor dentinet ser vi en sone med predentin, så odontoblast laget, deretter den cellefrie sonen, videre den cellerike sonen, og så det øvrige pulpavev som utgjøres av løst bindevev. Mens man i snitt nr.37 stort sett så lengdesnitt av kar og nerver, sees stort sett tverrsnitt her.

SNITT NR. 39 Slipesnitt av tann. Lengde- og tverrsnitt

Her sees to slipesnitt av premolarer. Den ene er et tverrsnitt fra kroneområdet. I noen områder er emaljen i behold, mens den i andre områder har falt av. I flere områder av emaljen kan man se de enkelte prismers forløp, og dette snittet egner seg godt til å studere emaljebusker. I deler av det innenforliggende dentin kan man følge dentinkanalens forløp.

Det andre preparatet er et lengde snitt gjennom en rotåpen premolar. Her er størstedelen av emaljen i behold, og man vil i mange områder kunne følge prismenes forløp. Ved høy forstørrelse kan man også skjelve prismenes tverrstripning. Retzius linjene trer tydelig frem i en del områder i emaljen, og særlig i cuspeområdene sees emaljekolber. I store deler av dentinet, særlig i kronen, kan dentinkanalenes forløp følges. I roten er dentinet dekket av cement. I den koronale del av roten er cementen acellulær, og på snittet vil

den ofte fremtre som en lys, homogen sone. Eksempler på cellulær cement kan ofte sees i apikalområdet, og den kjennetegnes ved nærvær av lakuner og kanalikuli som fremtrer svarte i gjennomfallende lys.

SNITT NR. 40 Muskelbuk

Snittet er azanfarvet – bindevev blått, muskulatur orange, blod rødt. Her ses en muskebuk i tverrsnitt. Man ser delvis epimysium (blåfarvet bindevev) omgivende muskelen. Innover i muskelen deler perimysium (blåfarvet bindevev) muskelen opp i mindre bunter av muskelfibre. De enkelte muskelfibre (muskelceller – som kanskje er større enn du i første omgang tror) er omgitt av endomysium (bindevev). Noen steder er det sprekker i endomysium mellom cellene. Her ser man muskelcellenes størrelse og noe kantete form i tverrsnitt. I bindevevet løper årer og nerver, og i perimysiumområder vil man kunne se muskelspoler. I det indre av muskelspolen ses små muskelfibre, såkalte intrafusale muskelfibre. Disse muskelfibrene har afferent og efferent innervasjon. Den efferente innervasjon er fra gammamotoneuroner (gammaefferenter) til endeområdene av fibre. (Ekstrafusale muskelfibre, som man kaller de vanlige muskelfibrene, innerveres fra alfamotoneuroner.) Muskelspolene tilhører de proprioceptive sanser (muskulaturen har et eget sanseapparat), som har ulike typer reseptorer og afferente nervefibre (primære afferenter – type Ia-fibre og sekundære afferenter – type II-fibre).

SNITT NR. 41 Mikroradiogram av tann. Lengde- og tverrsnitt

Mikroradiogram som viser lengdesnitt av to premolarer og tverrsnitt av to andre. Husk at dette er et negativ, dvs. at dess lysere et område er på røntgenbildet, dess høyere mineralisert er det. Det ene lengdesnittet viser emaljens utbredelse. På den ene siden er det en kavitet som strekker seg et

stykke inn i dentinet. Dentinet er forholdsvis jevnt mineralisert med unntak av den lyse og mørke sone i kronedelen nær pulpa.

I roten ser vi det Tomske kornlag som fremtrer som en litt mørkere sone nær cementen. Det er særlig fremtredende i den apikale del av roten. I den cervikale del av roten er det et forholdsvis tynt cementlag som blir noe tykkere mot det apikale. I noen områder av roten vil man kunne se en smal, høyt mineralisert sone som representerer det først dannede cement laget.

I det andre lendesnittet vil man på den en sideflaten av tannen se en såkalt "white spot el. subsurface lesion". Dvs. at det har skjedd en demineralisering litt under overflaten, og at det på røntgenbildet derfor sees et mørkt område. I dette området sees striper som representerer emaljens Retziuslinjer. Selve overflatelaget ser ut til å ha samme mineralinnhold som den øvrige emalje. I dentinet sees den mørke og den lyse sone i kroneområdet, samt det Tomske kornlag i deler av roten. Det innerste cement laget er også i dette snittet representert med en smal, høyt mineralisert sone.

I det ene tverrsnittet ser man pulpa som et mørkt ovalt område, så den lyse sonen i dentinet, deretter den mørke, og videre hovedmengden av det sirkumpulpale dentin. Nær kappedentinet sees i et område interglobulærdentin, som stjerneformede, mørke områder.

I det andre tverrsnittet er det særlig interglobulærdentinet som er av interesse. Det sees tydelig nær kappedentinet i deler av snittet.

SNITT NR. 42 Demineralisert tann med inflammert gingiva

HE farvet lengdesnitt av tann med inflammert gingiva. I den cervikale halvdel av roten er mye av støttevevet ødelagt, og cementen er til dels dekket av plaque. I den apikale halvdel av roten kan man studere periodontal ligamentets oppbygning med fiberbunter og løsere bindevev i mellom. Likeledes kan man studere alveolarbenets oppbygning.

