

Universitetet i Tromsø
Det medisinske fakultet
Institutt for medisinsk biologi (IMB)

MÅLBESKRIVELSE

MEDISINSK GRUNNSTUDIUM

Bio-1402 Humanbiologi 2

Kursleder: Førstelektor Kjell Lindgård

Høstsemesteret 2006

Human biologi 2, Bio-1402, er et sammensatt kurs som er ment å gi studentene en innføring i følgende fag/emner: biokjemi, cellebiologi, medisinsk genetikk, mikrobiologi, patologi, blodet og kroppens forsvarssystem (immunologi) og farmakologi.

Undervisningsformen er hovedsakelig **forelesninger** (totalt **42 timer**) som gis av ansatte tilknyttet ulike avdelinger/faggrupper ved Institutt for medisinsk biologi (IMB), Universitetet i Tromsø (UiTø) og ved Universitetssykehuset Nord-Norge (UNN).

Lærebøkene kan kjøpes på Akademisk kvarter (AK), MH-bygget. Denne bokhandelen har oversikt over de bøkene dere skal ha på Bio-1402.

MERK: det kommer en **ny utgave av "Menneskekroppen"** (som er en av lærebøkene) i **september 2006**. Dere kan kjøpe den gamle utgaven av denne læreboka, skrive og streke i den (om ønskelig), og bytte den på AK mot nyutgaven , så snart den er tilgjengelig.

Herunder følger en oversikt over **læringsmålene**, pensum og forelesere for de ovenfornevnte fag/emner som inngår i kurset Bio-1402.

En timebeskrivelse, med tid og innhold for undervisningstimene i de ulike fag/emner, finnes **i en tabell i siste del av dette dokumentet**. I noen tilfeller er timeinnholdet beskrevet mer i detalj foran tabellen.

BIOKJEMI OG CELLEBIOLOGI

MÅLBESKRIVELSE

Hensikten med undervisningen i biokjemi og cellebiologi (til sammen 10 timer) er å gi studentene en innføring i cellenes oppbygning, samt en oversikt over de biokjemiske prosesser som skjer i kroppen. Dette er ikke bare et mål i seg selv, men anses som nødvendig for å få fullt utbytte av undervisningen i andre fag som inngår i medisinsk grunnstudium.

Etter at undervisningen er avsluttet skal studentene kunne:

- forklare grunnleggende kjemiske faguttrykk som: atomer, grunnstoffer; mol, molar, syrer, baser og pH.
- beskrive ulike kjemiske bindinger
- definere hva som menes med en kjemisk reaksjon
- navngi typene av makromolekyler (dvs. proteiner, polysakkarider, lipider og nukleinsyrer) og undergrupper av disse som finnes i kroppen
- forklare sammenhengen mellom aminosyrer og proteiner
- forklare forskjellen mellom essensielle og ikke-essensielle aminosyrer
- forklare hva som menes med proteiners primær-, sekundær-, tertiær- og kvartærstruktur
- liste opp noen av de mange funksjoner proteiner har i kroppen vår
- navngi ulike (typer av) karbohydrater (dvs. mono-, oligo- og polysakkarider) og kombinasjonsforbindelser mellom karbohydrater og andre stoffer.
- beskrive oppbygningen av ulike typer karbohydrater (dvs. mono-, oligo- og polysakkarider)
- nevne noen funksjoner til karbohydrater
- navngi hovedtypene av lipider
- forklare forskjellen mellom umettede og mettede fettsyrer
- beskrive oppbygningen av triglyserider (fett) og fosfolipider
- navngi og beskrive funksjonene til de ulike lipoproteinene
- liste opp noen av funksjonene til lipider (utenom lipoproteinene)
- forklare hvordan enzymer virker
- forklare hva som menes med metabolisme (stoffskifte), anabolisme og katabolisme
- forklare hovedtrekkene i nedbrytingen av proteiner, karbohydrater og lipider med hovedvekt på glykolysen, sitronsyresyklus og oksidativ fosforylering (respirasjonskjeden/elektrontransportkjeden)
- forklare hva som skiller prokaryote og eukaryote celler
- navngi den eukaryote cellens viktigste bestanddeler (dvs. organeller og andre cellestrukturer)
- beskrive struktur og funksjon til disse bestanddelene

PENSUM

Hauge JG, Aakvaag RK, Christensen TB (2001) Biokjemi - en grunnbok, 4. utgave
ISBN 82-518-3956-4

Kap. 1, 3 til og med kap.10 er pensum.

