

# **PENSUM OG TIMEBESKRIVELSE FOR ORGANANATOMIEN (MED1ANA)**

## **Generelt:**

Emnet omfatter makroskopisk og mikroskopisk anatomi av organene i kroppshulen. Studiet baserer seg på teoretisk gjennomgang av alle organene mhp. makroskopi, embryologi og histologi, etterfulgt av praktiske kurs knyttet til disseksjon av preparater og mikroskopi av snitt hentet fra organer. I tillegg er det et overflate-seminar som er et praktisk kurs mhp. fremstilling av organenes posisjon i forhold til overflatestrukturer på levende mennesker. Det er i tillegg klinisk, parallell forelesningsserie som i størst mulig grad er forsøkt knyttet opp mot emnet. Emnet avsluttes med en skriftlig eksamen som tar utgangspunkt i teori gjennomgått på forelesningene, også kliniske forelesninger, og teori hentet fra lærebøkene som inngår i pensum, samt konkrete problemstillinger knyttet kursene.

## **Pensum:**

### **Makroskopisk anatomi:**

Teori:

Forelesningsnotater lagt ut på nettet (legges ut vanligvis dagen før forelesningen)

Disseksjonsveiledningen og veiledningen til overflateseminaret.

Langman's Medical Embryology; kapitlene som omfatter organene og kapitlet som omfatter vekst av fetus og placenta

Grays Anatomy for Students; kapitlene som omfatter organene i thorax, abdomen og pelvis, Atlas of Anatomy (Thieme), eller tilsvarende atlas f.eks Sobotta eller Netter

Praktisk:

Disseksjonskursene

Overflateseminar

### **Mikroskopisk anatomi (histologi):**

Teori:

M.H. Ross and W. Pawlina: "HISTOLOGY a text and atlas".

En utmerket bok som gir nyttige kliniske og funksjonelle tips.

Som supplement forelesningene gitt i forkant av hver kursdag (stort sett lagt ut på nettet)

Praktisk:

Mikroskopikurs med grundig studium av utvalgte snitt

Liste over snitt er tilgjengelig fra undervisningsavdelingen

Forelesningen i forkant av kurset gir teoribakgrunn og ofte relevante praktiske tips / bilder.

Illustrasjoner av snitt som er relevante for kurset er både lagt ut som el av forelesningen og – i noen tilfeller – som del av en veiledning for del av kurset (eksempel for fordøyelsesorganer og reproduksjons/endokrine organer).

## **Læringsutbyttebeskrivelser:**

**Teoretisk kunnskap:** Kunne beskrive alle organene i kroppshulen mhp. makroskopiske og mikroskopiske egenskaper. Kunne redgjøre for placenta, vekst av fetus og embryologisk utvikling av de ulike organene. Kunne gjøre rede for organenes posisjon i forhold til hverandre og hvordan disse er projisert i forhold til kroppens overflate. Kunne gjenkjenne de

forskjellige celletyper og vev i organsnittene og (mentalt) kople struktur og celletype til funksjonen av organet.

Anvendt kunnskap: Kunne knytte kunnskapen om organenes makroskopiske og anatomiske anatomi samt embryologi til fysiologiske mekanismer, patologi og kliniske problemstillinger inkludert medfødte defekter som senere vil bli undervist i andre emner. Kunne forholde seg til døde kropp (preparater) og organer på en etisk og reflektert måte. Forstå hvordan den mikroskopiske struktur bidrar til oppbygging av organet og knytte det til funksjonen. Legge grunnlag for å forstå hvordan endret struktur kan gi opphav til sykdom og hvordan sykdomsprosesser kan påvirke strukturer og celler.

Praktisk kompetanse: Kunne dissekere preparater. Kunne undersøke levende mennesker mhp. å identifisere organenes normale posisjon og størrelse og form der det er mulig. Kunne bruke kunnskapen for videre lege-rettet virksomhet som bildediagnostikk, kirurgi, og ulike perkutane teknikker. For mikroskopidelen må studenten kunne beherske lysmikroskopet teknisk og få erfaring med å tankemessig forstå hvordan todimensjonale snitt kan representere en romlig (3D) struktur. Det er også viktig å få erfaring med hvordan fiksering og snitte-arterfakter kan påvirke snittet og forstå hvordan strukturdetaljer tapes hvis vev blir liggende lenge før fiksering. Selv om dette er kjent fra den generelle mikroskopiske anatomi tar det erfaringsmessig tid å bli godt kjent med mikroskoperingsteknikken. For kurset i patologisk anatomi seinere i studiet forventes full beherskelse av disse aspektene ved mikroskopering.