Cement laget på denne tannen er tykt, noe som tyder på at den stammer fra et forholdsvis gammelt individ. I den cervikale del av roten er cementen acellulær, mens man i den apikale del også kan se områder med

cellulær cement. Inkrement linjene i cementen sees tydelig i de fleste områder av roten.

SNITT NR. 43 Gingiva

HE farvet lengdesnitt av tann og periodontium. Snittet egner seg til å studere gingiva. Tannkjøttlommens bunn er ved emalje-cement grensen. Hvis man studerer bindevevet under lommeepitelet, ser man bare noen få betennelsesceller. Cement laget er forholdsvis tynt. Pulpa er dårlig bevart. Dette snittet egner seg også til å studere orienteringen av fiberbuntene i periodontal ligamentet, særlig de horisontale og skrå fibre.

SNITT NR. 44 Munnslimhinne, tannløs kjeve

HE farvet snitt av tannløs overkjeve. Ganens epitel er keratinisert. I noen områder er det også parakeratose. Det underliggende bindevev er fibrøst, og i flere områder ser man tverrsnitt av kar og nerver. Over ligger benvev. Mellom benbjelkene i midtlinjen finner man fibrøst vev, men for øvrig er margrommene mellom benbjelkene fylt av fettvev.

SNITT NR. 45 Leppe

HE farvet snitt gjennom leppe. Snittet er fra et foster, og det avviker derfor noe fra et snitt fra et voksent individ. Epitelet på oralsiden, frem til der hvor huden begynner, er forholdsvis tykt og ukeratinisert. I basallaget ligger cellene tett. Epitel laget på leppens utside er adskillig tynnere, og her ser man forhorning. I det underliggende bindevev ser man hårfollikler, samt tverrsnitt av en del muskelfibre i utvikling (m. orbicularis oris), og i et par områder, rett under munnslimhinnens epitel, sees begynnende utvikling av kjertler.

SNITT NR. 46 Leppe

HE farvet snitt gjennom leppe. På leppens utside sees hud med et tynt keratinisert lag. Så følger epitelet hvor det er lepperødt, og hvor det også er et tynt keratinisert lag. I det underliggende bindevev sees tallrike hårfollikler, samt tverrsnitt gjennom m. orbicularis oris.

SNITT NR. 47 Demineralisert tann

HE farvet lengdesnitt av tann. Også på denne tannen er noe av cementen i cervikalområdet dekket av plaque. Det gingivale epitel er lett å skille fra den underliggende lamina propria, da det farver mye mørkere. Dype epitel voller stikker ned i lamina propria. Ytterst i epitelet sees eksempler på såvel keratinisering som parakeratinisering. I lamina propria, under mufteepitelet sees tallrike betennesceller. Forløpet av de prinsipale fibre i periodontal ligamentet kan til dels være vanskelige å følge i dette snittet.

I den cervikale del av roten er cement laget tynt og av den acellulære typen. Mot det apicale blir cement laget atskillig tykkere, særlig i bifurkaturen. Predentinet er forholdsvis tykt, mens odontoblast laget er lite fremtredende. Pulpa er også mindre cellerik enn det man ser i mange tenner. I rotkanalen kan man se tertiær dentin. Det er skilt fra det primære dentinet av en demarkasjonslinje.

SNITT NR. 48 Omslagsfold

HE farvet snitt som viser den hårde gane og omslagsfolden. I den hårde gane er epitelet keratinisert, mens det i omslagsfolden stort sett er ukeratinisert. I lamina propria sees fibrøst vev. I ganens submucosa sees tallrike mukøse endestykker, noe som tyder på at snittet går gjennom den bakre del av den

hårde gane. Tverrsnitt av flere nerver og kar kan sees. Lateralt for omslagsfolden sees såvel tverrsnitt som lengdesnitt av muskelfibre.

SNITT NR. 49 Gingiva, inflammert

HE farvet lengdesnitt av molar med periodontium. På begge sider av tannen vises gingiva godt. Dype epitel veller stikker ned i den fibrøse lamina propria. Tannkjøttlommens bunn er ved emalje-cement grensen, og hvis man studerer bindevevet under lommepitelet, er det bare noen få betennelsesceller tilstede. Her har det altså ikke vært noen periodontitt, og det kan tyde på at det er en tann fra et ungt individ. Når man ser på cementen får man dette bekreftet, da cement laget er forholdsvis tynt, bortsett fra noen områder i bifurkaturen. I periodontal ligamentet kan man studere de prinsipale fiberbuntenes retning. Langs cementoverflaten sees tallrike Malassez'ske epitelrester. Disse kjennetegnes ved at cellene ligger tett sammen, og at det er svært lite intercellulærsubstans. Snittet egner seg også til å studere alveolarbenet. Pulpa i denne tannen er meget dårlig bevart.

SNITT NR. 50 Roten apikalt

HE farvet lengdesnitt av rotspiss med tilstøtende periodontium. Dette snittet egner seg best til å studere cementen. Det er et meget tykt cementlag på denne tannen, noe som tyder på at den er fra et gammelt individ. Cementen er stort sett av den cellulære typen. Tallrike inkrementlinjer som reflekterer den rytmiske dannelse kan sees.