Ordlisten med ordforklaringer/definisjoner bak i boka (s. 243-) anbefales.

Bjålie JG, Haug E, Sand O, Sjaastad ØV (2000) Menneskekroppen – fysiologi og anatomi. ISBN 82-00-41831-6 (**Merk** at dette er en gammel utgave av læreboka)

Kap. 1 og kap. 14 er pensum

MERK: kapitler/sidetall som er pensum, vil bli endret i henhold til nyutgaven av denne læreboka.

FORELESERE

Dr. scient. Heidi Outzen, biokjemisk avdeling, IMB, UiTø – gir introduksjonsforelesningen (2 timer) og de 2 siste timene i biokjemi.

Post doc Karl Erik Eilertsen, biokjemisk avdeling, IMB, UiTø – gir to forelesninger á 2 timer i biokjemi.

Førstelektor Kjell Lindgård, avdeling for cellebiologi og histologi, IMB, UiTø – foreleser i cellebiologi (2 timer)

MEDISINSK GENETIKK

MÅLBESKRIVELSE

Hensikten med undervisningen (6 timer) er å gi studentene innsikt i hvordan arvelige faktorer påvirker fenotypiske trekk hos mennesket. I undervisningen legges spesiell vekt på genetiske forandringer som årsak til sykdom, hvordan ”sykdomsgener” nedarves i familier og om ”sykdomsgeners” utbredelse i befolkninger. Forelesningene omfatter oppbygningen og struktur av nukleinsyrer, gener og kromosomer, proteinsyntese, kjønncelledeling, Mendelsk nedarving og populasjonsgenetikk.

Etter at undervisningen er avsluttet skal studentene kunne:

- beskrive oppbygningen av DNA (**d**eoxyribo**n**ucleic **a**cid).
- beskrive generes struktur.
- beskrive proteinsyntesen; DNA → RNA → Protein
- forstå forholdet mellom kromosomer og gener
- forstå forskjellen på meiotisk og mitotisk celledeling.
- beskrive kromosomers oppbygning og prinsipper for identifikasjon.
- angi hvordan strukturelle og numeriske kromosomavvik avvik kan oppstå.
- bruke prinsippet om meiotisk celledeling til å forklare Mendelsk nedarving.
- definere begrepene mutasjon og ”sykdomsgen”.
- definere begrepene homozygot, heterozygot og hemizygot.
- forklare forskjellen mellom dominant og recessiv, autosomal og kjønnsbundet arv.
- beskrive prinsippet om mitokondriell arv.
- forklare forholdet mellom ”sykdomsgeners” frekvens og tilsvarende sykdommers prevalens.
- beskrive faktorer som gjør at ”sykdomsgener” varierer i frekvens, fra en populasjon til en annen.

PENSUM

Bjålie JG, Haug E, Sand O, Sjaastad ØV (2000) Menneskekroppen – fysiologi og anatomi. ISBN 82-00-41831-6 (**Merk** at dette er en gammel utgave av læreboka)
Kap. 1 (s. 25 – 36) og Kap. 14 (s. 460 + tilhørende figurer s. 461 og 462) er pensum.

MERK: kapitler/sidetall som er pensum, vil bli endret i henhold til nyutgaven av denne læreboka.

Pensum er i tillegg et kompendium som kan lastes ned fra ClassFronter.

FORELESER

Professor Øivind Nilssen, Medisinsk genetisk avdeling, IKM, MedFak, UiTø.