### **Timebeskrivelse og momentliste:**

Forelesningene danner også utgangspunkt for de praktiske kursene, ofte holdt i etterkant samme dag, mhp disseksjon av preparater, mikroskopi av snitt, og overflateseminaret.

#### Makoskopisk anatomi

##### Thorax (7 forelesninger):

1/ Thoraxkaviteten. Veggens oppbygging og bevegelse mhp. respirasjonen. Gjennomgang av begrensninger av og strukturer i thorax- inngangen og –utgangen. Beskrivelse av diafragmas utspring, funksjon, innervering og dens ulike åpninger. Gjennomgang av inndeling av thoraxkaviteten og dens embryologiske utvikling og vekst. Beskrivelse av pleurahulens begrensninger, og beskrivelse av forløpet av arteria thoracica interna.

Læringsmål: Gjøre rede for thoraxveggenes bevegelse ved respirasjon og utbredelsen av pleurahulen. Forstå hvilke rolle dannelsen av thoraxkaviten og begrensningene av thoraxkaviteten har mhp. på organenes posisjon og funksjon, og betydningen i forhold til aktuelle, kliniske problemstillinger.

2/ Mediastinum. Lokalisering, relasjoner og inndeling. Gjennomgang av hvilke strukturer som befinner seg i de ulike delene av mediastinum. Beskrivelse av særlig, thymus, oesofagus, n. vagus, n. laryngeus recurrens, n. phrenicus og av de store lymfeårene relatert til thorax og hvor ductus thoracicus munnar inn.

Læringsmål: Kunne dele inn mediastinum og vite hvilke strukturer som befinner seg i de ulike delene. Gjøre rede for struktur, relasjoner og fysiologiske trange partier mhp oesofagus.

Kunne forklare det anatomiske grunnlaget for skade/affeksjon av n. laryngeus recurrens, n. phrenicus og ductus toracicus.

3/ Lunge: Gjennomgang av pleuras og lungenes struktur og utbredelse/relasjoner; lappespalter og segment-angivelse av lungen. Fremstilling av luftveienes og pleuras embryologi. Beskrivelse av tracheas anatomi og forløp; dens forgreininger. Lungehilus beskrives særlig mhp karstrukturer og bronchier. Bevegelsen av lungene knyttet til respirasjon beskrives og relateres til aktuelle kliniske tilstander. Gjennomgang av den minste respiratoriske enhet, den sekundære lungelobulus.

Læringsmål: Vite begrensningene av pleura og og lunger. Kunne gjøre rede for de ulike strukturene som danner luftveier og lunger; inkludert den sekundære lobule. Kunne identifisere strukturene i lungehilus og gjøre rede for deres videre forløp og funksjon. Kunne relatere embryologisk utvikling med aktuelle tilstander, og kunne gjøre rede for væske og fri luft i pleurahulen.

4/ og 5/ Hjerte. Gjennomgang av hjertet med tilhørende store kar og perikardhulens lokalisasjon i mediastinum; relasjoner til thoraxvegg og til naboorganer. Beskrive perikards struktur. Hjertets kamre gjennomgås; skillevegger og klaffer. Myokard sin oppbygging, blodforsyning og ledningssystem legges det vekt på.

Læringsmål: Kunne gjøre rede for hvordan perikard og hjertet er bygget opp. Vite hvilke deler av myokard som forsynes arterielt av de ulike koronararterier. Identifisere de ulike kamrene og tilhørende sentrale blodkar. Ha en klar forståelse av hvordan blodstrømmen passerer gjennom hjertets kamre, og hvordan klaffene fungerer på bakgrunn av sin anatomiske oppbygging.

6/ Thoraxembryologi. Hovedvekt på hjertets og de store kars embryologiske utvikling. Gjennomgang av den føtale sirkulasjonen. Relatere defekter oppstått under utviklingen til aktuelle medfødte hjertefeil.

