

# **SEMESTERBOK**

**3.semester**

**Kull V10**

**Våren 2011**



*Det odontologiske fakultet*

*Det medisinske fakultet*

**Universitetet i Oslo**



# Semesterbok

## 3. semester i det integrerte ernæring, medisin og odontologistudium ved Universitetet i Oslo

### Innhold

1.	Innledning	side	6
2.	Semesterledelse og praktisk informasjon	side	6
3.	Semesterets faglige innhold	side	8
4.	Læringsmål	side	8
5.	Undervisnings- og læringsformer	side	32
6.	Læremidler/anbefalt faglitteratur	side	33
7.	Evaluering/eksamen	side	33
8.	Fra forskerlinjen	side.	35
9.	Timeplaner/semesteroversikt (ukene 1-20)	side	35
10.	Liste over undervisere	side	38
11.	Praktiske prosedyrer - Ferdighetscenter	side	40
12.	Viktige lover og regler	side	45
13.	Informasjon om sykehus og kollektivtransport	side	45
14.	Nyttige telefonnummer og adresser	side	45

## Rammeplan for blokkundervisning. (Studiet i fugleperspektiv)

Sem	Blokk	Uker	Basalfag	Uker	Parakliniske fag	Uker	Samf.med.fag	Uker	Kliniske fag	Uker
1	Introduksjon	1								
	Human biologi	7,5	Integrert anat./fys Med.nom. Førstehjelp	6,4 0,2 0,4			Allmenmedisin	0,5		
	Vitenskap/Med. & Samf.	10,5	Statistikk Med. historie Atferdsfag (sos.&psyk) Vit.fil/Metode	2 1 3 2			Allmenmedisin Foreb.med. (emidem) Etikk	0,5 1 1		
	Evaluering	1								
2	Cellebiologi	19	Kjemi Cellebiologi	3 15	Patologi	0,5	Allmenmedisin	0,5		
	Evaluering	1								
3	Signalveier Sirkulasjon/respirasjon Blod/immuol./mikrobiol Nyre/syre-base	19	Nevro/endokrinologi Sirkulasjon/respirasjo Blod (cellebiologi) Immunologi (cellebio) Nyre (syre-base)	2 6 1 1 1	Patologi Farmakologi Klinisk biokj. ogfys Immunologi Mikrobiologi (gen)	2 1 0,5 1 1,5	Allmenmedisin	0,5	Klinisk undervisn. (Indremed/kirurgi)	1,5
	Evaluering	1								
	4	Fordøyelse	7,5	Fordøyelse/ernæring	5	Farmakologi Patologi Klinisk biokj.og fys	0,5 0,5 0,5			Klinisk undervisn (Indremed/ kirurgi)
4	Bevegelsesapparatet	1,5	Bevegelsesapparatet Atferdsfag	5 1	Patologi	0,5	Allmenmedisin Forebygg. medisin	0,5 0,5	Fysikalsk medisin Kirurgi Radiologi Indremedisin	2 1 0,5 0,5
	Evaluering	1								
5	Sirkulasjon/respirasjon Nyre	19	Sirkulasjon/respirasj. Nyre/Syre-base Atferdsfag	2 1 1	Farmakologi Patologi Klinisk.biokj. og fys Mikrobiologi	1 1,5 2 0,5	Allmenmedisin Samfunnsmedisin Etikk	0,5 0,5 0,5	Indremedisin Kirurgi Radiologi Anestesiologi Psykiatri	3,5 2 1 1 1
	Evaluering	1								
	6	Fordøyelse/ernæring Hud/blod	19	Fordøyelse/ernæring Atferdsfag	3 1	Farmakologi Patologi Klinisk biokj. og fys Ernæring Mikrobiologi Immunologi	0,5 1 1 0,5 1 1	Allmenmedisin Forebygg. medisin	0,5 0,5	Indremedisin Kirurgi Radiologi Infeksj.medisin Hud
	Evaluering	1								
7	Motoriske og sensoriske systemer	19	Nevrobiologi Hode/hals	3 2	Farmakologi Patologi Genetikk	0,5 1 0,5	Allmenmedisin	1	Nevrologi Øre-nese-hals	6 3,5
	Evaluering	1								
8	Nervesystemet og mentale funksjoner	13	Nevrobiologi Atferdsfag	2 1	Farmakologi	1	Allmenmedisin	1	Øye Psykiatri	3,5 6
	Evaluering	1								
	Selvstendig oppgave	6								
9	Reproduksjon/ Mor-barn	19	Reproduksjon	3	Patologi Farmakologi Klinisk.biokj.ogfys. Genetikk	1,5 0,5 0,5 0,5	Allmenmedisin	0,5	Gynekologi/ Obstetrikk Pediatri Psykiatri (barne)	5,5 6 1
	Evaluering	1								
10	Utplassering	12					Allmenmedisin	6	Indremedisin Kirurgi	3 3
	Pasient og samfunn	7					Allmenmedisin Samfunnsmedisin Forebygg. medisin Rettsmedisin	1 2,5 1 1	Psykiatri	1,5
	Evaluering	1								
	Selvstendig oppgave	6								
11	Kirurgi/indremedisin	14	Basalfag	0,5	Patologi Farmakologi Klinisk. biokj.ogfys.	1 1 0,5			Indremedisin Kirurgi Radiologi Anestesi	4,5 4,5 1 1
	12	Kirurgi/indremedisin/ samfunn	17	Atferdsfag	1	Patologi	1	Allmenmedisin Samfunnsmedisin Forebygg. medisin	1 0,5 0,5	Akuttmedisin Indremedisin Kirurgi Psykiatri
	Evaluering	1								

## Oversikt over fellessemestrene i odontologistudiet

Semester	Hovedtema	Praksisstudier
1	Examen philosophicum Introduksjon Human biologi Vitenskap, medisin og samfunn	Den offentlige tannhelsetjenesten
2	Cellebiologi	Sykehjem
3	Hovedvekt på basal/parakliniske fag Signalsystemer Sirkulasjon/respirasjon blod, immunologi, mikrobiologi Syre-base (nyre)	Innføring i klinisk undersøkelse på sykehus
4 (uke 1-10)	Fordøyelse/ernæring	

## Oversikt over de spesifikt odontologiske semestrene

Semester	Hovedtema	Ferdighetstrening/klinisk undervisning
4 (uke 9-20)	CNS, sanser. Hodet. Struktur og funksjon av knokler, muskler, tenner, nerve- og sirkulasjonssystem. Periodontium, tannfrembrudd.	Øvelser på fantommodell (lab)
5	Oral normalfunksjon, økosystemet i balanse: Slimhinne, spyttkjertler, hud, pulpa, tannfelling Oral sykdom I: Karies, gingivitt	Øvelser på fantommodell (lab) Innledende klinikk Hygiene, kommunikasjon
6	Oral sykdom II: Det orale økosystem i ubalanse: Sykdommer i slimhinne, spyttkjertler, hud, harde tannvev, festeapparat. Smerte	Allmennodontologi - voksen <a href="#">Fotnote</a> Fantomlab Oral kir/med, radiologi
7	Oral sykdom III: Vevsreaksjoner. Inflammasjon, skader, regenerasjon, bivirkninger av biomaterialer, ØNH	Allmennodontologi - voksen <a href="#">Fotnote</a> Oral kir/med, kjeveortopedi, radiologi Sykehus
8	Oral rehabilitering I, voksne: bittfunksjon, malokklusjon, aldring, oral cancer. Prosjektintroduksjon	Allmennodontologi - voksen <a href="#">Fotnote</a> Oral kir/med, radiologi, kjeveortopedi
9	Oral rehabilitering II, barn og ungdom: Vekst- og utviklingsforstyrrelser, funksjonshemminger, malokklusjon	Allmennodontologi - voksen <a href="#">Fotnote</a> Allmennodontologi - barn <a href="#">Fotnote</a> Oral kir/med, radiologi
10	Individrettet behandling Tannhelseteamet Innføring i spesialistbehandling Generell medisin, gerodontologi Prosjekt	Allmenn odontologi - voksen <a href="#">Fotnote</a> Allmennodontologi - barn <a href="#">Fotnote</a> Oral kir/med Sykehus Den offentlige tannhelsetjenesten

Allmennodontologi - voksen er en fellesbetegnelse på de kliniske fagdisiplinene kariologi, protetikk, bittfunksjon, periodonti, endodonti og gerodontologi. Tjenesten vil foregå på flere klinikker

Allmennodontologi - barn i 9. og 10. semester omfatter både barnetannpleie og kjeveortopedi i vekstaldren.

## 1. Innledning

Velkommen til 3. semester!

I dette heftet står den viktigste informasjonen om undervisningen i dette semesteret. Du får informasjon om hvem som har det faglige ansvaret, om det faglige innholdet og læringsmål, om undervisningsformer og om evaluering. Heftet inneholder også timeplanoversikt.

## 2. Semesterledelse og praktisk informasjon

### 2.1 Semesterledelsen

Semesteret blir ledet av et eget utvalg for 3. semester bestående av tre lærere og to studenter. En administrativ ansatt er koordinator for semesterutvalget.

#### Semesterutvalget

Semesterleder, Professor Trond S. Halstensen  
Institutt for oral biologi  
Boks 1052 Blindern

Tlf.: 22 84 03 26  
Fax: 22 84 03 02  
[t.s.halstensen@odont.uio.no](mailto:t.s.halstensen@odont.uio.no)

Professor XX  
XX  
Rom XX

Tlf.: XX  
Fax: XX  
[x.x@medisin.uio.no](mailto:x.x@medisin.uio.no)

Professor Trygve Brauns Leergaard  
Avdeling for anatomi  
Boks 1105 Blindern

Tlf.: 22 85 10 52/22 85 11 50/  
22 85 11 73  
Fax: 22 85 12 78  
[t.b.leergaard@medisin.uio.no](mailto:t.b.leergaard@medisin.uio.no)

Semesterkoordinator Linda Tholfsen  
Institutt for klinisk medisin  
Boks 1171 Blindern

Tlf.: 23 07 09 41  
Fax: 23 07 22 44  
[linda.tholfsen@medisin.uio.no](mailto:linda.tholfsen@medisin.uio.no)

Representant fra medisin: Kulltillitsvalgt samt kulltillitsvalgt for kullet over. Oversikt over kulltillitsvalgte finnes på følgende nettside:  
<http://www.med.uio.no/studier/studentv/kulltillitsvalgte.xml>

Representanter fra odontologi:  
Kommer ved semesterstart

#### Det odontologiske fakultet – Studie- og forskningsseksjonen

Geitmyrsvn. 69, 3.et.  
Boks 11 42, Blindern  
Infosranken

Tlf.: 22 85 22 41  
Fax: 22 85 23 32  
Tlf.: 22 85 22 41  
[infosranke@odont.uio.no](mailto:infosranke@odont.uio.no)

#### Det medisinske fakultet - studieseksjonen

Postboks 1018 Blindern, 0317 Oslo  
Besøksadresse: Domus Medica, Sognsvannsvn. 9  
Studiekonsulent Rita Iren Olsen

tlf. 22 85 14 19  
[r.i.olsen@medisin.uio.no](mailto:r.i.olsen@medisin.uio.no)

Studentveiledningen, Domus Medica  
(Studenter som veileder studenter)  
<http://www.med.uio.no/studier/studentv/>

Tlf. 22 85 11 85  
Faks.: 22 85 11 06  
[med-studieinfo@medisin.uio.no](mailto:med-studieinfo@medisin.uio.no)

### **Forskerlinjen**

Førstekonsulent Maje Siebke  
Institutt for medisinske basalfag/Den medisinske forskerlinjen  
Boks 1018 Blindern, 0315 Oslo  
<http://www.med.uio.no/forskning/forskerutdanning/forskerlinjen/>

Tlf. 22 85 15 04  
[e.m.siebke@medisin.uio.no](mailto:e.m.siebke@medisin.uio.no)

## **2.2 Studieinformasjon**

Hovedkanal for studieinformasjon ved Det medisinske fakultet er studentportalen Mine Studier,  
<http://www.minestudier.uio.no>

Fakultetet krever at du som student sjekker Mine studier minst to ganger i uken slik at du får med deg endringer i timeplanen og viktige meldinger fra studieadministrasjonen. Disse meldingene får du ikke andre steder. Har du problemer med innlogging, kontakt student-IT.

NB! Kun studieadministrative beskjeder gis i portalen. Beskjeder angående sosiale aktiviteter o.l. sendes til studentenes e-postadresse ved UiO. Alle studenter har tilgang til webmail, <http://webmail.uio.no>.

## **2.3 Student-IT**

Informasjon om student-it ved fakultetet:

<http://www.med.uio.no/it/student/>

På denne siden finner du bl.a. en oversikt over fakultetets PC-stuer med kontaktpersoner for brukerstøtte. Kontaktpersonene for PC-stuene gir brukerstøtte og har ansvar for maskinene. Gi beskjed til dem hvis noe ikke fungerer som det skal! Kontakt brukerstøtte på PC-stuen der du normalt har undervisning.

IT-hjelp utenom fakultetets åpningstider og hjelp med hjemme-PC:  
Fakultetet har ikke støtte for studenters hjemmemaskiner. UiO har imidlertid en del sentrale it-tjenester som er tilrettelagt for studenters hjemmebruk: <http://www.usit.uio.no/it/hjemmekontor/>

Informasjonsteknologi - brukerstøtte:

Spørsmål kan rettes til Houston (USITs veiledningstjeneste):

[houston@usit.uio.no](mailto:houston@usit.uio.no) Se: <http://www.usit.uio.no/it/houston/>

Det odontologiske fakultet har egen IT-tjeneste. *Odontologistudenter* bes kontakte Stian Kristensen (IT-ansvarlig for odontologistudentene) som har kontor i *Domus Odontologica*, Rom: A1.M006, Tlf. 22 84 03 67 ([stiank@odont.uio.no](mailto:stiank@odont.uio.no))

Odontologistudentene kan også kontakte: Tlf. 22 85 21 19, [drift@odont.uio.no](mailto:drift@odont.uio.no)

## **2.4 Semesterregistrering**

Se: <http://www.med.uio.no/studier/semesterbok/semreg.html>

### 3. Semesterets faglige innhold

#### 3.1 Faglige elementer

Semesteret består av 19 uker undervisning og én uke eksamen/evaluering. Semesteret er delt inn i følgende blokker: Signalveier/endokrinologi, blod/immunologi/mikrobiologi (BIM), sirkulasjon, respirasjon, nyre/urinveier.

#### 3.2 Forkunnskaper

Ved starten av hver blokk bør tilsvarende stoff fra 1. semester repeteres.

Relevante sider i "Menneskekroppen" av Bjålie, Haug, Sand og Sjaastad er angitt i timeplanen for noen av semesteruken

### 4. Læringsmål

*Semesteret har følgende blokker:*

Signalveier/endokrinologi:	E
Blod/immunologi/mikrobiologi (BIM):	B
Sirkulasjon:	S
Respirasjon:	R
Nyre/urinveier:	N

I hver enkelt blokk er læringsmålene nummerert fortløpende. Henvisning til et læringsmål gjøres ved kombinasjon av bokstav og tall (eks. S10)

#### Overordnede læringsmål for semesteret:

##### **Signalveier, blod, immunologi, mikrobiologi, sirkulasjon, respirasjon og nyre.**

Målet med undervisningen er at studentene skal:

- tilegne seg forståelse av konstruksjon og funksjon til det autonome nervesystem, de endokrine organer, hjertet, blodårer, lymfeårer, lunger, nyrer, immunsystemet og de blodcelledannende organer.
- kunne gjøre rede for mikroorganismers oppbygning, sykdomsfremkallende egenskaper og samspillet med vertsorganismen.
- kunne angi etiologi, patogenese, diagnose og prinsipper for medikamentell behandling av noen få vanlige sykdommer i de organer som er nevnt ovenfor.
- kunne ta opp en anamnese og foreta en enkel klinisk undersøkelse av sirkulasjonssystemet, respirasjonsorganene og gl. thyreoidea.
- kunne utføre blodprøvetagning og enkle hematologiske undersøkelser, utføre blodtyping og forlikelighetstesting og enkle funksjonsundersøkelser av sirkulasjons- og respirasjonsorganene. Videre skal studentene kunne foreta enkle undersøkelser for påvisning av mikrober i prøvematerialer.