Læringsmål. Kunne redgjøre for hvordan hjertet dannes og med særlig vekt på hjertets skillevegger og forhold som kan knyttes til medfødte tilstander. Vite forskjellen på sirkulasjonen gjennom hjertet hos foster og hos nyfødte, og forklare hva som påvirker denne endringen av sirkulasjonen ved fødselen.

7/ De store thoracale kar. Gjennomgang av embryologisk opphav av de store arterier og vener, og relatere dette til anomalier hos pasienter. Beskrivelse av lokalisering og relasjoner mhp thoracal-aorta og store vener. Det brukes kliniske eksempler av aneurysme, disseksjon og klaffestenoser knyttet til dilatasjon av karlumen, og skademekanismer ved store traumer.

Læringsmål. Kunne redgjøre for de store kars opphav, forløp og relasjoner. Kunne bruke denne kunnskapen i forståelsen av medfødte og akkvirerte tilstander og skader.

#### Abdomen (7 forelesninger):

1/ Peritoneum. Gjennomgang av overflateanatomi av abdomen mhp plan og inndeling av regioner. Beskrivelse av peritoneums struktur og inndeling i viscerale og parietale peritoneum. Definere intra- og retro-peritoneale organer. Beskrive utbredelsen av peritonealhulen, med ulike avsnitt og definere foramen epiploicum som kanal mellom bursa

omentalis og den store peritoneale sekk. Relatere peritoneum til aktuelle tilstander, inkludert infeksjon, væske (ascites) og fri luft.

Læringsmål. Kunne redgjøre for de ulike deler av peritoneum og funksjon av mesenteriene. Kunne bruke kunnskap om peritoneums utbredelse, og ulike avsnitt, i videre forståelse av sykdommer og behandling av disse.

2/ Abdominal embryologi. Gjennomgang av dannelsen av kroppshulen og peritonealhulen. Beskrive organene med endodermalt opphav; vekst og endelig plassering av tarm. Repetisjon av sirkulasjonen hos foster, og anatomiske strukturer i buken som kan relateres til umbilikale kar og som kan være relevante kliniske ved visse tilstander (portal hypertensjon). Beskrive diafragmahernie ved mangelfull lukking av diafragma.

Læringsmål. Kunne bruke kunnskapen til å forstå den postnatale anatomien, og kunne identifisere embryologiske strukturer som persisterer hos preparatene på disseksjonskurset. Kunne bruke kunnskapen mhp å forstå aktuelle kliniske tilstander; malrotasjon av tarm, diafragmahernie.

3/ Fortarm. Gjennomgang av anatomien vedr. oesofagus (til dels repetisjon fra thorax-kurset), ventrikkelen og duodenum. Relatert til vanlige kliniske problemstillinger.

Læringsmål. Kunne redgjøre for de ulike delene av fortarmen; deres posisjon og struktur og beskrive karforsyning, venedrenasje og lymfedrenasje.

4/ Tarm (midtarm og baktarm). Beskriver skillet mellom de ulike tarm-avsnittene, deres karforsyning, lokalisering, oppbygging og relasjon til peritoneum. Gjennomgang av portalkretsløpet; eksempler på ulike aktuelle tilstander f.eks blindtarmbetennelse knyttet til de ulike tarmavsnitt.

Læringsmål. Kunne bruke kunnskapen for å gjenfinne de ulike delene av tarm på preparater, og for å kunne relatere anatomien til videre diagnostikk og behandling, og forståelse av aktuelle kliniske problemstillinger.

5/ Hepar og galleveier. Beskriver leverens størrelse, form overflater og inndelinger. Peritoneums relasjon og ulike ligamenter knyttet til leveren vises. Strukturer som inngår i hilus gjennomgås, og særlig relasjonen til ligamentum hepatoduodenale. Gjennomgår leverlobulen, og lever-vene, portvene relatert til denne. Fokuserer på galleblæren og galleveier. Leverens og galleveienes anatomi og relasjoner knyttes opp mot aktuelle kliniske problemstillinger; væske ansamlinger i recessene, konkrementer i galleveiene.

Læringsmål: Kunne redgjøre for leverens anatomi og relasjoner til naboorganer. Kunne gjengi strukturene i hilus, anatomisk og funksjonell inndeling av lever-segmenter, og forklare hvordan leverlobulen er bygget opp. Kunne redgjøre for intra- og ekstrahepatiske galleveier, og ha forståelse for hvordan okklusjon av distale galleveier påvirker kaliber av gallegangene og pancreasgangen.

6/ Milt og pancreas. Gjennomgang av lokalisasjon, organenes struktur og tilhørende blodkar, samt relasjoner til naboorganer; også mhp peritoneum. Beskrive embryologisk utvikling av organene, også mhp anomalier; pancreas annulare.

Læringsmål: Kunne redgjøre for organenes posisjon i forhold til naboorganer og til abdominal-veggen. Kunne beskrive struktur, kar-lymfe-forsyning, hovedfunksjoner.

7/ Retroperitoneale organer. Beskrive lokalisasjon, relasjoner og anatomisk oppbygging inkluder kar-forsyning og venøs drenering for nyrer med samlesystem og binyrer. Gjennomgang av organembryologi av disse, særlig mhp forstadier til nyre og urinveier. Beskrive abdominalaorta og de store arteriene i abdomen, og vena cava inferior.

Læringsmål: Kunne redgjøre for nyrenes anatomi og embryologi; forbindelse med samlesystemet og deres karforsyning og venøs drenering. Kunne beskrive binyrenes anatomi og kunne gjengi forløp av aorta og de store bekkenkar og deres forgreninger; tilsvarende for venesystemet.

#### Pelvis-antatomi (7 forelesninger):

1/ Bein og bekken: Beskriver de ulike knoklene som utgjør os coxae; hvordan disse ledder mot hverandre og mot sacrum; og ligamenter som binder disse sammen. Knoklenes relasjon til acetabulum og til de ulike bekken-avsnitt med vekt på fødselskanalen diskuteres.

Læringsmål: Kunne identifisere og beskrive de ulike knoklene, og relatere dette til aktuelle tilstander i bekkenet og til fødselskanalen.

2/ Urogenital embryologi og placenta: Gjennomgang av de ulike nyreanlegg og vekst av den urogenitale rygg. Beskriver descendens av testikler og utviklingen av de eksterne genitalia hos embryo etter 7. uke. Embryologien knyttes til utviklingsanomalier. Beskriver placentas anatomi og utvikling, og dens hinner.

Læringsmål: Kunne redgjøre for embryologien i forhold til anatomien av det urogenitale system, og knytte medfødte tilstander til embryologisk utvikling for ulike urin- og kjønnsorganer. Kunne beskrive anatomien til placenta og dens hinner, og relatere struktur til funksjon.

3/ Urinveier: Gjennomgang av anatomien til de ulike delene som utgjør urinveiene. Innervasjon og venøs drenering av urinblæren beskrives. Ulike tilstander som affiserer urinveiene knyttes opp mot urinveienes anatomi og deres relasjoner til naboorganer.

Læringsmål: Kunne redgjøre for urinveienes anatomi og relasjoner. Kunne bruke denne kunnskapen til å forstå ulike tilstander som affiserer urinveiene.

4/ Bekkenbunnen: Gjennomgang av de ulike lagene som bygger opp bekkenbunnen; utspring, feste og forløp for de ulike musklene. Beskrive deres innervasjon og funksjon. Definere levatorspalten og strukturer som passerer her.

Læringsmål: Kunne redgjøre for de ulike lagene som deltar i bekkenbunnen. Kunne bruke kunnskapen til forståelse av funksjon knyttet til miksjon og defekasjon, og knytte dette opp mot aktuelle problemstillinger der bekkenbunnen er skadet eller svekket.

5/ Kvinnelige genitalia: Beskrive organene som inngår i kvinnens indre og ytre genitalia. Gjennomgang av de ulike organenes struktur, posisjon, blodforsyning og lymfedrenering.

Relatere organene til funksjon. Gjennomgang av organenes embryologi og knytte dette opp mot relevante kliniske problemstillinger.