#### Læringsmål for undervisningsblokkene:

##### **Signalveier: Nevro-endokrinologi (E)**

*Overordnet mål*

Studentene skal:

- få innsikt i de systemer i kroppen, særlig det autonome nervesystem og endokrine kjertler, som har til hovedoppgave å regulere og samordne de ulike organenes funksjoner.



- tilegne seg en generell oversikt over nervesystemets og de endokrine organers makro- og mikroskopiske struktur og funksjon.
- skal kjenne noen få utvalgte sykdomstilstander og behandlingsprinsipper som har relasjon til disse signalveiene. For følgende delområder skal kunnskapene være grundige og omfattende: hypothalamus, hypofyse, forlengede marg, sympatiske og parasympatiske nervesystem, hjerte/karsystemets afferente nervebaner, gl. thyreoidea, parathyreoidea og binyrer.
- forstå hovedtrekk i farmakologisk inngripen i hormoners og det autonome nervesystems signalisering.
- kunne de viktigste prinsippene for endokrinologisk diagnostikk.

Det forutsettes at intracellulære signalsystemer og hovedklasser av cellulære reseptorer er kjent fra cellebiologien (2. semester), men mer utdypende kunnskaper om enkelte reseptorer og reseptorspesifikke signalmekanismer skal tilegnes i dette semesteret, spesielt de som formidler sympatisk og parasympatisk regulering. Det forutsettes videre at følgende emner behandles grundig senere: insulin, glukagon og mage/tarm-kanalens peptidhormoner og nerveapparat (4. og 6. semester), oxytocin, prolaktin og kjønnshormoner (9. semester). Den aktuelle undervisning i 6. og 9. semester gjelder medisinere.

## Læringsmål (E)

### *Om nervesystemets oppbygning:*

Det perifere nervesystem

Du skal kunne beskrive og navngi:

- Hovedtrekk av det perifere nervesystems makro- og mikroskopiske anatomi.
- Detaljert om det perifere autonome nervesystems bygning: Sympatiske og parasympatiske system, efferente baner, afferente baner (med viscerale reseptorer – eks. kjemo-, baro-, osmoreseptorer).
- Detaljert om innervasjon av de strukturer (kroppsvegg, organer) som er hovedtema for 3. semester.

Sentralnervesystemet

Du skal kunne beskrive og navngi:

- Navn og beliggenhet av sentralnervesystemets hovedavsnitt: Ryggmarg, forlengede marg, ....., osv. (sentralnervesystemet studeres hovedsaklig i 7. semester av medisinerstudiet).
- Hovedtrekk av ryggmargens bygning.
- Det anatomiske grunnlag for samspillet mellom hypothalamus og hypofysen.

### *Om det autonome nervesystems funksjoner:*

Du skal kunne:

- angi generelle funksjonelle trekk ved det autonome nervesystem, inkl. sammenlikning med humorale reguleringsmekanismer (reaksjonstider, mm) og gjøre rede for detaljerte trekk i det perifere autonome nervesystems anatomiske oppbygning og funksjon.
- beskrive i oversiktsform den autonome regulering av målorganer.
- angi hovedtrekkene av den overordnede sentralnervøse regulering av det autonome nervesystem (hypothalamus, forlengede marg, etc).
- forklare autonome synapser/effektorforbindelser, med kjemisk transmisjon, reseptortyper, signalmekanismer og prinsippene for farmakologisk intervensjon:
  - i pre- og postganglionære nevroner
  - ved transmitterfrigjøring: kolinerge og adrenerge terminaler

- reseptortyper: muskarinerge, adrenerge ( $\alpha 1$ ,  $\alpha 2$ ,  $\beta(1,2)$ )
  - agonister og antagonist
  - postsynaptiske signalmekanismer
7. forklare det autonome nervesystems regulering av funksjonen til hjertet, blodårer, luftveiene, nyrene og urinveiene (inkl. urinblæren).

*Om endokrine funksjoner og hormonell regulering:*

Du skal kunne

8. beskrive i oversiktsform de viktigste funksjoner til noen av kroppens endokrine kjertler, med deres hormoner og målorganer.
9. beskrive følgende hormoners syntese, frigjøring (med regulering), virkningsmekanismer og oppgaver i kroppen:
  - adrenalin
  - veksthormon (GH)
  - ADH
  - ACTH og glukokortikoider
  - TSH og thyroxin/triiodothyronin

*Om sykdommer og behandling:*

10. angi hovedtrekkene i patofysiologi, kliniske symptomer, diagnostiske prøver og prinsippene for farmakologisk terapi ved følgende sykdommer:
  - Pheochromocytom, diabetes insipidus, Cushings syndrom, Addisons sykdom, dvergvekst, akromegali, hyperthyreose, hypothyreose.

Calcitonin, parathormon, calciferol (vit.D<sub>3</sub>) og Ca<sup>++</sup>-homeostasen gjennomgås i 4. semester

## **Blod, immunologi og mikrobiologi (B)**

*Overordnet mål*

Du skal kunne

- beskrive og forklare hematopoiesen og reguleringen av denne.
- gjøre rede for blodcellenes viktigste funksjoner.
- gjøre rede for immunsystemets oppbygning og grunnleggende reaksjonsmåter. Gjøre rede for de viktigste blodtypesystemene og den praktiske betydningen av disse.
- beskrive mikroorganismers oppbygning og biologi med spesiell vekt på de faktorer som er av betydning for deres samspill med vertsorganismen inkludert deres sykdomsfremkallende evne.
- gjøre rede for prinsippene for forebyggelse og behandling av infeksjonssykdommer.
- gjøre rede for hyperplasier og etiologi, patogenese, morfologi og spredning av neoplasmer
- ikke bare med utgangspunkt i bloddannende vev (leukemier og lymfomer), men også mer generelt.
- gjøre rede for akutte og kroniske betennelser - kjennetegn mikro- og makroskopisk, årsaker, patogenese, virkninger på organismen.

Du skal kunne utføre

- blodprøvetagning og enkle laboratorieundersøkelser, med relasjon til hematopoiese og hemostase.
- ABO-typing, Rh(D)-typing, anti-globulinreaksjoner og forlikelighetsprøver.
- enkle undersøkelser for påvisning av mikrober i prøvematerialer vha. mikroskopi, dyrkning og immunologiske tester.
- en vurdering av vitenskapelige data på en kritisk måte.

## **Læringsmål B**

Du skal kunne:

*Om blod og det blodcelledannende apparat - struktur, funksjon og sykdommer:*

1. gjøre rede for dannelse, regulering, livsløp og funksjon hos blodceller.
2. gjøre rede for hemostasen.
3. gjøre rede for det fibrinolytiske system, komplementsystemet, kallikrein-kinin-systemet og samspillet mellom disse.
4. gjøre rede for akutte og kroniske inflammasjonsreaksjoner: mikro- og makroskopiske kjennetegn, årsaker, patogenese, virkninger på organismen lokalt og systemisk.
5. beskrive symptomer ved anemi og ved koagulasjonsforstyrrelser.
6. foreta et anamneseopptak av pasient med anemi og med koagulasjonsforstyrrelser.

*Om immunapparatets oppbygning, funksjon og sykdommer:*

Du skal kunne:

7. gjøre rede for immunapparatets oppbygning og lymfocyttenes vandringsveier.
8. gjøre rede for den makro- og mikroskopiske oppbygning til de primære lymfoide organer (beinmarg, thymus) og de sekundære lymfoide organer (lymfeknuter, milt, lymfoid vev i slimhinner).
9. gjøre rede for utviklingen innen B- og T-cellelinjene.
10. gjøre rede for immunglobulinenes struktur og inndeling i klasser.
11. gjøre rede for antigener og antigene determinanter.
12. gjøre rede for antistoff-spesifisitet, antigen-antistoff-binding og immunglobulinklassenes ulike biologiske effektorfunksjoner.
13. gjøre rede for komplementaktivering via klassisk og alternativ vei og beskrive de biologiske konsekvenser av komplementaktivering.
14. gjøre rede for det genetiske grunnlaget for antistoffmangfold.
15. beskrive allel og isotypisk eksklusjon av immunglobulingener.
16. beskrive T-cellereseptorenes struktur og det genetiske grunnlaget for deres variasjon, gjøre rede for CD4+ hjelper T-lymfocytter og CD8+ cytotoksiske T-lymfocytter og deres funksjoner, inklusive ko-stimulatoriske og adhesjons-molekylers betydning for T-celleaktivering.
17. beskrive HLA-klasse-I og HLA-klasse-II molekylers struktur, celledistribusjon og funksjon i antigenpresentasjonen, gjøre rede for antigenpresenterende celler og viktige samspill mellom celler i immunsystemet (slik som T-B-lymfocyttkooperasjon og T-lymfocyt- og makrofag-kooperasjon).
18. gjøre rede for den betydning cytokiner har i kommunikasjon mellom celler i immunapparatet og i inflammasjonsreaksjoner.
19. forklare B- og T-celle-toleranse.
20. gjøre rede for det spesifikke og uspesifikke infeksjonsforsvaret.
21. gjøre rede for grunnelementene i immunpatogenesen ved infeksjoner (immunbetinget vevsskade).
22. angi prinsippene for kunstig aktiv immunisering (vaksinering).
23. gjøre rede for virkningsprinsippene for medikamenter som reduserer funksjonen av immunapparatet og av inflammatoriske prosesser.

## **Mikrobiologi**

*Spesifikke læringsmål*

Du skal kunne:

- beskrive inndelingen av mikrobeverdenen og prinsippene for klassifisering av mikrober
- beskrive den generelle morfologien til bakterier, gjærsopp og virus.
- beskrive generell mikrobegenetikk for bakterier og virus.
- beskrive biokjemiske prosesser som er typiske for prokaryote celler.

- gjøre rede for de viktigste interaksjoner mellom mikrobe og vert, inklusive Henle-Kochs postulater.
- angi hovedtrekkene i kroppens medfødte og spesifikke infeksjonsforsvar.
- gjøre rede for mikrobers betydning for miljøet (normalflora) i og omkring mennesker.
- gjøre rede for virkemåte til de viktigste grupper av antibakterielle midler mot bakterier, (*virus og sopp er utsatt til 6. semester*)
- gjøre rede for de viktigste resistensmekanismer mot antibakterielle midler.
- gjøre rede for etiologi, patogenese, behandling og profylakse til noen viktige mikroorganismer som angriper i de organer som behandles i 3. semester.
- Angi de viktigste prinsipper for forebygging av infeksjoner vha. hygieniske tiltak og vaksiner.

Følgende mikroorganismer og de sykdommer de forårsaker, vil bli brukt i undervisningen (PBL, kurs, forelesninger), for å belyse generell mikrobiologi og infeksjonssykdommer i de organer som omhandles i 3. semester:

*Bakterier:*

Stafylokokker  
 Streptokokker  
 Hæmophilus influenzae  
 Escherichia coli  
 Neisseria meningitidis  
 Corynebakterier  
 Clostridier  
 Anærobe Gram negative stavbakterier  
 Actinomyces arter  
 Mycoplasma pneumoniae

*Gjærsopp:*

Candida albicans

*Virus:*

HIV  
 Influensavirus  
 Respiratorisk syncytial-virus  
 Rubella virus  
 Herpes simplex-virus  
 Epstein Barr-virus

Du skal kunne:

- forklare etiologi og patogenese og beskrive kliniske funn, prøvetaking og antimikrobiell behandling ved vanlige luftveisinfeksjoner (LVI), inklusive pneumonier.
- gjøre rede for de viktigste prinsipper for oppformering av mikrober in vitro, dvs. på kunstige medier og i cellekultur.
- beskrive de viktigste diagnostiske metoder for påvisning av mikrober.
- gjøre rede for utsæd av prøvemateriale på cellekultur for dyrkning av virus.
- forklare prinsippene for immunologisk påvisning av mikroorganismer og utføre en slik test (streptokokkantigen-påvisning i halssekret).
- forklare påvisning av antistoff og antigen ved hjelp av EIA (enzyme immuno assay).
- gjøre rede for prøvetaking fra sårsekret samt fra øvre og nedre luftveier.
- gjøre rede for smitteveier og de ulike smitteforebyggende tiltak.

- gjøre rede for prinsippene for desinfeksjon og sterilisering.
- angiprinsippene for kunstig aktiv immunisering.

*Ferdigheter du skal tilegne deg, er å kunne:*

- utføre utsæd av prøvemateriale for dyrkning av bakterier på kunstige medier, kloner bakterier for å oppnå renkultur og utføre en resistensbestemmelse av bakterier.
- utføre farging av bakterier i prøvematerialer eller av bakterier isolert på kunstige medier og foreta en vurdering av disse preparater ved mikroskopisk undersøkelse
- utføre forsendelse av prøve fra sårsekret samt fra øvre og nedre luftveier på egnede transportmedier.

## **Sirkulasjon (S)**

*Overordnet læringsmål*

Du skal kunne:

- forklare i oversiktsform hjertets og blod- og lymfeårenes normale konstruksjon og funksjon
- gjøre rede for hjertets pumpefunksjon, hvorledes denne er regulert fysiologisk via mekaniske, nervøse og hormonelle mekanismer.
- angi prinsippene for det normale elektrokardiogram.
- beskrive de fysiske prinsippene som bestemmer blodgjennomstrømming i organene og reguleringen av denne.
- angi i oversiktsform mekanismene for blodtrykksregulering og for regulering av blodforsyning til organer under forskjellige fysiologiske og patologiske tilstander.
- angi mekanismene bak opprettholdelsen av væskebalansen over karveggen (Starlingbalansen), for lymfesystemets oppbygging og funksjon i å drenere vevsvæske og opprettholde væskebalansen over karveggen.
- angi sammenhengen mellom symptomer og funn ved en del vanlige hjerte/kretsløpslidelser, inklusive infeksjoner i kretsløpet, og de bakenforliggende forandringer av normale strukturer og funksjoner.
- angi hovedprinsippene for medikamentell behandling av de vanligste forstyrrelsene i hjerte-karsystemet.

*Ferdigheter du skal tilegne deg, er å kunne:*

- registrere sykehistorien til hjertesyke.
- foreta enkle kliniske undersøkelser av hjerte og sirkulasjonssystem
- tolke vanlige funn hos pasienter med mistenkt hjertesykdom, slik det gjøres i allmennpraksis.
- summarisk angi prinsippene for diagnose og behandling av noen vanlige hjerte/karlidelser slik det gjøres i allmennpraksis.

For medisiner vil hjertets normale utvikling og misdannelser som kan oppstå under denne utviklingen, samt det meste av den kliniske kardiologien (diagnose og behandling av hjerteinfarkt, ulike arytmier, hypertensjonsbehandling, hjertesvikt, og øvrig avansert medikamentell behandling av hjertesyke, samt behandling av akutt hjertestans) være temaer for 5. semester. Detaljert organ- og hals- ansikts- og ekstremitets-sirkulasjon blir behandlet under gjennomgangen av de respektive organene i senere semester.

For odontologene vil sirkulasjon i det orale området bli gjennomgått i slutten av 4. semester.

## **Læringsmål (S):**

*Om hjertets konstruksjon og beliggenhet:*

Du skal kunne:

1. gjøre rede for hjertets oppbygging, makro- og mikroskopisk (inkl. aurikler, papillemuskler og chordae tendineae, hjertets ledningssystem, aorta-, pulmonal-, mitral- og tricuspidalostienes oppbygging, funksjon, og auskultasjonssteder, hjertets beliggenhet og projeksjoner, også slik det foreligger på et normalt rgt. thorax).

*Om klinisk undersøkelse:*

Du skal kunne:

2. - utføre klinisk undersøkelse av hjertet hos en frisk voksen person (inklusive måling av puls, blodtrykk, auskultasjon av klaffene, perkusjon, palpasjon av ictus cordis).  
- angi hvilken informasjon disse undersøkelsene gir, f.eks om klaffefeil og atrieflimmer.

*Om hjertets funksjon:*

Du skal kunne:

3. gjøre rede for hovedprinsippene i hjertemuskulaturens kontraksjons- og elektrofysiologi, samt beskrive hvordan et normalt EKG oppstår.
4. forklare de to hjertehalvdelerens egenskaper og funksjoner som mekaniske pumper (kontraktilitetsbegrepet, Starlings hjertelov m.m.).

*Om hjertets blodforsyning:*

Du skal kunne:

5. gjøre rede for koronarkretsløpets anatomi og dets regulering.

*Om minuttvolumregulering:*

Du skal kunne:

6. gjøre rede for hjertets nerveforsyning (sympaticus og parasympaticus).
7. forklare regulering av hjertets funksjon via nerver og hormoner og reguleringen av hjertets minuttvolum i hvile og under fysiske anstrengelser, inklusive bestemmelse av maksimalt oksygenopptak ("kondisjonen").

*Om funksjonsforstyrrelser og sykdommer i hjertet*

Du skal kunne:

8. beskrive (1) makroskopiske og mikroskopiske forandringer ved utvikling av myokardiskemi i hjertet som følge av forsnævring av bestemte grener av koronararteriene.
9. beskrive hovedtrekk i utvikling og forløp og karakterisere de viktigste kjennetegn ved:
  - hjertesvikt
  - kardiogent sjokk
  - hjerteinfarkt
  - atrieflimmer

*Om medikamenter som påvirker hjerte og karsystemet :*

Du skal kunne:

10. - beskrive prinsippene for virkemåten av medikamenter som virker mot myokardiskemi:
  - nitrat og NO-avhengig kardilatasjon, beta-adrenoreseptorblokkere, og kalsiumkanalblokkere
  - beskrive antitrombotisk og fibrinolytisk behandling
11. beskrive hovedprinsippene for medikamentell behandling av hypertensjon og hjertesvikt, inklusive:
  - diuretika
  - ACE hemmere og angiotensinreseptorblokkere
  - kalsiumkanalblokkere

- beta-adrenoceptorblokkere
- alfa-adrenoceptorblokkere
- aldosteronantagonister
- sympatikushemmere
- inotrope midler, som digitalis

#### *Hjertesykdommer i allmennpraksis*

Du skal kunne:

12. beskrive hvordan man registrerer en sykehistorie (anamnese), samt symptomer og tegn hos hjertesyke
13. angi noen aktuelle laboratorieprøver hos hjertesyke og forklare hvilken informasjon de gir.

#### *Om blodåresystemets konstruksjon og topografi:*

Du skal kunne:

14. beskrive grunntrekkene i åreveggenes oppbygging og egenskaper, samt grunntrekkene i oppbygningen av det store og lille kretsløpet, inklusive beliggenheten til ligamentum arteriosum og de store arteriene og venene i thorax og abdomen og de topografiske relasjonene mellom hjertet, de store karene, trachea med bronkier, nerver, thymus og oesophagus.
15. forklare hva anastomoser og kollateraler er og hvilken funksjon de har.

#### *Om blodårenes nerveforsyning:*

Du skal kunne:

16. gjøre rede for innervasjon av karene (sympaticus, parasympaticus), inkl. angivelse av forløpet av viktige nerver som forsyner sirkulasjonsorganer (X hjernenerve, sympatiske fibre fra grensestrengen langs nerver og kar), parasympatiske fibre til kjønnsorganene.
17. gjøre rede for struktur, beliggenhet og funksjon til baro- og volumreseptorer.

#### *Om blodstrøm i årene:*

Du skal kunne:

18. forklare de fysiske lover som bestemmer blodstrøm i de store blodårer i en menneskeorganisme som oppholder seg i et tyngdefelt (Bernoullis og Poisseuilles lover).

#### *Om sykdomsprosesser i blodårene:*

Du skal kunne:

19. angi hovedtrekkene i utviklingen av og følgene ved:
  - atherosklerose
  - trombose
  - emboli
  - infarkter

#### *Om kretsløpsregulering:*

Du skal kunne:

20. gjøre rede for ulike typer reseptorer, reflekser og hormoner som deltar i kretsløpsreguleringsmekanismer (inkl. regulering av blodvolumet), samt prinsipielle virkningssteder for medikamentell terapi
21. utlede hendelsesforløp og reguleringsmekanismer i forbindelse med:
  - fysisk aktivitet
  - blodtap
  - dehydrering
  - besvimelse

*Om blodforsyning til ulike organer og blodets transportfunksjon*

Du skal kunne:

22. gjøre rede for regulering av gjennomblødning (hyperemi vs. iskemi); dessuten:
  - årevolum
  - gassutveksling i ulike typer vev og organer.
23. gjøre rede for de spesielle forhold som bestemmer gjennomblødningsmønsteret og variasjoner i dette i:
  - skjelettmuskulatur
  - hjertemuskulatur
  - hud (pluss resten av kroppens temperaturreguleringsmekanismer)
24. gjøre rede for transkapillær transport av:
  - ulike typer oppløste stoffer og faktorer som påvirker utvekslingen.
  - vann (inkl. omtale av hydrostatisk vs. proteinosmotisk trykk) og variasjoner i denne balansen - Starling-balansen) og forklare (2) ødempatogenesisen ved hjertesvikt, hypoalbuminemi og lymfeåreblokkade.

*Om infeksjonsbetinget vasomotorisk kollaps:*

Du skal kunne:

25. gjøre rede for interaksjon mellom vert og mikrobe ved bakteriemi, sepsis og vasomotorisk kollaps ved infeksjoner, mikrobiologisk diagnostikk ved bakteriemi og sepsis og antimikrobiell behandling av sepsis.

*Om lymfeårenes konstruksjon og funksjon:*

Du skal kunne:

26. gjøre rede for prinsippene for lymfedrenasje.
27. beskrive lymfekarenes mikroskopiske oppbygging, angi beliggenheten av og drenasjeområdet for de store lymfekar (Ductus Thoracicus, Ductus Lymphaticus Dexter) og viktige sentrale grupper av lymfeknuter: De aksillære, cervicale, inguinale, mediastinale og tracheobronchiale lymfeknuter langs aorta og arteriae iliacae;
  - angi i denne forbindelse spredningsveier for noen utvalgte infeksjoner og kreftformer, f.eks. tonsillitt, cancer mammae og cancer testis.
28. gjøre rede for lymfeåresystemets rolle og funksjoner i transport av vevsvæske og oppløste stoffer og dets spesielle rolle i opprettholdelsen av væskebalansen mellom blodbanen og vevene.
  - gjøre rede for lymfeknutenes funksjon i å filtrere vevsvæske.
29. angi organer uten lymfedrenasje.

**For medisinerne blir følgende tema gjennomgått i 5. semester:**

- Arytmiers patofysiologi og virkningsprinsippene for antiarytmiske medikamenter (diverse ione kanal-blokkere samt beta-adrenoreseptorblokkere, jfr. hjertets elektrofysiologi).
- Mekanismene bak utvikling av blodstuvning,
- Mekanismene bak utvikling av sirkulatorisk sjokk.
- Kliniske tegn og tolkning av EKG hos hjertesyke, bortsett fra noen få illustrerende eksempler (atrieblokk, atrieflimmer) som får en første, prinsipiell omtale i 3. semester.
- Mekanismene bak medikamentell intervensjon ved hypertensjon (diuretika, adrenerge blokkere, kalsiumantagonister, ACE-hemmere, vasodilatatorer).
- Kretsløpsforandringer og hendelsesforløp ved gjenopplivning etter akutt hjertestans.
- De spesielle forhold som bestemmer gjennomblødningsmønsteret og variasjoner i dette i: nyrer, hjerne og lunger.



## **Respirasjonsorganer (R)**

### *Overordnet læringsmål*

Du skal

- tilegne deg en forståelse av lungenes og luftveienes normale konstruksjon og funksjon i å sikre lufttilførsel til alveolene.
- kunne gjøre rede for prinsippene i ventilasjonsmekanikken og kunne angi hvilke forhold som påvirker respirasjonsarbeidet, luftveismotstanden og lungecompliance.
- kunne gjøre detaljert rede for mekanismene for gasstransport mellom lungealveolene og blodet, transportmekanismer for O<sub>2</sub> og CO<sub>2</sub> i blod - spesielt hemoglobins betydning - samt kroppens buffersystemer.
- forklare respirasjonsregulering og angi betydningen av perifere og sentrale kjemoreseptorer.
- kunne beskrive syre/basebalanse og forklare ventilasjonens betydning i reguleringen av denne balansen.
- kunne angi etiologi, patogenese, diagnose og prinsippene for medikamentell behandling av noen få vanlige sykdommer i respirasjonsorganene (luftveisinfeksjoner, pneumonier, astma bronkiale).
- kunne foreta en enkel klinisk undersøkelse av respirasjonsorganene (inspeksjon, auskultasjon, perkusjon), samt ha kunnskaper om relevante prøvetakninger og laboratoriefunn ved noen vanlige luftveislidelser, og kunne tolke disse funnene.
- kunne forklare sammenhengen mellom symptomer og funn ved de nevnte luftveislidelsene og de bakenforliggende forandringer av normale strukturer og funksjoner.

For medisinerne vil lungemekanikk, respirasjonsarbeid, surfaktant og betydningen av denne, regulering av luftveismotstand, regional regulering av alveolær ventilasjon og lungesirkulasjon utdypes i 5. semester.

Det komplette bildet av kroppens syre/base-husholdning og regulering av denne forutsettes også behandlet i 5. semester etter gjennomgang av nyrenes rolle i syre/base-balansen.

Det aller meste av respirasjonsorganenes patologi og klinikk tas også hånd om i 5. semester; i 3. semester brukes bare et par sykdomsgrupper for å eksemplifisere integreringen av klinikk og basalfag.

### **Læringsmål R:**

#### *Om lungenes og luftveienes struktur og topografi:*

Du skal kunne:

1. beskrive lungenes og luftveienes oppbygning, makro- og mikroskopisk (inkl. pneumocytter og alveolære makrofager, pleurahinnen, blod-luft barrieren, lungelapper og -segmenter).
2. beskrive pleuragrensene, thoraxhulens og lungenes (med lungelappers) projeksjoner på thoraxoverflaten, thoraxveggen oppbygging og interkostalrom med innhold.

#### *Om pusting:*

Du skal kunne:

3. beskrive hvordan in- og ekspirasjon kommer i stand i hvile og under arbeid, herunder hvorledes respirasjonsmuskler (inklusive de aksessoriske) virker.
4. angi nerver som styrer respirasjonsmuskulaturen i punkt 3.

#### *Om klinisk lungeundersøkelse:*

Du skal kunne:

5. utføre en vanlig klinisk undersøkelse av lungene.
  - inspeksjon av respirasjonsbevegelser.

- perkusjon (bestemme lungegrenser under inspirasjon og ekspirasjon og angi pleuragrenser og dempning).
- auskultasjon (angi normale og patologiske lyder og forklare hva de kan bety ved astma, lungestuvning/ødem og pneumoni).

*Om lungemekanikk:*

Du skal kunne:

6. beskrive hvilke krefter som må overvinnnes for å få luft inn og ut av lungene under normal ventilasjon.
  - alveolærtrykk, pleuraltrykk, og transpulmonaltrykk
  - hva luftveismotstanden og lungecompliance er og faktorer som påvirker disse.
  - en sykdom (astma) som øker luftveismotstanden.
  - rollen de ulike deler av luftveisnettet spiller for motstanden under normale forhold
  - reseptorer i glatte muskelceller og andre celler i luftveiene og hvordan luftveismotstanden kan påvirkes medikamentelt (adrenerge agonister og glukokortikoider).

*Om gassutveksling:*

Du skal kunne:

7. gjøre rede for hvilke forhold som bestemmer hvordan lungene fungerer som gassutveksler (spesielt blod/luftbarrièren) og beskrive sammenhengen mellom atmosfærens og alveolegassenes sammensetning og forholdet mellom alveolegassenes sammensetning og partialtrykkene til gassene i arterieblod.
  - hva diffusjon er, og hvilke diffusjonsbarrierer vi har i lungene.
  - hva partialtrykk er, og hvordan pO<sub>2</sub> og pCO<sub>2</sub> i alveolene bidrar til gassutveksling med blodet.

*Om gasstransport:*

Du skal kunne forklare:

8. hvordan O<sub>2</sub> transporteres fra alveolene til blodet og videre til cellene i vevene. Tilsvarende for karbondioksidtransport den motsatte veien.
  - sammenhengen mellom partialtrykk og oppløst gassmengde i blod.
  - noen faktorer som påvirker sammenhengen mellom partialtrykk og oppløst gassmengde (pH, og det resiproke forhold mellom CO<sub>2</sub> og O<sub>2</sub> binding til hemoglobinet).

*Om blodsirkulasjon i lungene:*

Du skal kunne redegjøre for:

9. blodforsyning til luftveier og alveoler.
  - trykk og motstand i blodbanen i lungene, og noen faktorer som påvirker disse under fysiologiske forhold.
  - betydning av trykk og motstand i lungekretsløpet for utvikling av lungeødem.

*Om ventilasjon:*

Du skal kunne redegjøre for:

10. begreper man må ha for å forstå hvordan luft fordeles i lungene:
  - minuttventilasjon, lungevolumer (V<sub>T</sub>, RV, ERV, IRV, FRV) og kapasiteter (TLC, VC).
  - alveolær ventilasjon, dødrom, og deres innvirkning på alveolær pO<sub>2</sub> og pCO<sub>2</sub>.
  - definisjon av hyper- og hypo-ventilasjon og deres innvirkning på alveolær og arteriell pO<sub>2</sub> og pCO<sub>2</sub>.

- fordeling av gass i ulike lungeavsnitt, og faktorer som påvirker fordelingen.
- samsvar mellom ventilasjon og blodflow.
- definisjon av shunt i lungene.

*Om ventilasjonskontroll:*

Du skal kunne gjøre rede for:

11. det strukturelle og funksjonelle grunnlaget for reguleringen av respirasjonen:
  - kjemoreseptorer (perifere og sentrale)
  - strekkseptorer i lungene.
  - effekter av hypoksi, og hyper- og hypokapni. respirasjonssenteret.
  - ventilasjonens betydning for kroppens pH regulering, og hvordan blodets pH påvirker respirasjonen.
12. respirasjonsregulering i/under
  - hvile
  - fysisk arbeid
  - nedsatt barometertrykk i store høyder.

*Om vanlige luftveis- og lungesykdommer:*

Du skal kunne forklare (2):

13. luftveienes antimikrobielle forvarsmekanismer (se også BIM)
14. etiologi og patogenese og beskrive kliniske funn, prøvetakning og antimikrobiell behandling ved vanlige luftveisinfeksjoner (LVI), inklusive pneumonier
15. angi hva:
  - bronkitt
  - bronkopneumoni
  - pneumoni
  - lungeabscess
  - bronchiectasier
  - pleuritt
 er og hvordan disse sykdommene kan oppstå, betennelsestype, samt hvilke makro- og mikroskopiske forandringer som finner sted.
16. angi etiologi, patogenese og noen symptomer og funn ved lungekreft, kriterier for benign/malign tumor og forklare begrepene metaplasi, dysplasi og anaplasi.