Læringsmål: Kunne redgjøre for de ulike organene; deres embryologi, strukturelle oppbygging og blodforsyning. Kunne bruke denne kunnskapen til å forstå dysfunksjon og ulike kliniske tilstander knyttet til genitalia.

6/ Mannlige genitalia; Beskrive de ulike organene som inngår i mannens genitalia, Gjennomgang av deres embryologi, posisjon, struktur, innervering, blodforsyning og lymfedrenasje, og knytte dette opp relevante kliniske tilstander.

Læringsmål: Kunne redgjøre for de ulike organene som utgjør mannens genitalia. Kunne bruke kunnskap om deres embryologi, struktur og relasjoner til å forstå aktuelle kliniske tilstander knyttet til de mannlige genitalia.

7/ Rectum og bekkenkar: Gjennomgang av rectums og analkanalens forløp, relasjoner og struktur. Beskrive blodforsyning med vekt på venøse plexus i veggen, og lymfedrenasje. Gjennomgang av sfinkterene i analkanalen. De største arteriene og venene i det ekte og falske bekkenet gjennomgås.

Læringsmål: Kunne redgjøre for rectums og analkanalens anatomi og relatere struktur og relasjoner til funksjon og aktuelle kliniske problemstillinger.

## **Mikroskopisk anatomi**

### Lunge og respirasjonsveier (2 forelesninger):

Ved å følge forelesninger, lærebok og mikroskopkurs skal studentene kunne identifisere og beskrive den histologiske oppbygningen av nesehulen, bihulene, svelget (pharynx), strupehodet (larynx), luftrøret (trachea), bronkiene, brokiolene og alveolene. Studere forskjeller mellom respiratorisk og olfaktorisk epitel, intrapulmonal bronkie vs bronkioler, store bronkioler vs terminale og respiratoriske bronkioler. Beskyttelse av respirasjonssystemet og betydningen av surfaktant. Kunne identifisere clara celler, type I pneumocytter, type II pneumocytter og makrofager, samt kunne forklare deres funksjon. Kunne beskrive Blod-luft barrieren.

Læringsutbytte: Kunne beskrive og mikroskopisk (snitt/bilder) identifisere celletyper, lagdeling og komponenter til de enkelte konduktive og respiratoriske delene. Kunne beskrive og identifisere forskjeller/likheter i den histologiske oppbygningen mellom de ulike porsjonene. Kunne funksjonen til de ulike celletypene. Forstå sammenhengen mellom lokalisering, struktur og funksjon.

### Kardiovaskulære system (3 forelesninger):

Ved å følge forelesninger, lærebok og mikroskopkurs skal studentene kunne identifisere og beskrive den histologiske oppbygningen av hjertet, blodkar og lymfekar. Beskrive og identifisere forskjeller i oppbygning av de distinkte lag (Tunica Intima, Tunica Media, Tunica Adventitia) for elastiske arterier, muskulære arterier, arterioler, venyler, vener og lymfekar. Forstå muskel og endotelcellens betydning for blodsirkulasjonen. Beskrive og sammenligne oppbygningen av de ulike typer kapillærer. Studere histologisk oppbygning av hjerteveggens epikard, myokard, endokard, hjerteklaffer og lokalisering av spesialiserte hjerteceller.

Læringsutbytte: Kunne mikroskopisk (snitt/bilder) identifisere de ulike typene blodkar. Kunne beskrive og identifisere forskjeller i histologiske oppbygningen mellom de ulike blodkar. Kunne relatere forskjeller i struktur til funksjon og lokalisering for de ulike typer kapillærer. Kunne beskrive spesialiserte hjerteceller lokalisering og funksjon.

#### Lymfoide organer (2 forelesninger):

Mikroskopisk studere lymfoide organer og vev. Forstå lokalisering og funksjon av leukocytter i de lymfoide organer. Studere og forstå modning/differensiering av lymfocytter i primære (thymus) og sekundære lymfoide organer (lymfeknuter, milten). Beskrivelse av lymfestrøm gjennom lymfeknuter og blodsirkulasjon (åpen og lukket sirkulasjonsteori) gjennom milten.

Læringsutbytte: Kunne beskrive og mikroskopisk (snitt/bilder) identifisere lymfoid vev og organer, de ulike strukturene og celletypene som utgjør organet/vevet. Forstå sammenhengen mellom lokalisering, struktur og funksjon.