**For medisinerne vil følgende temaer også bli gjennomgått i 5. semester:**

- Den grundigere gjennomgåelse av lungenes og brystkassens elastiske egenskaper, herunder betydningen av surfactant og "Respiratory distress syndrome"
- Mekanismen bak utvikling av pneumothorax
- Beskrivelsen av ulike respirasjonstyper
- Måling av de ulike lungevolumina (VC, FRC, TV, IRV, ERV, TV) og luftstrømningsvariabler («Flow-volume»-bestemmelse, CPEF, FIV, FEV etc.) og forklare betydningen av å kunne måle disse variablene ved ulike lungelidelser
- Detaljer i regulering av luftveismotstanden og ved sykdomstilstander som øker luftveismotstanden (astma, kronisk bronkitt og emfysem). Videre hvorledes endringer i kontraksjonsgraden av luftveismuskulatur og sekresjon fra luftveiskjertler kan medføre bronkialkollaps
- Lungekretsløpsreguleringen (regional regulering av ventilasjons/perfusjonsratio)
- Shuntmekanismer og deres virkninger

- Obstruktive vs restriktive lungelidelser
- Respirasjonregulering, sentral/perifer ved ulike kroniske sykdommer i lunger/luftveier
- Lungesvikt
- Sjøklunge
- Bildediagnostikk av lunger (normalt rtg. thorax blir vist i sirkulasjon, 3. semester)
- Detalj-kunnskaper om medikamentell behandling av astma og andre obstruktive lungelidelser, samt av restriktive lungelidelser
- Luftveissykdommenes epidemiologi
- Strupehode og øvre luftveiers anatomi blir gjennomgått i 7. semester

**For odontologene blir de øvre luftveiers struktur og funksjon gjennomgått i slutten av 4. semester.**

### **Nyrer og urinveier (N)**

*Overordnede læringsmål* er at du skal tilegne deg en forståelse av nyrenes og urinveienes normale bygning og funksjon, kunne gjøre rede for prinsippene for dannelse av urin og beskrive vannlatingsrefleksen. Du skal også oppnå overordnede kunnskaper om nyrenes rolle i reguleringen av kroppens salt- og væskebalanse og syre/basebalanse.

For medisinerne vil tyngden i undervisningen av nyrenes rolle i reguleringen av syre/basebalansen og væske/ elektrolyttbalansen, embryologi og misdannelser, samt nyresten og nyresvikt komme i 5. semester. Disseksjon av nyrene og deres blodforsyning og innervasjon gjøres sammen med fordøyelsesapparatet i 4. semester.

### **Læringsmål N:**

*Om nyrene og urinveienes anatomi:*

Du skal kunne

1. beskrive nyrenes mikroskopiske og makroskopiske og urinveienes makroskopiske oppbygging og beliggenhet samt disse organers blodforsyning og innervasjon.

*Om nefronets oppbygning og funksjon:*

Du skal kunne

2. beskrive nefronets oppbygning og dets blodforsyning.
3. gjøre rede for prinsippet for dannelse av ultrafiltrat i glomerulus og hvordan denne kan måles ved inulin- og kreatininclearance. Videre gjøre rede for mekanismene for modifikasjon av filtratet under passasje gjennom tubulus.
4. gjøre rede for mekanismene for regulering av blodgjennomstrømning og ultrafiltrasjon i glomeruli.  
gjøre rede for måling av renal plasma flow ved paraaminohippurat (PAH) clearance.
5. beskrive prinsippene for nyrenes konsentrering og fortynning av urin, herunder virkningen av ADH.

*Om nyrenes rolle i homeostasen:*

Du skal kunne

6. beskrive i oversiktsform volum-, osmo-, elektrolytt- og pH-regulering.
7. beskrive faktorer som påvirker sekresjonen av ADH, aldosteron, ANP og de viktigste effektene av disse hormonene.

*Om vannlatingen:*

Du skal kunne

8. beskrive de reflekser som styrer vannlatingen.

**For medisinene blir følgende temaer gjennomgått i 5. semester**

- Nyrenes embryologi og misdannelser
- Detaljer vedr. nyrenes konsentrerings- og fortynningsmekanismer (Prinsippene i 3. sem.)
- Detaljer om regulering av ekstracellulært væskevolum og påvirkning på blodtrykk
- Detaljer vedr. nyrenes regulering av pH og rolle i syre/basebalansen
- Nyresvikt, akutt, kronisk (etiologi, patogenese)
- Immunologisk betinget nyreskade
- Nefritter
- Mekanismene for utvikling av nyresten, symptomer, behandlingsprinsipper
- «Urinkurset»
- Urinveisinfeksjoner og kreftsykdommer i urinveiene

**Patologi** (2 ukeekvivalenter)

Faglærer: Professor Helge Scott ([helge.scott@rikshospitalet.no](mailto:helge.scott@rikshospitalet.no)).

*Overordnede læringsmål* er at du skal erverve bred kunnskap innenfor generell patologi som er basis for både patologiundervisningen og den kliniske undervisningen i de følgende semestre. Du skal kunne redegjøre for etiologi og patogenese, kjenne igjen mikroskopisk og kunne beskrive betennelsestilstander, reparasjon etter celledød, sirkulasjonsforstyrrelser og neoplasier.

Spesifikke mål som skal oppnås er:

A. Betennelse

Du skal kunne

- redegjøre for de ulike fenomenene i en akutt betennelsestilstand og gjenkjenne samt beskrive det mikroskopiske bildet
- gjenkjenne mikroskopisk og beskrive ulike former for kronisk betennelse

B. Reparasjon

Du skal kunne

- redegjøre for mekanismene for celleregenerasjon og proliferasjonspotensiale for forskjellige celletyper, ulike former av tilheling og forstyrrelse av tilheling
- gjenkjenne mikroskopisk og beskrive reparasjon gjennom bindevevsdannelse
- gi en sammenfattende redegjørelse for betennelse og reparasjon

C. Sirkulasjonsforstyrrelser

Du skal kunne

- redegjøre for ødem, hyperemi, blødning, trombose, emboli, infarkt og sjokk og følgene av disse tilstander.
- gjenkjenne ulike typer og stadier av infarkt mikroskopisk.

D. Neoplasier

Du skal kunne

- redegjøre for karsinogenese inklusive karsinogener, tumorvekst, tumorangiogenese, infiltrasjon og metastasering.
- beskrive kliniske aspekter ved neoplasier inklusive epidemiologi, vertssvar inklusive paraneoplastiske syndromer samt gradering og stadieinndeling.

Det teoretiske kunnskapsstoffet dekkes av de anbefalte lærebøker for eksempel Kumar, Cotran og Robbins: Basic Pathology 6. utgave 1997 kapitlene 2,3,4 og 6

## **Praktisk undervisning: organisering og læringsmål**

### **Læringsmål i kliniske ferdigheter for medisinstudenter i 3. semester (K)**

Studentene skal:

Generelt:

Om kommunikasjon:

Du skal kunne

1. kommunisere med pasienter på ulike alderstrinn (evt. komparenter, foreldre) på en slik måte at man får avklart:
  - årsaken til kontakten med legen (symptomer, plager)
  - bekymringer og engstelse som pasienten har om sin tilstand
  - pasientens forventninger til legen, undersøkelser og behandling

Spesielt:

Om sirkulasjon:

Du skal kunne

2. angi de viktigste symptomer ved akutt og kronisk hjerte- og karsykdom slik at anamneseopptaket kan bli mest mulig informativt.
3. utføre en klinisk undersøkelse av hjerte/karsystemet ved:
  - inspeksjon (Hudblekhet/cyanose, halsvenestuvning, ødem).
  - palpasjon (Hjertets spisstøt og dets beliggenhet. Pulsundersøkelse ved palpasjon av aa radialis, carotis, temporalis, iliaca, poplitea, tibialis posterior og dorsalis pedis. Bestemme pulsfrekvens og (u)regelmessighet. Demonstrere veneklaffer på underekstremiteter og avgjøre om de er intakte eller insuffisiente. Påvise deklive ødemer)
  - perkusjon (Bestemme absolutt/relativ hjertedempning og dens utbredelse. Bestemme lungegrenser og evt. hydrothorax ved hjertesvikt)
  - auskultasjon (Bestemme 1. og 2. hjertetone. Bestemme kvalitet/styrke/utbredelse av bilyder og relasjon til systole/diastole/respirasjon. Påvise knatrelyd/svekket respirasjonslyd ved lungestuvning. Påvise stenose-lyd over de store kar. Måle blodtrykk. Gjenkjenne de vanligste parametre i et normal EKG og forklare hvordan disse relaterer seg til hjertesykklus).

*Om respirasjon:*

Du skal kunne

4. angi de vanligste symptomer ved akutt og kronisk luftveissykdom slik at anamneseopptaket kan bli mest mulig informativt.
5. kunne utføre en klinisk undersøkelse av lungene ved inspeksjon (Bevegelse av thorax ved normal/patologisk respirasjon. Bestemme respirasjonsfrekvens/dybde/regelmessighet. Forholdet mellom varighet av inspirasjon/ekspirasjon. Beskrive (uten stetoskop) hvorvidt respirasjonen er normal, stridorøs, surklende, astmatisk).
  - perkusjon (Perkuterer av lungegrenser, absolutt/relativ hjertedempning, sonoritet, dempning).
  - auskultasjon (Ved bruk av stetoskop beskrive hvorvidt respirasjonslyden er normal, bronkial, opphevet eller preget av knatrelyder/pipelyder/gnidningslyder).

*Om thyreoidea:*

Du skal kunne

6. angi til de vanligste symptomer ved sykdommer i thyreoidea slik at anamneseopptaket kan bli mest mulig informativt.
7. kunne utføre palpasjon av thyreoidea og beskrive patologiske funn som tumores og diffus forstørrelse av kjertelen.

### **Læringsmål i kliniske ferdigheter for odontologistudenter i 3. semester (OD)**

Tilsvarende som for medisinerens propedeutikkundervisning. Mer detaljert innhold kommer senere.

#### **Anatomi:**

Faglærere: Professor Bent Rolstad ([bent.rolstad@medisin.uio.no](mailto:bent.rolstad@medisin.uio.no)) og førsteamanuensis Trygve B. Leergaard ([t.b.leergaard@medisin.uio.no](mailto:t.b.leergaard@medisin.uio.no)).

*Disseksjon:*

Kurs á 3 timer, 2 PBL grupper pr. legeme.

Arbeidsordning og regler for bruk av disseksjonssalene er detaljert i kompendiet

*Disseksjonsveiledning Thorax*. Disseksjonskursene vil kunne medføre eksponering for formalindamp innenfor normerte grenseverdier. Fordi vanlig arbeidsmedisinsk praksis tilsier særskilt forsiktighet ved graviditet ber vi derfor at kvinner som er gravide, eller som planlegger å bli det i løpet av disseksjonskursene, tar kontakt med lærer slik at spesielle beskyttelsestiltak kan iverksettes.

Du skal kunne:

- Kurs I:* Orienter deg på overflaten av thorax og gjenkjenne hudens, underhudens og brystets oppbygning. Identifisere de viktigste respirasjonsmusklene (intercostalmuskler, noen av skulderbuemusklene, bukmuskler)
- Kurs II:* Forklare hvordan thoraxveggen er bygget opp, samt identifisere viktige kar, nerver og fascier.
- Kurs III:* Orienter deg i thoraxhulen, forklare pleurahulens omfang, angi lungenes begrensninger og lungelappenes projeksjon på overflaten av thorax. Orienter seg i mediastinum anterius og angi viktige strukturer, samt identifisere strukturer i lungeroten.
- Kurs IV:* Identifisere lungelapper og flater på uttatte preparater (samt bronkier, lungearterier og vener), og identifisere hjertets beliggenhet og de ulike deler av hjertet in situ i perikardhulen.
- Kurs V:* Identifisere hjertets årer og de ulike deler av hjertet (atrier, ventrikler, avgang av de store arteriene og venene) på uttatt preparat
- Kurs VI:* Identifisere hjertets årer og de ulike deler av hjertet (atrier, ventrikler, avgang av de store arteriene og venene) på oppklippet preparat.
- Kurs VII:* Identifisere strukturer (årer, nerver, luftveier, spiserør) i mediastinum superius og posterius.

Ressurser for selvstudium i makroanatomi:

- 1) PC'er på disseksjonssaler inneholder demonstrasjonsfilmer og forelesninger.
- 2) Plastmodeller, voksmodeller og et lite utvalg våtpreparater er utstilt i disseksjonssalene og tilstøtende studiesaler.
- 3) Hjernepreparater (skiver) står utstilt i disseksjonssal III.

### *Demonstrasjoner:*

*Demo. 1* Sentralnervesystemet. 1 time, 3-4 PBL grupper

Du skal kunne angi de ulike hjerneavsnitt, samt medulla spinalis med nerverøtter.

*Demo. 2* Autonome nervesystem. 1 time, 3-4 PBL grupper

Du skal kunne angi grunnleggende oppbygning av sentrale og perifere avsnitt av det autonome nervesystemet.

### *Histologi:*

Første samling, 1 time for samlet kull. Annen samling, 2 timer for hver av 2 grupper.

*Histologi 1* Generell nevrohistologi: Du skal kunne identifisere ulike deler av medulla spinalis på tverrsnitt og beskrive oppbygningen av perifere nerver og identifisere celletyper og fibre i spinalganglion.

*Histologi 2* Endokrine organer: Du skal kunne angi den histologiske oppbygningen av hypofyse, binyrer, thyreoidea og parathyreoidea.

*Histologi 3* Du skal kunne identifisere erytrocytter, ulike typer leukocytter og trombocytter i blodutstryk, samt forstadier til disse cellene i benmargen.

*Histologi 4* Du skal kunne angi den histologiske oppbygningen til sentrale (thymus) og perifere lymfatiske organer (lymfeknuter, milt, tonsiller, peyerske flekker)

*Histologi 5* Du skal kunne beskrive hjertemuskulaturens struktur og de ulike lagene i veggen i aorta, arterier, arterioler, kapillærer, venyler og vener.

*Histologi 5* Du skal kunne angi den histologiske oppbygningen av trakea, bronkier, bronkioler og alveoler. Beskrive lungesirkulasjonen.

*Histologi 6* Du skal kunne beskrive nyrens, nefronets og urinveienes histologiske oppbygning.

### Ressurser for selvstudium i histologi

1) Esker med histologiske snitt er til utlån fra Medisinsk Bibliotek. Eskene er ordnet både semestervis og organvis.

2) Interaktiv webressurs for histologi og patologi med URL <http://www.med.uio.no/dlo/mikro/> inneholder bilder av histologisnittene med betegnelser og muligheter for å teste seg selv.

3) Siste uken før stasjonseksamen i histologi vil studentene ha tilgang til snitteskene for mikroskopi på kurssalen, til bestemte tider og med vakt til stede. For nærmere informasjon kontakt studentinfosenteret.

### *Overflateanatomi*

*2 timer for hver av to grupper*

Du skal kunne:

undersøke en normal thorax med henblikk på respirasjonsbevegelser, palpere costae og sternum, angi lunge- og pleuragrenser, perkuttere ut lungegrenser ved in- og ekspirasjon. Angi hjertets beliggenhet og palpere ictus cordis. Beskrive normale respirasjonslyder og hjertelyder ved auskultasjon.

### **Fysiologi:**

Faglærer: Professor Azzam Maghazachi (azzam.maghazachi@medisin.uio.no).

### *Blodkurs I.*

1. dag (3 grupper, A+B+C, hver 2 timer + ferdighetstrening i åpen kurssal utover de 2 timene med lærer til stede og om ettermiddagen).

*Læringsmål:*



*a. Ferdighetsmål:* Du skal kunne utføre blodprøvetagning fra fingertupp og utføre måling av hemoglobinkonsentrasjon, hematokrit, RBC-konsentrasjonen og retikulocyttkonsentrasjonen i blod.

*b. Kunnskapsmål:* Du skal kunne forklare analysemetodenes feilkilder og presisjon (-gjelder alle kursdagene).

*c. Holdningsmål:* Vise respekt for blodsmitte.

*Innhold og form:*

3-stud.-lag arbeider sammen i hele kurset. Dobbelprøve, evt. trippelprøve av eget og/eller fremsatt blod (-gjelder også resten av kurset).

### *Blodkurs II*

2. dag (2 grupper, 2 timer + ferdighetstrening).

*Læringsmål:*

*a. Ferdighetsmål:* Du skal kunne utføre venepunksjon, registrere WBC-konsentrasjon og utføre blodutstryk, farging og differensialtelling av WBC.

*b. Kunnskapsmål:* Du skal kunne forklare blodcelle- og blodvolum-endringer etter ulike typer anstrengelse

*Innhold og form:*

Halvparten av 3-stud.-lagene utfører en 5 min. ergometersykkeløvelse, halvparten et timelangt løp. Blodprøver tas like før og henholdsvis like etter syklingen og lenge etter (2-3 timer) løpet. Anvender ovennevnte metoder til analyse av hva som skjer med blodcellene og blodvolumet etter ulike typer anstrengelse.

### *Blodkurs III*

3. dag (2 grupper, 2 timer + ferdighetstrening).

*Læringsmål:*

*a. Ferdighetsmål:* Du skal kunne utføre SR-reaksjonen

*b. Kunnskapsmål:* Du skal kunne vurdere normale og enkle pato-fysiologiske endringer i blodbildet ved hjelp av resultater oppnådd med ovennevnte metodikker.

*Innhold og form:*

3-stud.-lagene skal diagnostisere en utlevert blodprøve, evt. et ferdiglaget utstrykspreparat og en fæcesprøve v.h.j.a. ovennevnte metoder, pluss påvisningsmetode for blod i fæces. Alle utfører senkningsreaksjonen på eget blod. Evt. kompletterer eller supplerer tidligere kursdagers øvelser.

### *Blodkurs IV*

4. dag (2 grupper, 2 timer + ferdighetstrening).

*Læringsmål:*

*a. Ferdighetsmål:* Du skal kunne utføre Cephotest og forsøk med D-dimer-testen.

*b. Kunnskapsmål:* Du skal kunne forklare prinsippene bak disse to testene og forstyrrelser som kan oppstå.

*Innhold og form:* Lagdeltakerne samarbeider om å utføre D-dimer og

Cephotest på hverandre. D-dimer eller Cephotest gjøres før og rett etter hard 5-min sykling på ergometer-sykkel.

## **Arbeidsfysiologi (S)**

(15 grupper, 2 klokketimer)

*Læringsmål:*

*a. Kunnskapsmål:* Du skal kunne forklare organismens svar på fysisk arbeid med hensyn til hjertefunksjon og respirasjon og metodene til å bestemme maksimalt oksygenopptak.

*b. Ferdighetsmål:* Du skal kunne anvende apparatur, utføre databehandling og tolke laboratoriefunn.

*Innhold og form:* Gjennom egenforsøk tilegne seg kunnskaper og ferdigheter. Studentene arbeider i grupper på 3. Hjerterefrekvens (slag per minutt) og ventilasjon (liter/min) registreres kontinuerlig. Oksygenfraksjonen i ende-eksparatorisk gass bestemmes for å kunne beregne oksygenopptak.

### **Apnoe/CO<sub>2</sub>-gjenpusting (R)**

Respirasjonsfysiologi (R)

(15 grupper, 2 klokke timer)

*Læringsmål:*

*a) Kunnskapsmål:* Du skal kunne forklare kjemisk respirasjonsregulering og bestemmelse av lungenes residualvolum. Du skal kunne beskrive målemetoder og usikkerhet i målinger.

*b) Ferdighetsmål:* bearbeiding og tolkning av laboratoriedata.

*Innhold og form:* Gjennom egenforsøk tilegne seg kunnskaper og ferdigheter. Utstyret som brukes, muliggjør ikke annet enn demonstrasjon på frivillig forsøksperson. Det legges opp til medvirkning fra studentene særlig gjennom dialog med instruktør.

### **Immunologi**

Fagansvarlig: Professor Tom Eirik Mollnes ([t.e.mollnes@medisin.uio.no](mailto:t.e.mollnes@medisin.uio.no)).

(2 grupper, PBL-gruppene 1-8 og 9-15)

*1. dag (3 timer)*

*Læringsmål:*

*a. Ferdighetsmål:* Ingen

*b. Kunnskapsmål:*

Du skal kunne

- forklare prinsippet for presipitasjonsreaksjoner mellom antistoff og antigen, både i løsning og i agarosegel.
- forklare spesifisitet av antistoffer.
- gjøre rede for klassisk komplementaktivering.
- beskrive enzyme-linked-immunosorbent-assay (ELISA) som et viktig verktøy for deteksjon av antistoffer og antigen.

*Innhold og form:* Studentene skal i grupper utføre presipitasjonsreaksjoner i gel, og ELISA. De skal enkeltvis utføre testing av anti-A og anti-B mot A- og B-blodlegemer og undersøke komplement-mediert hemolyse av antistoff-sensibiliserte blodlegemer.

*2. dag (3 timer)*

*Læringsmål:*

*a. Ferdighetsmål:*

Du skal kunne

- Sentrifugere blod og ta av serum.
- Utføre ABO-typing, inklusive påvisning av A- og B-antigener på erythrocytter og påvisning av anti-A og anti-B i serum.
- Utføre Rh(D)-typing.

*b. Kunnskapsmål:*

Du skal kunne

- Forklare partiell agglutinasjon
- Gjøre rede for ABO-systemet, inklusive gener, antigener og antistoffer.
- Beskrive Rhesus systemet, inklusive gener.

- Forklare hvorfor Rh(D)-antigenet er spesielt viktig, og betydningen av genotyping i Rhesus-systemet.
  - Beskrive forskjellen på naturlig forekommende antistoffer og irregulære antistoffer.
- Innhold og form:* Hver student får utlevert blodprøver som skal ABO- og Rh(D)-types

### 3. dag (3 timer)

#### *Læringsmål:*

a. *Ferdighetsmål:* Kunne påvise lymfoblaster ved mikroskopi

b. *Kunnskapsmål:*

Du skal kunne

- Beskrive HLA-antigenenes struktur og genene som koder for dem.
- Gjøre rede for serologisk typing av HLA-antigener.
- Forklare alloreaktivitet og «mixed leucocyte reaction» (MLR).
- Forklare hva mitogener er.
- Beskrive betydningen av antiglobulinreagenser (sekundærantistoffer).
- Forklare prinsippene for immunhistokjemi og immunfluorescens.

*Innhold og form:* Studentene skal tildels alene, tildels i grupper utføre 1) serologisk HLA typing, 2) mikroskopere phytohemagglutin-stimulerte celle- kulturer, 3) påvise T-lymfocytter, makrofager og plasmaceller i gingiva.

### 4. dag (3 timer)

#### *Læringsmål:*

a. *ferdighetsmål:*

Du skal kunne

- Utføre ABO-typing.
- Utføre tester for påvisning av kuldeagglutinin og pengeruller.
- Inaktivere komplement ved oppvarming.
- Utførelse av direkte antiglobulinreaksjon.

b. *Kunnskapsmål:*

Du skal kunne

- Gjøre rede for problemer med serumkontrollen under ABO-typing, slik som forårsaket av kuldeagglutinin, pengeruller og hemolyse pga komplementaktivering.
- Angi mekanismen for hemolytisk anemi hos nyfødte, forårsaket av anti-D antistoffer.
- Forklare prinsippet for antiglobulinreaksjonen.

*Innhold og form:* Hver student skal utføre ABO-typing hvor både typing av erytrocytter og serumkontrollen vil gi unormale resultater. De avvikende resultatene skal utredes. Hver student skal utføre direkte antiglobulinreaksjon på blod tatt før og etter utskiftningstransfusjon på nyfødte barn med immunhemolytisk anemi.

### 5. dag (3 timer)

#### *Læringsmål:*

a. *Ferdighetsmål:*

Du skal kunne

- utføre forlikelighetsprøver.

b. *Kunnskapsmål:*

Du skal kunne

- Gjøre rede for valg av giverblod ved transfusjon.
- Gjøre rede for betydningen av enkel og utvidet forlikelighetsprøve.
- Gjøre rede for de viktigste årsakene til stygt forlik, både enkelt og utvidet.

*Innhold og form:* Hver enkelt student får utlevert giverblod og serum fra mottaker og skal utføre forlikelighetsprøven. Stygge, enkle forlik skal utredes.

### **Medisinsk mikrobiologi:**

Fagansvarlig: Professor Halvor Rollag ([halvor.rollag@medisin.uio.no](mailto:halvor.rollag@medisin.uio.no)).

Alle kurs 2 timer, 2 grupper (PBL-gruppene 1-8 og 9-15).

#### *Kurs 1:*

Utgangspunkt: pasient med abscess, studentenes normalflora.

#### *Læringsmål:*

- Du skal kunne beskrive og forklare mikrobiologisk diagnostisk tankegang og bruk av mikroskopisk undersøkelse og dyrkning av bakterier i dette arbeide.

#### *Ferdighetsmål:*

- Du skal kunne gjennomføre bakterieutsæd, tillaging av mikroskopisk preparat til farging, Gram-farging og mikroskopisk vurdering av slikt preparat.
- Du skal kunne håndtere infeksjøst materiale.

#### *Holdningsmål:*

- Du skal få et bevisst forhold til egen normalflora

*Innhold og form:* Det tas utgangspunkt i en pasient med postoperativ sårinfeksjon. Prøvemateriale fra pasienten (for eksempel puss fra operasjonssår) Gram-farges og sås ut på kunstige medier.

Undersøkelse av egen normalflora fra fingertupp/negl: utsæd på kunstige medier.

Dette kurset vil kreve betydelig veiledning av studentene for å ferdiggjøre og bevisstgjøre dem i håndtering av infeksjøst materiale.

#### *Kurs 2:*

Utgangspunkt: Videre arbeide med abscessmateriale og normalflora fra egen hud.

#### *Læringsmål:*

- Du skal kunne beskrive og forklare den diagnostiske tankegang ved infeksjonssykdommer.
- Du skal kunne beskrive resultatet av bakteriedyrkning på kunstige medier.

#### *Ferdighetsmål:*

- Du skal kunne avlese og nyttiggjøre seg resultatet av en resistensbestemmelse.

*Innhold og form:* Det arbeides videre med normalflora. Resultatet av utsæden av prøvematerialet fra pasienten med abscess bearbeides videre. Bakteriene som vokser på mediene, mikroskoperes. En resistensbestemmelse avleses. Studentene får sitt første møte med antimikrobielle midler.

#### *Kurs 3:*

Utgangspunkt: herpes stomatitt og influensavirusinfeksjon. Påvisning av virus i cellekultur, ved antigentest og ved arvestoff (PCR).

#### *Læringsmål:*

- Du skal kunne gjøre rede for dyrking av virus i cellekultur som virusdiagnostisk metode.
- Du skal kunne forklare virusmultiplikasjon og cellelysens betydning i patogenesen ved virusinfeksjoner

#### *Ferdighetsmål:*

- Du skal kunne utføre en påvisning av influensavirus-antigen ved en hurtigtest..

*Innhold og form.* Studere CPE i herpesvirusinfiserte cellekulturer og sammenligne med kontrollceller. Utføre influensavirusantigenpåvisning.

#### *Kurs 4:*

Utgangspunkt: Luftveisinfeksjoner. Allmenn) Pasient med streptokokkangina, b) pasient med candida-stomatitt.

*Læringsmål:* Studentene skal kunne utføre immunologisk hurtigtest for påvisning av mikrobe-antigener (Streptokokk gr Allmenn polysakkarid). Studentene skal gjøre rede for noen bakterielle virulensfaktorer, som cytotoxiner og kapselsubstans. Studentene skal kunne gjøre rede for gjærsoppinfeksjoner i munnhule og svelg.

*Innhold og form:* Streptokokkantigentest. Mikroskopi av streptokokker. Påvisning av hemolysin på blodskål og i filtrat. Påvisning av candida i direkte preparat og ved dyrkning.

#### *Kurs 5:*

Utgangspunkt: kroppens svar på infeksjoner. Antistoffpåvisning ved rubella (egne sera).

Pasient med langvarig hoste (mycoplasma). Ungdom med feber, lymfeknutesvulst og halsvondt (mononukleose).

*Læringsmål:*

Du skal kunne forklare hvordan kroppen reagerer på infeksjoner med dannelse av antistoffer og celleformidlet immunitet og beskrive hvordan dette kan utnyttes diagnostisk.

*Ferdighetsmål:*

Du skal kunne utføre en hurtig-test for påvisning av kuldeagglutininere og hurtigtest for påvisning av heterofile antistoffer.

*Innhold og form:* Påvise rubellaantistoffer ved agglutinasjonstest. Prinsippet for rubella-antistoffpåvisning ved ELISA demonstreres. Vi kan bruke serum som er tappet på fysiologenes blodkurs. Påvisning av kuldeagglutininere. Utføre test for påvisning av heterofile antistoffer.

#### *Kurs 6:*

Utgangspunkt: Pasient med stivkrampe, pasient med tannrotabscess. Sporedannelse. Anærobiose, infeksjonsimmunologi

*Læringsmål:*

Du skal kunne forklare patogenesen ved infeksjoner med anaerobe bakterier, sporedannelse og bakterietoksinerens betydning for patogenesen.

Du skal kunne beskrive prinsipper, diagnostikk og behandling ved infeksjoner med anaerobe bakterier.

Du skal kunne forklare pre- og post-eksposisjonell profylakse ved infeksjoner med toksindannende mikrober.

*Ferdighetsmål:*

Du skal kunne utføre stivkrampevaksinering.

*Innhold og form:* Mikroskopi av pussmateriale. Mikroskopi av anaerobe bakterier. Studentene vaksinerer hverandre mot stivkrampe.

#### *Kurs 7:*

Utgangspunkt: Pasienter med infeksjonssykdom der mikrobe er isolert. Antibiose og resistensbestemmelse. Sammen med farmakologene

*Læringsmål:* Du skal kunne beskrive og forklare

- prinsippene for antibiotikas virkemåte og for resistensmekanismer.
- prinsippene for resistensbestemmelse av bakterier.
- prinsippene for måling av serumkonsentrasjon av antibiotika.

*Ferdighetsmål*

Du skal kunne utføre:

- Avlesning av resistensbestemmelse ved agardiffusjon.
- Påvisning av penicillinase.
- Vurdere valg av antibiotikum ved ulike infeksjonslokalisasjoner.

## **Propedeutikk**

<http://www.uio.no/studier/emner/medisin/med/MEDSEM3A/v11/undervisning/smagruppe.xml>

Fagansvarlig: XX

### **Barnets dag: "En duft av honning"**

Fagansvarlig: Professor Tore Abrahamsen (t.g.abrahamsen@medisin.uio.no).

Denne dagen er felles for ernæring-, medisin- og odontologistudenter. Den er en tidlig presentasjon av barnet som pasient for å få studentene til å inkludere barn i den videre læring i de kommende semestrene.

#### *Læringsmål:*

Du skal oppnå en forståelse for barns helse og sykdom.

#### *Foreløpig beskrivelse av undervisningen:*

Det vil være et seminar om barns helse på formiddagen. På ettermiddag vil det være gruppearbeid og dagen avsluttes i plenum med oversikt over en del viktige sykdommer, med fokus på profylakse og behandling.

### **Propedeutikk ved Ferdighetssenteret**

Ansvarlig: Førsteamanuensis Hanne Storm, e-post: hanne.storm@medisin.uio.no

Felles for ernæring-, medisin- og odontologistudenter.

1) Presentasjon av Ferdighetssenteret.

2) Gjennomgang av undersøkelsesteknikk og trening av ferdigheter for å undersøke hals, thorax, lunge- og sirkulasjonssystemet. Studentinstruktøren demonstrerer fullstendig undersøkelse, og studentene trener på hverandre. Husk stetoskop, oppmøtebok og enkle klær for undersøkelse!