#### Nyre (2 forelesninger):

Kunne identifisere og beskrive den histologiske oppbygningen av glomerulus, det juxtaglomerulære apparat, Bowman`s kapsel, proximal tubulus, Henles sløyfe, distal tubulus, samlerør, ureter og urinblæren.

Læringsutbytte: Kunne identifisere og forstå hvilke komponenter og celler som er viktig for regulering av nyrens fysiologi.

#### Fordøyelsesorganer (6 timer):

1. Leppe, munnhule og tenner.

Se hvordan type slimhinne er tilpasset det mekaniske stress og beliggenheten av de kapillærer som gjør leppen rød. Se utviklings-stadier av tenner og den voksne tann. (Kommentar: Ofte undervurdert av medisinerer selv om infeksjoner i tannkjøtt er en hovedårsak til infeksjoner av hjerteklaffer)

2. Tunge og spyttkjertler

Se muskelfibrene i tungen (organiseringen forklarer tungens bevegelse) og detaljstudere smaksløker. Sammenlikne spyttkjertlene og skille mellom serøse og mucøse deler. (Munntørhet ved for eksempel Sjögrens syndrom som angriper spyttkjertel er ekstremt plagsomt)

3. Spiserør og magesekk

Etablere kunnskap om den generelle veggstrukturen i gastrointestinaltrakten og legge vekt på de spesielle kjennetegn i esofagus og deler av magesekken. Viktig å tenke klinisk relevant: Finne vener i esofagusveggen (relevant ved portal hypertensjon hvor økt trykk fører til enorm utviding av esofagusvener og ofte blodstort og død) og de celler i mageslimhinnen som produserer syre og pepsin og de celler som beskytter ved å produsere slim.

4. Duodenum og jejunum

Studere nøye hvordan strukturen her gjenspeiler dette tarmavsnittets hovedoppgave å absorbere næringsstoffer. Identifisere Brunnerske kjertler i duodenum (nøytraliserer magesfaten som pumpes fra magesekken) og celler som utskiller antibakterielle peptider i jejunum. Se også etter nerveceller (autonome ganglier).

## 5. Lever og bukspyttkjertel (den eksokrine hoved-del)

Disse organene tas her fordi de er koplet via utførelssganger til duodenum og leveren mottar via portvenen blodet fra den absorptive delen av tarmen. Viktig å forstå relasjon mellom galleganger, portveneblod, og A. Hepatica blod. Også viktig å se hvordan de ulike delene av leverlobulus forsynes av blod (viktig for å forstå hvilken del som rammes først ved oksygenmangel og hvilken del som først utsettes for giftstoffer brakt fra portveneblodet). Den eksokrine del av pancreas er skoleekspempelet på en kjertel som utskiller mye proteiner (trypsinogen etc.) og ioner (bikarbonat).

## 6. Tykktarm (m. Appendix) og analkanal.

Appendix (blindtarmsvedhenget): legg merke til det lymfatiske vevet og tenk hvordan en betennelse her kan gi appendicitt og lekkasje gjennom veggen til bukhulen.

Colon: Se hvordan strukturen er tilpasset vannresorpsjon og slimproduksjon. Merk at colonslimhinnen er det sted hvor kreft hyppigst oppstår hos oss når en ser begge kjønn under ett.

Analkanalen: En unik mulighet til å studere dette avsnittet som er svært viktig i allmennpraksis.

## Endokrine kjertler og reproduksjonsorganer (9 timer):

### 1. Skjoldbruskkjertelen og biskjoldbruskkjertelen

Disse kjertlene har unik struktur og ekstremt god blodforsyning. De særegne thyroideafolliklene er nødvendige både for lagring og produksjon av thyroxinforløpere. De parafollikulære celler kan gi opphav til kreft.

### 2. Binyre cortex

Utvikling (histogenese), soneinndeling (og i hvilken sone de steroidproduserende cellene blir til og hvor de dør). Cellens struktur (også elektronmikroskopisk) – korrelasjon med hvor i cellen steroider syntetiseres og lagres.