Lærere: Studentinstruktører ansatt ved Ferdighetssenteret.

### **Klinisk smågruppeundervisning i 3. semester – propedeutikk for medisinstudenter.**

Ansvarlig lærer: Lærere på de respektive avdelinger.

Til disposisjon er 12 undervisningsseanser, à 2,5 timer. En seanse brukes til introduksjon og trening på Ferdighetssenteret og to av seansene brukes til Barnets dag. De øvrige 9 på kliniske avdelinger.

Nedenfor omtales de 9 seansene. Skissen nedenfor er en veiledende mal, som anbefales fulgt så langt det er praktisk mulig.

#### *Dag 1:*

Ca. 45 min.: Orientering om undervisningen. Gjennomgang av hovedpoenger ved klinisk undersøkelse og anamneseopptak, og innholdet i en journal.

Ca. 45 min.: Smågruppelærer tar anamnese og gjør en full klinisk undersøkelse av en pasient. Studentene observerer, og noterer det de mener er relevante opplysninger og funn.

#### Ca. 1 time:

a) Vid diskusjon om pasientenes diagnose og problem (i en biopsykososial modell). *Bruk en tillempet PBL-teknikk:* hva er pasientens problemer? Hva kan ha forårsaket dette (hypoteser og diagnoser)? Hvordan kan disse diagnosene/hypotesene forklare pasientenes problemer (sammenhenger)? Hva må vi vite mer om (supplerende undersøkelser/"læringsmål")?

- b) Diskusjon om konsultasjonen. Ville man fått frem andre opplysninger ved å forholde seg på en annen måte?

#### *Dag 2-5:*

Disse dagene skal studentgruppen *deles i 2*, slik at det blir maks. 4 studenter på hver gruppe. Den ene gruppen undersøker pasienter sammen med klinisk smågruppelærer, mens den andre gruppen undersøker hverandre etter selvstudiehefter i overflateanatomi. Etter vel 1 time *byter gruppene*. De siste 15-30 minuttene brukes til å svare på spørsmål fra hele gruppen vedrørende selvstudiene eller den kliniske undervisningen.

Undervisningen er hver gang sentrert om et organsystem. Den kliniske undervisningen skal så langt som mulig demonstrere de mest sentrale symptomer og funn fra angjeldende organ, og trene studentene i viktige anamnesticke spørsmål og riktig undersøkelsesteknikk.

#### Dag 2: Hjertet

- a) Klinisk undervisning: Inspeksjon av blekhet, cyanose, halsvenestuvning, ødem, clubbing, negleblink. Perkusjon av patologisk forstørret hjerte. Inspeksjon og palpasjon av uttrykket og hevende spisstøt. Auskultasjon av hjertebilyder. Palpasjon av stuvningslever.
- b) Selvstudium: projeksjon av hjertet og store kar. Palpasjon av ictus. Perkusjon av hjertet. Auskultasjon av normale hjertetoner. Gjenkjennelse av de mest sentrale elementer i EKG.

#### Dag 3: Karsystemet/Nyrer

- a) Klinisk undervisning: Auskultasjon av stenosebilyder over halskar, nyrearterier og ekstremitetsarterier. Inspeksjon av ekstremitet med nedsatt arteriell forsyning og av underekstremitet med varicer, varicøse leggsår, og varicøse leggforandringer. Undersøkelse av ekstremiteter med nedsatt arteriell blodforsyning/varicer. Påvise deklive ødemer. Palpasjon av patologisk forstørrede nyrer, demonstrasjon av andre funn ved lidelser i nyrer.
- b) Selvstudium: Palpasjon av perifere arterier. Telling av puls, beskrivelse av pulskvalitet. Måling av blodtrykk. Palpasjon og projeksjon av nyrene.

#### Dag 4: Respirasjonsorganene/Thyreoidea

- a) Klinisk undervisning: Inspeksjon av thorax form og bevegelighet, og bruken av muskulatur ved lungesykdommer. Perkusjon av lungene som demonstrerer demping og hypersonoritet. Auskultasjon av lungene ved ulike lidelser. Palpasjon av forstørret thyreoidea og thyreoidea med knuter, demonstrasjon av andre funn i thyreoidea.
- b) Selvstudium: normale respirasjonsbevegelser, og muskler som inngår i denne. Normal respirasjonsdybde og telling av respirasjonsfrekvens. Projeksjon av lungegrensene og pleurakuppelen. Perkusjon av lungegrensene på ryggen. Normale lungelyder ved auskultasjon. Projeksjon og palpasjon av normal thyreoidea, inspeksjon og palpasjon av hals og nakke (lymfeknuter?).

#### *Dag 5-8*

Disse dagene skal studentene deles i 4 grupper (to studenter pr. gruppe, evt. noen med én student). Disse fire gruppene skal undersøke hver sin pasient. Undervisningen er sentrert om organsystemer på samme måte og i samme rekkefølge som for dag 2-5. De fire pasientene som brukes pr. gang, skal altså såvidt mulig ha en lidelse i det samme organsystemet.

Studentene skal nå på egen hånd anvende det de har lært om enkel anamnese og undersøkelsesteknikk. Etter ca. 1 time samles gruppen. Alle studentene går nå samlet til hver av de fire pasientene etter tur, og den/de studentene som var ansvarlig for undersøkelsen, gir et kort referat av sykehistorien og demonstrerer funn. I etterkant diskuteres kort noen viktige

differensialdiagnoser for hver pasient, og studentene får sin første trening i selvstendig, klinisk resonnement.

#### Dag 9

Denne dagen skal studentene også deles i 4 grupper, som går til hver sin pasient. Forskjellen fra dag 6-9 er at pasienten denne gangen kan ha en lidelse *fra et hvilket som helst* av de organsystemene som har vært gjennomgått.

Etter ca. 1 time samles gruppen. Det gis et kort referat av sykehistorie og funn, men *uten at* gruppen går rundt til hver enkelt pasient,. Deretter diskuteres hvert pasientkasus *etter en tillempet PBL-modell*, på samme måte som for dag 1. Klinisk smågruppelærer har satt seg godt inn i pasientenes sykehistorie og funn på forhånd, slik at studentene, med bakgrunn i diskusjonen, kan etterspørre anamnesticke opplysninger, enkle prøvesvar etc. Hensikten er å trene studentene i enkelt, klinisk resonnement, og komme frem til en sannsynlig diagnose for hver av pasientene.

### **Klinisk smågruppeundervisning i 3. semester – propedeutikk for odontologistudenter**

Fagansvarlig: Professor Pål Barkvoll ([pal.barkvoll@odont.uio.no](mailto:pal.barkvoll@odont.uio.no)).

Studentene må ha eget stetoskop.

Til disposisjon er 12 undervisningsseanser, à 2,5 timer. En seanse brukes til introduksjon og trening på Ferdighetssenteret og to av seansene brukes til Barnets dag. De øvrige 9 på Lovisenberg sykehus. I tillegg kommer en felles introduksjonsforelesning og en forelesning om akuttmedisinske tilstander.

De 9 seansene ved Lovisenberg sykehus vil i stor grad følge skissen for medisinernes propedeutikkundervisning (se ovenfor). Mer detaljert informasjon vil komme.

## **5. Undervisnings- og læringsformer**

Definisjoner av undervisningsformer finner du på:

<http://www.uio.no/studier/emner/medisin/med/MEDSEM3A/v11/undervisning/index.xml>

### **5.1 Obligatorisk undervisning**

PBL-undervisningen og propedeutikkundervisningen er obligatoriske og det føres fravær. For fraværsregler se:

<http://www.med.uio.no/studier/medisin/regler/oblig-undervisning.html>

Noen dager av enkelte kurs er også obligatoriske hvor det føres fravær. Det fremgår i timeplanen hvilke dager dette gjelder.

### **5.2 Problembasert læring (PBL)**

Se regler om fravær fra PBL-undervisning i medisinstudiet

<http://www.med.uio.no/studier/medisin/regler/oblig-undervisning.html>

Maks antall fravær i hver halvdel av semesteret er tre ganger. Ved fire fravær må det skrives en kompensasjonsoppgave. Ved fem fravær må man gå ned et kull.

Oversikt over PBL-veiledere og gruppefordeling:

<http://www.uio.no/studier/emner/medisin/med/MEDSEM3A/v11/undervisning/pbl/pbl.xml>



### 5.3 Klinisk smågruppeundervisning (propedeutikk)

Se informasjon på semestersidene:

<http://www.uio.no/studier/emner/medisin/med/MEDSEM3A/v11/undervisning/smagruppe.xml>

## 6. Læremidler/anbefalt faglitteratur

### 6.1 Lærebøker

a) Anbefalt litteratur: <http://www.ub.uio.no/umh/litteratur/medisin/>

b) Nettbaserte læremidler: <http://www.med.uio.no/studier/medisin/nettlaere.html> .

Se også: Histo, anatomi og patologi på internett:

<http://www-medlib.med.utah.edu/WebPath/webpath.html#menu>.

*Blant annet god bildesamling innen nevroanatomi med mulighet for selvtest. Inneholder mye patologi. Det mest slående er det store antallet bilder, over 1000.*

Læringsressurser i studentportalen Mine studier publiseres i henhold til Kopinoravtalen. Det er ikke tillatt å kopiere eller publisere disse ressursene andre steder.

### 6.2 Kompendier

**Følgende kompendier kan kjøpes på Akademika:**

- *Demonstrasjon Sentralnervesystemet og det Autonome nervesystem*, Jan G. Bjaalie og Trygve B. Leergaard, 2004
- *Disseksjonsveiledning Thorax*, Trygve B. Leergaard og Lydia Ragan, juni 2006
- *Overflateanatomi og funksjonell undersøkelse av thorax*, Jan G. Bjaalie, 2001
- *Hva betyr det? – og hvordan uttales det*. Latinkompedium til hjelp i den anatomiske terminologien 6. utgave. Per Holck 2001.
- *Nomenklaturlære*. Kari Ormstad (Bok-kopi latin)

**Resten av kompendier som brukes i undervisningen er lenket opp til de aktuelle forelesningene de hører til i timeplanen i Mine Studier. Her vil også forelesningsnotater og sammendrag være tilgjengelig.**

Histokurset i anatomi er tilgjengelig via studentenes hjemmeområde følgende sted: [Min datamaskin /studiestoff/Anatomi/3semhist](#)

### 6.3 Støttelitteratur øremerket PBL for studenter og lærere.

Finnes på Medisinsk bibliotek, Rikshospitalet. <http://www.ub.uio.no/umh/>

## 7. Evaluering / eksamen

### 7.1. Sluttevaluering for semesteret

Hvert enkelt semester skal evalueres annethvert år ved at et spørreskjema fylles ut av studentene i slutten av semesteret. Spørreskjemaet har generelle spørsmål om studiesituasjonen og spesifikke spørsmål om semesteret. Formålet med evalueringen er å avdekke svake og sterke sider ved semesteret for å sette i verk (eventuelle) tiltak som kan bedre studiekvaliteten.

### Studentevaluering

*Møte mellom PBL-tillitsvalgte og semesterstyret:*

Opplegg som for 1. og 2. semester. Tidspunktene er avmerket i timeplanen (uke 4 og uke 15).

*Spørreskjema etter utvalgte PBL-oppgaver:*

Studenter og veiledere fyller ut et kort spørreskjema etter utvalgte PBL-oppgaver (tilsvarende 1. og 2. semester).

*Veiledningssamtaler:*

Opplegg som for 1. og 2. semester. Hver student skal ha en inntil 20 minutters samtale med sin PBL-veileder under fire øyne om hvordan begge parter har fungert i gruppearbeidet, og om studentenes antatte kunnskapsnivå og faglige forståelse. Samtalene skal avvikles i løpet av ukene 14-16 (slik at veilederne i andre halvdel av semesteret får denne oppgaven).

## 7.2 Eksamensperioden

1.dag:

Skriftlig eksamen: 5t, kl 0900-1400 – tirsdag i uke 20.

Ingen hjelpemidler tillatt.

Modifiserte essay-oppgaver, som forsøksvis vil minne om PBL-oppgavene i tilnærmingen til fagstoffet: Fire essays (eventuelt færre), med en rekke spørsmål. Forsøksvis kanskje 2 essay-oppgaver, der studentene testes i analyse, syntese og integrering mellom fagene. I tillegg en rekke flervalgsspørsmål eller småspørsmål som skal teste kunnskapene i alle fagene. De fleste områder som er dekket i semesteret, skal være representert i eksamensspørsmålene.

Tillatte hjelpemidler til eksamen: Norsk rettskrivningsordbok.

Tidligere eksamensoppgaver er lagt ut på hjemmesidene til Det medisinske fakultet. Adresse:

<http://www.med.uio.no/studier/eksamen/medisin/sem3/index.xml>

**Sensur 3 uker etter eksamensdato. Du får tilgang til sensuren på StudentWeb (<http://www.uio.no>) under *Innsyn: Resultat* på menyvalgsiden. Du må oppgi fødselsnummeret og PIN kode.**

2.dag

En stasjonsbasert eksaminasjon i praktiske ferdigheter (beskrevet i læringsmålene for 3. semester). Eksaminasjonen avholdes i løpet av én dag, fredag i semesteruke 20.

Det vil i alt være 26 stasjoner (hvorav to er hvilestasjoner) og dere testes i alle nedenfor nevnte disipliner.

Fysiologi (blodkurs)

Mikrobiologi

Immunologi

Makromorfologi (anatomi)

Histologi (anatomi)

Patologi (histo + makro)

Klinisk undersøkelse, inklusive overflateanatomi.

Evaluering av semesteret foregår etter andre eksamensdag.

For ytterligere informasjon om eksamen, se: <http://www.med.uio.no/studier/eksamen/medisin/>

**STUDIESTART FOR HØSTSEMESTERET 2011 ER MANDAG 16. AUGUST.**

## 8. Fra Forskerlinjen

**Onsdag XX kl. 14.00.**

**Forskerlinjens Rekrutteringsseminar i Auditorium13, Domus Medica.**

**Kl.14.00. – 16.00,** er det Rekrutteringsseminar i Auditorium 13.

Hvert semester arrangeres det et Rekrutteringsseminar for medisin-studenter, som vurderer å søke på Forskerlinjen.

Det blir innlegg av forskere, en forskerlinjestudent, informasjon om Forskerlinjen og aktuelle forskningsprosjekter

Det blir også en liten pause med lett servering. Seminaret er åpent for alle studenter, som er interessert i forskning.

**Mingling kl. 16.00**

Etter seminaret blir det ”mingling” ved Det internasjonale hjørnet, for å skape kontakt mellom forskere, studenter og Forskerlinjen. Følg med på oppslagstavla, Forskerlinjens nettsider og Forskerlinjens infoskjerm, for nærmere detaljer.

## 9. Semesteroversikt, ukeplaner og annet

**Forklaring til forkortelsene i timeplanen:**

BK	=	Blodkurs
D	=	Disseksjon
DM	=	Domus Medica
DO	=	Domus Odontologica
Fl:	=	Foreleser
FK	=	Fysiologikurs
Gj	=	Gjennomgang
RH	=	Rikshospitalet
Histo	=	Histologikurs
I	=	Immunologi
IK	=	Immunologikurs
Prop med.=	=	Propedeutikk for medisinstudenter
Prop odont=	=	Propedeutikk for odontologistudenter
KP	=	Kontaktperson
M	=	Mikrobiologi
MK	=	Mikrobiologikurs
Obl	=	Obligatorisk undervisning
Pat	=	Patologi
PBL	=	Problembasert læring
SH	=	Selvstudium histologi
SR	=	S: sirkulasjon, R: respirasjon

**Forklaring på gruppeforkortelser:**

P = PBL

K = Propedeutikk

F.eks. P-10, vil si PBL-gruppe 10.

F.eks. K-10, vil si Propedeutikk-gruppe 10

**Viktige webadresser:**

Semestersiden med informasjon om semesteret, kontaktinformasjon, undervisningsformer m.m:

<http://www.uio.no/studier/emner/medisin/med/MEDSEM3A/v11/index.xml>

Mine studier: <http://www.minestudier.uio.no>  
Studentveiledningen: <http://www.med.uio.no/studier/studentv>  
Litteraturoversikt: <http://www.ub.uio.no/umh/litteratur/medisin/>  
Bibliotek for medisin og helsefag: <http://www.med.uio.no/studier/eksamen/medisin/>  
Programsiden for medisinstudenter: <http://www.uio.no/studier/program/medisin/>  
Programsiden for odontologistudenter: <http://www.uio.no/studier/program/odontologi/>  
Fraværsregler: <http://www.med.uio.no/studier/medisin/regler/index.xml>  
Eksamensinformasjon: <http://www.med.uio.no/studier/eksamen/medisin/>  
Informasjon om studiesteder: <http://www.uio.no/studier/program/medisin/sted/studiesteder.xml>

### **De neste sidene inneholder:**

- **tidsangivelse for propedeutikkundervisning**
- **timeplaner for ukene 1-20**

## Informasjon om propedeutikkundervisning 3. semester:

<http://www.uio.no/studier/emner/medisin/med/MEDSEM3A/v11/undervisning/smagruppe.xml>

### Medisinstudenter

<b>Gruppene 3-9</b> <b>Alle dager fra kl 1430 – 1700</b>	<b>Gruppene 10, 13-18</b> <b>Alle dager fra kl 1430 – 1700</b>
Uke 11 mandag 04/04 – Taxi*	Uke 11 tirsdag 05/04 – Taxi*
Uke 11 torsdag 07/04 - (Ferdighetssenteret). Det vil bli informert om endelige tider. Ansv.: Hanne Storm	Uke 12 tirsdag 12/04 - (Ferdighetssenteret). Det vil bli informert endelige tider. Ansv.: Hanne Storm)
Uke 12 mandag 11/04 – Taxi*	Uke 12 torsdag 14/04 – Taxi*
Uke 13 tirsdag 26/04 – Taxi*	Uke 13 tirsdag 09/11 – Taxi*
Uke 14 mandag 02/05 – Taxi*	Uke 13 torsdag 28/04 – Egen transport, gr. 14
Uke 14 torsdag 05/05 – Taxi*	Uke 14 tirsdag 03/05 – Taxi*
Uke 15 mandag 09/05 – Egen transport, gr.7	Uke 15 tirsdag 10/05 – Taxi*
Uke 16 mandag 16/05 – Egen transport, gr. 7	Uke 16 onsdag 18/05 – Taxi*
Uke 17 mandag 23/05 – Taxi*	Uke 16 torsdag 19/05 – Egen transport, gr. 14
Uke 18 tirsdag 31/05 – Taxi*	Uke 17 tirsdag 24/05 – Taxi*

\*Taxitransport til Ahus for gruppene 7 og 14. Egne lister blir kunngjort vedr. tidspunkt.

### Odontologistudenter

<b>Gruppene 1-2</b> <b>Alle dager fra kl 1400 – 1630</b>	<b>Gruppene 11-12</b> <b>Alle dager fra kl 1400 - 1630</b>
Uke 11 mandag 04/04 kl. 13:30-16:00 Felles introduksjonsforelesning	Uke 11 mandag 04/04 kl. 13:30-16:00 Felles introduksjonsforelesning
Uke 12 tirsdag 05/04 - (Ferdighetssenteret). Det vil bli informert om endelige tider. Ansv.: Hanne Storm	Uke 11 tirsdag 05/04
Uke 13 onsdag 27/04	Uke 12 tirsdag 12/04 - (Ferdighetssenteret). Det vil bli informert endelige tider. Ansv.: Hanne Storm)
Uke 14 tirsdag 03/05	Uke 12 torsdag 14/04
Uke 15 mandag 09/05	Uke 13 tirsdag 26/04
Uke 15 tirsdag 10/05	Uke 13 torsdag 28/04
Uke 16 onsdag 18/05	Uke 14 mandag 02/05
Uke 16 fredag 20/05 kl. 12:00-14:00 Felles forelesning om akuttmedisinske tilstander	Uke 14 torsdag 05/05
Uke 17 mandag 23/05	Uke 15 torsdag 12/05
Uke 17 tirsdag 24/05	Uke 16 torsdag 19/05
Uke 18 tirsdag 31/05	Uke 16 fredag 20/05 kl. 12:00-14:00 Felles forelesning om akuttmedisinske tilstander
	Uke 17 torsdag 26/05

All undervisning foregår på Lovisenberg sykehus. Oppmøtested vil bli meddelt senere.

**Barnets dag er felles for medisin- og odontologistudenter.**

**Propedeutikkundervisningen på Ferdighetssenteret er felles for medisin- og odontologistudenter.**

NB! Lister med tidspunkt og sted for propedeutikkundervisningen på Ferdighetssenteret vil bli hengt opp når de er klare. **Tidene som står på timeplanen i semesterboken og Mine studier er midlertidige og vil bli endret.** Informasjon om nye og nøyaktige tider vil altså bli gitt senere.

## 10. Lærere i 3. semester

### Pbl-veiledere

Oversikt over pbl-veiledere finnes også på semestersiden

(<http://www.uio.no/studier/emner/medisin/med/MEDSEM3A/v11/undervisning/pbl/pbl.xml>).

### PBL-undervisning 1. del av semesteret, uke 1-8:

(Ikke oppdatert med de tilbakemeldingene som foreløpig er mottatt)

Gruppe	Sted for PBL-undervisning	Veileder
1	Rom A1.1026, Institutt for oral biologi, DO	Camilla Husvik Institutt for oral biologi, Boks 1052 Blindern Tlf. 22 84 03 83, e-post: <a href="mailto:camilla.husvik@odont.uio.no">camilla.husvik@odont.uio.no</a>
2	Rom A2. 2068C, Immunologisk inst. A-avsnittet, RH	Shuo-Wang Qiao Immunologisk institutt, A-avsnittet Rikshospitalet Tlf. 23 07 42 27, e-post: <a href="mailto:s.w.qiao@medisin.uio.no">s.w.qiao@medisin.uio.no</a>
3	Rom B2.3049 Mikrobiologisk inst. B-avsnittet, RH	Peter Gaustad, Mikrobiologisk institutt, B-avsnittet, Rikshospitalet Tlf. 23 07 11 67 63, e-post: <a href="mailto:peter.gaustad@medisin.uio.no">peter.gaustad@medisin.uio.no</a>
4	Rom 1128/2135 Domus Medica	Bent Rolstad Avdeling for anatomi, Boks 1105 Blindern Tlf. 22851212, e-post: <a href="mailto:bent.rolstad@medisin.uio.no">bent.rolstad@medisin.uio.no</a>
5	Rom 2134, Domus Medica	Haakon Benestad Avdeling for fysiologi, Boks 1103 Blindern Tlf. 22 85 12 08, e-post: <a href="mailto:h.b.benestad@medisin.uio.no">h.b.benestad@medisin.uio.no</a>
6	Rom A2. 2068B, Immunologisk inst. A-avsnittet, RH	Johanna Olweus Avdeling for immunologi, Det Norske Radiumhospital Tlf. 22 50 60 50, e-post: <a href="mailto:johanna.olweus@medisin.uio.no">johanna.olweus@medisin.uio.no</a>
7	Rom nr. 1347, Avd. for fysiologi Domus Medica	Azzam Maghazachi Avdeling for fysiologi, Boks 1103 Blindern Tlf. 22 85 12 03, e-post: <a href="mailto:azzam.maghazachi@medisin.uio.no">azzam.maghazachi@medisin.uio.no</a>
8	Rom B2.M003, mellometg., B-avsnittet, RH	
9	Rom B2.M017B, Mellometg. B-avsnittet RH	Tor-Arne Hagve Laboratoriemedisinsk senter, Ahus E-post: <a href="mailto:torarnah@medisin.uio.no">torarnah@medisin.uio.no</a>
10	Rom 1151, Domus Medica	Michael R. Daws Avdeling for anatomi, Boks 1105 Blindern Tlf. 22 85 11 55, e-post: <a href="mailto:m.r.daws@medisin.uio.no">m.r.daws@medisin.uio.no</a>
11	Rom A1.1026, Institutt for oral biologi, DO	Karl Schenck Institutt for oral biologi, Boks 1052 Blindern Tlf. 22 84 03 60, e-post: <a href="mailto:karl.schenck@odont.uio.no">karl.schenck@odont.uio.no</a>
12	Rom A2. 2068C, Immunologisk inst. A-avsnittet, RH	Ludvig Munthe Immunologisk institutt, A-avsnittet Rikshospitalet Tlf. 23 07 30 65, e-post: <a href="mailto:l.a.munthe@medisin.uio.no">l.a.munthe@medisin.uio.no</a>
13	Rom nr. 1347, Avd. for fysiologi Domus Medica	Azzam Maghazachi Avdeling for fysiologi, Boks 1103 Blindern Tlf. 22 85 12 03, e-post: <a href="mailto:azzam.maghazachi@medisin.uio.no">azzam.maghazachi@medisin.uio.no</a>
14	Rom 1128/2135, Domus Medica	Arild Njå Avdeling for fysiologi, Boks 1103 Blindern

		Tlf. 22 85 12 53, e-post: <a href="mailto:arild.nja@medisin.uio.no">arild.nja@medisin.uio.no</a>
15	Rom B2.M017A og B2.M002, Mellometg. B-avsnittet RH	Asmund Berner Patologiklinikken, Rikshospitalet Tlf. 23 07 15 07, e-post: <a href="mailto:aasmube@medisin.uio.no">aasmube@medisin.uio.no</a>
16	Rom B2.M017B, Mellometg. B-avsnittet RH	Vessela Kristensen Epi-Gen Ahus E-post: <a href="mailto:y.n.kristensen@medisin.uio.no">y.n.kristensen@medisin.uio.no</a>

**PBL-undervisning 2. del av semesteret, uke 9 – 18:**  
*(Ikke oppdatert med de tilbakemeldingene som foreløpig er mottatt)*

Gruppe	Sted for PBL-undervisning	Veileder
1	Rom A1.1024, Institutt for oral biologi, DO	Tore Solheim Avd. for patologi og rettsodontologi, Boks 1109 Blindern Tlf. 22 85 23 59, e-post: <a href="mailto:tore.solheim@odont.uio.no">tore.solheim@odont.uio.no</a>
2	Rom A1.1024/A1.1026, Institutt for oral biologi, DO	Asbjørn Røed Institutt for oral biologi, Boks 1052 Blindern Tlf. 22 84 03 55, e-post: <a href="mailto:asbjorn.roed@odont.uio.no">asbjorn.roed@odont.uio.no</a>
3	Rom A3.3064/A3.3066, Farmakologisk inst., A-avsnittet, Rikshospitalet	Kurt A. Krobert Farmakologisk institutt, Boks 1057 Blindern Tlf. 22 84 02 64, e-post: <a href="mailto:k.a.krobert@medisin.uio.no">k.a.krobert@medisin.uio.no</a>
4	Rom B2.3049 Mikrobiologisk inst. B2-avsnittet, RH	Halvor Rollag, Mikrobiologisk institutt, B-avsnittet, Rikshospitalet Tlf. 23071155, e-post: <a href="mailto:halvor.rollag@medisin.uio.no">halvor.rollag@medisin.uio.no</a>
5	Rom 2134/1151, Domus Medica	Mahmood Reza Amiry-Moghaddam CMBN, Boks 1105 Blindern Tlf. 22 85 12 73, e-post: <a href="mailto:m.r.amiry-moghaddam@medisin.uio.no">m.r.amiry-moghaddam@medisin.uio.no</a>
6	Rom A2. 2068C, Immunologisk inst. A-avsnittet, RH	Gustav Gaudernack Avd. for Immunologi, Dnr Tlf. 22 93 45 72, e-post: <a href="mailto:gustav.gaudernack@medisin.uio.no">gustav.gaudernack@medisin.uio.no</a>
7	Rom 1128/2135 Domus Medica	Vidar Gundersen Avdeling for anatomi, Boks 1105 Blindern Tlf. 22 85 14 96, e-post: <a href="mailto:vidar.gundersen@medisin.uio.no">vidar.gundersen@medisin.uio.no</a>
8	Rom B2.M013A, mellometg., B-avsnittet, RH	
9	Rom B2.M017B, Mellometg. B-avsnittet RH og rom B203.006, Ahus	Tor-Arne Hagve Laboratoriemedisinsk senter, Ahus E-post: <a href="mailto:torarnah@medisin.uio.no">torarnah@medisin.uio.no</a>
10	Rom 2134/2135, Domus Medica	Finn-Mogens S. Haug Avdeling for anatomi, Boks 1103 Blindern Tlf. 22 85 11 50 e-post: <a href="mailto:f.m.s.haug@medisin.uio.no">f.m.s.haug@medisin.uio.no</a>
11	Rom A1.1026, Institutt for oral biologi, DO	Asbjørn Røed Institutt for oral biologi, Boks 1052 Blindern Tlf. 22 84 03 55, e-post: <a href="mailto:asbjorn.roed@odont.uio.no">asbjorn.roed@odont.uio.no</a>
12	Rom 1347 Avd. for fysiologi Domus Medica	Arild Njå Avdeling for fysiologi, Boks 1103 Blindern Tlf. 22 85 12 53, e-post: <a href="mailto:arild.nja@medisin.uio.no">arild.nja@medisin.uio.no</a>
13	Rom A3.3066 Farmakologisk inst., A-avsnittet, Rikshospitalet	Kurt A. Krobert Farmakologisk institutt, Boks 1057 Blindern Tlf. 22 84 02 64, e-post: <a href="mailto:k.a.krobert@medisin.uio.no">k.a.krobert@medisin.uio.no</a>
14	Rom B2.3049 Mikrobiologisk inst., B2-avsnittet, RH	Fredrik Müller Mikrobiologisk inst., Rikshospitalet Tlf. 23 07 11 41 e-post: <a href="mailto:fredrik.muller@medisin.uio.no">fredrik.muller@medisin.uio.no</a>
15	Rom 1151 Domus Medica	Joel Glover



		<b>Avdeling for fysiologi, Boks 1103 Blindern</b> <b>Tlf. 22 85 12 30, e-post: joel.glover@medisin.uio.no</b>
<b>16</b>	<b>Rom B2.M017B, Mellometg. B-avsnittet, RH</b>	<b>Vessela Kristensen</b> <b>Epi-Gen Ahus</b> <b>E-post: <a href="mailto:v.n.kristensen@medisin.uio.no">v.n.kristensen@medisin.uio.no</a></b>
<b>17</b>	<b>Rom B1.3038A, B1-avsnittet, RH</b>	<b>Trine Bjøro</b> <b>Inst. for klinisk biokjemi, B-avsnittet Rikshospitalet</b> <b>Tlf. 23 07 10 34, e-post: <a href="mailto:trine.bjoro@medisin.uio.no">trine.bjoro@medisin.uio.no</a></b>