### 3. Binyre medulla og endokrine pancreas

De kromaffine celler i medulla. Langerhanske øy i pancreas, Hvordan utskilles peptidhormoner som insulin og glucagon (elektronmikroskopi-basert kunnskap).

### 4. Ovarium – generell struktur, egg og follikelutvikling

I dette organet er eggutviklingen og follikelveksten nært knyttet til den månedlige økingen av østrogenproduksjon (granulosaceller i follikel) før eggløsning. Merk at overflate-epitelet er spesielt og kan gi opphav til kreft.

### 5. Corpus luteum (ovariet), egglederen

Etter eggløsning forvandles follikelen til gult legeme (corpus luteum) med steroid (progesteron) produserende celler.

Egglederen har et spesielt epitel med cilier og mucusproduksjon med oppgaver å ernære det befruktete egg og hindre bakteriespredning til bukhulen. Legg merke til blodårene i den tynne glatte muskulatur i veggen. Vær oppmerksom på hvor lett slike blodkar kan sprekke og gi livstruende blødning ved tube-graviditet (ektopisk graviditet).

### 6. Vagina og Uterus (livmoren)

Vagina har kraftig flerlaget plateepitel (med glykogen som gir melkesyre ved nedbryting av laktobasiller i vagina og dermed forhindrer f.eks. soppinfeksjon). Det tilsvarende plateepitel på yttersiden av livmorhalsen kan bli sete for cervix-cancer.



Cervix har i sin indre del et mekanisk svakt sylinderepitel, og slimkjertler av betydning for å regulere passasjen av spermier og hindre passasjen av bakterier.

I corpusdelen av uterus øker slimhinnetykkelsen kraftig etter hver menstruasjon. Viktig å skille stadiene i utvikling og identifisere den del av slimhinnen (str. Basale) som forblir etter menstruasjon. Også viktig å se de endringer i kjertler og overflateceller (decidualceller) som skjer for å "ta imot" celleklumpen som skal implanteres i slimhinnen og bli et embryo.

#### 7. Placenta

Viktig å forstå hvordan placenta oppstår ved at trofoblaster fra embryo graver seg inn i morens uterus-slimhinne. Også viktig å vite at placentabarriæren (skillet mellom fosterets og morens blod) blir tynnere mot slutten av svangerskapet og at syncytiotrofoblaster danner et heldekkende lag (cellene har felles membran – altså ingen skiller) helt ytterst mot morens blod.

#### 8. Mannlige reproduksjonsorganer, inkludert den endokrine del av testis

Testikkelen har endokrine celler (Leydig celler) som produserer testosteron.

Mesteparten av testis er opptatt av tubuli med en enorm kapasitet for å produsere spermogene celler. Viktig å merke seg støttecellene (Sertoli cellene) sin funksjon, bl.a. i å beskytte de spermogene cellene fra ytre påvirkning (jmf. blod-testis-barriæren), de mange utviklingsstadiene og gangene som fører spermier fra testis til bitestikkelen (epididymidis).

Epididymidis har et langt gangsystem som lett kan bli infisert (bl.a. ved gonore').

Sædlederen (ductus deferens) har en kraftig vegg av glatt muskel. Vesicula seminalis bidrar med sekret til ejakulatet og kan lett bli sete for infeksjoner. Den har en karakteristisk slimhinne. Penis-snittet viser svampelegemene hvor den glatte muskel (påvirkes av "Viagra") kontrollerer blodfylden.

#### 9. Prostatakjertelen og mammakjertelen

Prostata er det hyppigste sted (i posteriore kjertelepitel) for kreft hos menn og brystkjertelen hos kvinner. Prostata er medisinsk viktig også fordi den delen som ligger rundt urinrøret fortykkes ved høy alder og kan stanse urinpassasjen helt.

Merk blandingen av fibromuskulært stroma og kjertler i prostata.

Mammakjertelens papille er viktig for å forstå problemer under amming. Den sekretoriske del er viktig for melkeproduksjonen. Viktig å forstå utviklingen av denne delen under svangerskap og like etter fødselen og tilbakedanningen når diegivingen er over (i denne prosessen kan kreftforstadier elimineres, noe som kan forklare at barnefødsler kan beskytte mot brystkreft).