### **Forelesere og kontaktpersoner:**

Mahmood R. Amiry-Moghaddam, CMBN, Postoboks 1105 Blindern, tlf. 22 85 12 73  
Pål Barkvoll, Det odontologiske fakultet, tlf. 22 85 22 26  
Bjarne Bogen, Immunologisk institutt, A-avsnittet, Rikshospitalet, tlf. 23 07 30 15  
Geir Bukholm, Universitetsadministrasjonen Ahus, tlf.67929235  
Thoralf Christoffersen, Farmakologisk inst., Boks 1057 Blindern tlf. 22 84 02 36  
Ole Petter Clausen, Inst. for patologi, Rikshospitalet, tlf 23 07 27 41  
Joel C. Glover, Avd. for fysiologi, Boks 1103 Blindern, tlf. 22 85 12 30  
Tor Arne Hagve, Laboratoriemedisinsk senter, Ahus, Boks 53, 1478 Lørenskog  
Trond S. Halstensen, Institutt for oral biologi, Boks 1052 Blindern, Tlf. 22 84 03 22  
Hans Erik Heier, Avd. immunologi og transfusjonsmedisin, Ullevål univ.sykehus, tlf. 22 11 95 44  
Olav Klingenberg, Klinisk-kjemisk avdeling, Rikshospitalet, tlf. 23 07 09 09  
Trygve B. Leergaard, Avd. for anatomi, Boks 1105 Blindern, tlf. 22 85 10 52  
Finn Olav Levy, Farmakologisk institutt, Rikshospitalet, tlf. 22 84 02 37  
Inger Helene Madshus, Institutt for patologi, Rikshospitalet, tlf. 23 07 35 36  
Azzam Maghazachi, Avd. for fysiologi, Boks 1103 Blindern, tlf. 22 85 12 03.  
Edvard Messelt, Inst.for oral biologi, Boks 1052 Blindern, tlf.22 85 60 07  
Tom Erik Mollnes, Immunologisk institutt, A-avsnittet, Rikshospitalet, tlf. 23 07 30 11  
Lars Mørkrid, Institutt for klinisk biokjemi, Rikshospitalet, tlf. 23 07 0  
Ann Lisbeth Nesse, Barne- og ungdomsklinikken, Akershus universitetssykehus, tlf. 67 92 88 00.  
Per Nortvedt, Seksjon for medisinsk etikk, Boks 1130 Blindern  
Torbjørn Omland, Medisinsk avd., Akershus universitetssykehus, tlf. 23 07 41 43  
Kari Ormstad, Rettsmedisinsk institutt, Rikshospitalet, tlf. 23 07 13 36  
Lydia Ragan, Avd. for anatomi, Boks 1105 Blindern, tlf. 22 85 14 93  
Halvor Rollag, Mikrobiologisk inst., Rikshospitalet, tlf. 23 07 11 55  
Bent Rolstad, Avd. for anatomi, Boks 1105 Blindern, 22 85 12 12  
Asbjørn Røed, Inst. for oral biologi, Boks 1052 Blindern, tlf. 22 84 03 55  
Morten Raastad, Avd. for fysiologi, Boks 1103 Blindern, tlf. 22 85 12 96  
Ola D. Saugstad, Barneklirikken, Rikshospitalet, tlf. 23 07 27 90  
Karl Schenk, Institutt for oral biologi, Boks 1052 Blindern, tlf. 22 84 03 60  
Helge Scott, Institutt for patologi, Rikshospitalet, tlf. 23 07 40 78  
Ole M. Sejersted, Inst. for eksp. med. forskn., Ullevål univ.sykehus, tlf. 23 01 67 96  
Tore Solheim, Odont.inst. for patologi, Boks 1109 Blindern tlf. 22 85 23 59  
Petter Strømme, Barnesenteret, Ullevål, tlf. 22 11 86 63  
Karin Toska, Avdeling for fysiologi, Boks 1103 Blindern, tlf. 22 85 12 20  
Tone Tønjum, CMBN, Boks 1105 Blindern, tlf 23 07 40 65  
Frode Vartdal, Immunologisk institutt, Rikshospitalet, tlf. 23 07 13 43  
Lars Walløe, Avd. for fysiologi, Boks 1103 Blindern, tlf. 22 85 12 18  
Bjørn Frode Hansen, Avdeling for periodonti, Boks 1109 Blindern, tlf. 22 85 21 58  
Marie Wika, Institutt for oral biologi, Boks 1052 Blindern, tlf. 22 84 03 70

## 11. Praktiske prosedyrer

### Innledning

Dette er en oversikt over *praktiske prosedyrer* som studentene skal tilegne seg i 3. semester. Det er listet opp hvordan den enkelte prosedyre forventes innlært, på hvilket nivå den skal innlæres, og med hvilken metode.

Det er viktig å merke seg at denne oversikten *ikke omfatter samtlige kliniske ferdigheter*. Den er forsøkt begrenset til enklere, veldefinerte praktiske prosedyrer som jo bare utgjør en liten del av den totale ferdighetsinnlæring. Innlæringen av slike prosedyrer skiller seg fra innlæring av andre kliniske ferdigheter, bl.a. ved at det er mulig å fastsette et nivå for utførelse, og at det relativt enkelt kan kontrolleres at ferdigheten er innlært på spesifisert nivå. Når det gjelder anamneseopptak, generell klinisk undersøkelse og undersøkelse innen enkeltfag, er krav til ferdigheter presisert i både overordnede mål og delmål for hvert semester. Dette er til dels meget komplekse ferdigheter som bør utvikles gradvis gjennom hele studiet, og hvor en enkel attestasjon av oppnådd nivå ville gi et falskt inntrykk av målbarhet. Oversikten må altså ikke forstås som at det ansees viktigere å lære å utføre visse praktiske prosedyrer enn å kunne kommunisere med og undersøke pasienter.

Prosedyrerne er satt opp med utgangspunkt i den foreliggende semesterutvalgssinnstillingen. Det er hver enkelt students ansvar å sørge for at prosedyrene blir innlært på det spesifiserte nivå.

### Ferdighetsliste for 3. semester.

<i>Prosedyre</i>		<i>Nivå</i>	<i>Inn- lærings- metode</i>	<i>Forts. sem*</i>
Subkutan injeksjon	(M)	2	c) + d)	5,10
Kapillær blodprøve	(B)	2	c) + d)	10
Venøs blodprøve	(B)	2	c) + d)	5, 10
Blodprøvesentrifugering	(I)	2	d)	10
Måle Hb/Hvite/SR	(B)	2	d)	10
Lage og farge blodutstryk, samt diff.telle	(B)	2	d)	6
Blodtyping (ABO/Rh)	(I)	4	d)	<b>S</b>
Forlikelighetsprøver	(I)	2	d)	11/12
Direkte anti-globulinreaksjon	(I)	2	d)	<b>S</b>
Fremstille, farge og mikroskopere et Mikrobiologisk preparat	(M)	2	d)	<b>S</b>
Utsæd av prøvemateriale på agarskåler	(M)	2	d)	<b>S</b>
Bruk av kommersielle hurtigtester for påvisning av mikrober og antistoffer	(M)	2	d)	10

\* Gjelder foreløpig bare medisinere.

M = Mikrobiologikurs

B = Blodkurs

I = Immunologikurs

Forklaring til tabellen:

**Nivå:**

En angivelse av det nivået ferdigheten skal beherskes på etter gjennomført semester.

Tallkoden refererer til fire alternativer:

1. Har sett ferdigheten bli utført.
2. Har selv utført ferdigheten på modell/fantom/preparat/medstudent.
3. Har selv utført ferdigheten minst én gang på pasient.
4. Kan utføre ferdigheten selvstendig.

**Innlæringsmetode:**

Angir den eller de metoder som kan brukes for å lære prosedyren. Bokstavene refererer til fire alternativer:

- a) Klinisk uketjeneste/"bedside" smågruppeundervisning. Propedeutikk-undervisningen
- b) Tilstedeværelse på sengepost/poliklinikk utenom organisert undervisning.
- c) Bruk av ferdighetssenter.
- d) Spesielt arrangerte kurs.

**Forts.:**

Angir om ferdighetsinnlæringen fortsetter i et senere semester, eller om den sluttføres (S) i dette semesteret.

Studentene forutsettes selv å sørge for innleveringen av ferdighetene, som vil bli testet til den muntlige stasjonseksamen. Det kreves ikke lenger attestasjon for utført øvelse, (men en attestasjon angående laboratoriemetoder og ferdigheter som læres på "Blodkurset: kan tildeles studenter som har vært til stede alle 4 kursdagene (opprop), og levert inn godkjente rapportskjemaer (R1-4).

**Før oppmelding til eksamen må den obligatoriske undervisning i blodkurs og immunologikurs være godkjent.**

**Ferdighetssenteret arrangerer kurs.**

Følgende kurs vil bli arrangert en gang måneden:

- Gynekologi: innsetting av spiral, cervixcytologi og mikrobiologisk prøvetaking.
- Nevrologi: spinalpunksjon.
- Sutur.
- HLR.
- Arbeids EKG.

Informasjon om kursene og påmeldingslister vil bli hengt opp på informasjonstavlen til ferdighetssenteret. Tavlen henger i gangen ved siden av lesesalene på Rikshospitalet.

Vi sender også ut informasjon på e-mail.

**11.1 Multimedieprogrammer**

Fra høsten 1993 har det ved UiO blitt utviklet multimedia læreprogrammer for læring av praktiske ferdigheter i det medisinske grunnstudium. Lyd, tekst, bilder, animasjoner og video benyttes for å illustrere forskjellige praktiske prosedyrer.

Følgende programmer er til nå utviklet ved Ferdighetssenteret (Se:

<http://www.med.uio.no/ferdighetssenteret/>): EKG-registrering, rektaleksplorasjon, spinalpunksjon, arteriell blodprøvetaking, intravenøs tilgang (innleggelse av Venflon), undersøkelse av hjernenerver, enkel hudsutur, kapillær blodprøvetaking, venøs blodprøvetaking, blødningstidsbestemmelse, båtbiopsi (en form for hudbiopsi), undersøkelse av hjernenerver, basal HLR-voksne og klinisk-kjemisk analysegang av en blodprøve. Lenker videre til disse

programmene finner du her: <http://www.med.uio.no/ferdighetssenteret/multimedia/>

- Radiologisk divisjon ved Ullevål universitetssykehus har utviklet en læringsdatabase for radiologiske bilder: <http://wo.uio.no/as/WebObjects/radiologi/>

En veiledning til bruk av basen finner du her:

[http://www.med.uio.no/ioks/radiologi-us/velkommen\\_til\\_radiologi\\_bildedat.htm](http://www.med.uio.no/ioks/radiologi-us/velkommen_til_radiologi_bildedat.htm)

Alle studenter hos oss får automatisk lagt inn bokmerker (til nyttige nettsteder) og kull-liste på sitt hjemmeområde.

## **11.2 Ferdighetssenteret på Rikshospitalet**

Ferdighetssenteret på Rikshospitalet er nå tilgjengelig for studenter fra og med 3. semester.

Adgang får du ved å bruke ditt studentkort, utstedt på Rikshospitalet

Senteret er døgnåpent, og du finner det like ved siden av biblioteket (gå til høyre når du kommer inn hovedinngangen, forbi atriet på venstre hånd).

Ferdighetssenteret vil være et sted der du, alene, eller helst sammen med andre studenter, kan øve på praktiske ferdigheter gjennom hele studiet, både knyttet opp mot læringsmål for de ulike semestre samt ved repetisjon. Det vil også bli arrangert undervisning på Ferdighetssenteret av Det medisinske fakultets ansatte etter fastsatt timeplan. Det vil da bli fokusert på kunnskaper, holdninger og ferdigheter i de enkelte prosedyrer. Der det er mulig vil øvelse på pasienter på sykehusets avdelinger knyttes opp mot læringen på Ferdighetssenteret.

Ferdighetssenteret har ulike modeller og dukker plassert på 5 rom for praktiske ferdigheter.

*Rom 1:* HLR: Øvingsutstyr for hjerte-lunge-redning (intubasjon, ventilasjon, kompresjon på spedbarn-, barn- og voksenmodeller), halskrager osv.

*Rom 2:* Infusjon/ suturering/ kateterisering: Modeller for øving på intravenøs tilgang, (inkl. sentralt venekateter), arteriell blodprøvetaking, hudsuturering, urinkateterisering (mann og kvinne), hjertekateterisering.

*Rom 3:* Obstetikk / gynekologi: Ulike modeller samt gynekologisk undersøkelsesutstyr, inkl. undersøkelsesstol, til bruk ved øving på gynekologiske / obstetriske ferdigheter.

*Rom 4:* ØNH/ Øye/ Nevro: Modeller for øving på undersøkelse av vanlige trommehinneforandringer, skylling av ørevoks, studier av anatomi. Øye: Modell for gjenkjenning av patologiske øyebunnsforandringer. Nevrologi: Spinalpunksjonsmodell.

*Rom 5:* Thorax/ abdomen: Undersøkelsesbenker, anatomisk modell av toraks / abdomen. Modell for øving på rektalundersøkelse, med ulike patologiske forandringer i prostata. Digitalt stetoskop for medlytting (inntil 5 studenter) av bilyder (kontakt leder av Ferdighetssenteret for utlån). I tillegg er det på Ferdighetssenteret 2 kollokvierom, samt rom for kommunikasjonsøving.

**I kjelleretasjen rett under finner du Ferdighetssenterets PC-stue med 12 PCer. På alle rom er det installert PC koblet i nettverk (UiO), med DVD-spiller og høyttalere. Du får der tilgang på www, samt egenutviklede multimedieprogram for læring av praktiske ferdigheter (se Ferdighetssenteret sine sider: <http://www.med.uio.no/rh/ferdighetssenteret/>).**

For mer informasjon kontakt gjerne leder for Ferdighetssenteret:

Hanne Storm, [hanne.storm@medisin.uio.no](mailto:hanne.storm@medisin.uio.no). Tlf: kontor 23 07 43 98

## 12. Informasjon og regler for den enkelte studieretning

Medisinstudenter: <http://www.uio.no/studier/program/medisin/>

Odontologistudenter: <http://www.uio.no/studier/program/odontologi/>

Ernæringsstudenter: <http://www.uio.no/studier/program/ertering/index.xml>

## 13. Informasjon om sykehusene og kollektivtransport

### 13.1 Sykehus

Informasjon om studiesteder og sykehus er tilgjengelig her:

<http://www.uio.no/studier/program/medisin/sted/studiesteder.xml>

### 13.2 Kollektivtransport

Informasjon om kollektivtransport til og fra undervisningsstedene finnes på ruteopplysningen:

<http://www.trafikanten.no/>

## 14. Nyttige telefonnumre og adresser

Oslo universitetssykehus	
<b>Rikshospitalet</b> Postadr.: Rikshospitalet, 0027 Oslo Besøksadr.: Sognsvannsveien 20, Oslo Tlf.: 23 07 00 00	<b>Det Norske Radiumhospital</b> Ullernchausseen 70 0379 Oslo tlf. 22 93 40 00
<b>Ullevål universitetssykehus</b> Kirkeveien 166, 0407 Oslo 22 11 80 80	<b>Aker universitetssykehus</b> Trondheimsveien 235, 0517 Oslo 22 89 40 00
<b>Akershus universitetssykehus HF (Ahus)</b> Sykehusveien 27, 1474 Nordbyhagen Telefon 02900	<b>Universitetsadministrasjonen Ahus</b> Postboks 75, 1474 Nordbyhagen Telefon 67 96 88 55
Andre enheter	
<b>Studieseksjonen</b> Det medisinske fakultet Postadresse: Boks 1018 Blindern, 0317 Oslo. Besøksadr.: Domus Medica, Sognsvannvn. 9, 0317 Oslo Tlf. 22 85 14 47, faks 22 85 14 61	<b>Medisinsk studentutvalg</b> Postboks 1170, Blindern, 0318 Oslo Besøksadresse: Rikshospitalet Sognsvannsvn. 20, Oslo Tlf. 23 07 43 74, faks 23 07 43 75 E-post: <a href="mailto:medisinsk.studentutvalg@studmed.uio.no">medisinsk.studentutvalg@studmed.uio.no</a>
<b>Norsk Medisinerstudent Forening</b> Avd. av Den norske Lægeforening Postboks 1152 Sentrum, 0107 Oslo Tlf. 23 10 90 00	<b>Studentkontoret/Seksjon for studieadm</b> Adm.bygget Blindern Postboks 1083 Blindern, 0317 Oslo Tlf. 22 85 62 11