MIKROBIOLOGI

MÅLBESKRIVELSE

Studenten skal kjenne til at mikroorganismer er årsak til infeksjonssykdommer og at disse er blant de viktigste årsaker til sykdom og for tidlig død hos mennesker. Det er derfor et mål at studenten skal tilegne seg tilstrekkelig kunnskap om mikroorganismenes inndeling, struktur, epidemiologi og patogenese, til at studenten kan tilegne seg nødvendig sykdomslære om de enkelte infeksjonssykdommer.

Etter at undervisningen er avsluttet skal studentene kjenne til:

- Hovedklasser av mikroorganismer
- Vert parasitt forholdet
- Normalflora og dens betydning
- Patogenese/virulens
- Kocks postulat
- Smittekjeden og infeksjonskontroll
- De viktigste infeksjonssykdommer forårsaket av:
 - Bakterier
 - Virus
 - Parasitter/sopp/prioner
- Epidemier/endemier
- Sykehusinfeksjoner
- Antibiotika og antibiotikaresistens

PENSUM

Nåværende lærebok er: **Schøyen R (2004): Mikroorganismer og sykdom**, 8 utgave, 2. oppl. ISBN 82-05-28059-2

Kjernepensum er kap 1, 5-7, samt 17 og 18. Det anbefales at studentene også leser kap. 11-15 for forståelse av fagets helhet.

MERK: I stedet for læreboka som er nevnt over, **vurderer** vi å bruke en **annen LÆREBOK i mikrobiologi:**

Tjåde T (2002): Medisinsk mikrobiologi og infeksjonssykdommer, 2. utgave, ISBN 82-7674-757-4

Følgende kapitler/sider er pensum:

Avvent med å kjøpe læreboka i mikrobiologi, inntil dere får beskjed om hvilke lærebok dere skal bruke ved kursstart i august 2006.

Forelesningene (6 timer) er **også pensum**.

FORELESER

Professor Ørjan Olsvik, avdeling for mikrobiologi og virologi, IMB, UiTø

PATOLOGI

MÅLBESKRIVELSE

Hensikten med undervisningen i patologi er å gi studentene en innføring i generelle patologiske prosesser med årsaker, mekanismer og virkninger. Undervisningen skal gi grunnlag for å forstå den spesielle patologi som omhandler sykdomsprosesser i ulike organer.

Etter at undervisningen er avsluttet skal studentene kunne:

- forklare hovedforskjellene mellom akutt og kronisk betennelse.
- forklare hva som kjennetegner akutt betennelse og kronisk betennelse med årsaker og virkninger.
- definere atrofi, hypertrofi, metaplasia og dysplasi.
- forklare forskjellene på dysplasi og kreft.
- forklare forskjellene på benign og malign tumor.
- angi årsaker til kreft.
- de viktigste prinsippene for navngiving av svulster.
- gjengi årsakene til trombedannelse.
- definere trombe og emboli.
- forklare begrepene trombe, trombose, emboli og infarkt.
- forklare mekanismene for ateromatose.
- gjengi de viktigste sykdommene ateromatose kan medføre.

PENSUM

Seljelid R (1997) Generell patologi for helsefagene, fagbokforlaget. ISBN 82-7674-234-3

Følgende fra boka er pensum:

akutt betennelse kap 5 (unntatt detaljer på sidene 81-86).

kronisk betennelse hele kap 6.

vekstforstyrrelser hele kap 7.

neoplasia hele kap 8.

trombose og emboli (hele) kap 9.

ateromatose hele kap 10.

”**Korte definisjoner**” av blant annet patologiske faguttrykk, finnes bakerst i pensumboka.

FORELESER

Overlege Vidar Isaksen, Patologisk avdeling, UNN

BLODET OG IMMUNSYSTEMET

MÅLBESKRIVELSE

Hensikten med undervisningen (6 timer) er å gi studentene innsikt i hematopoiese (dannelsen av blodceller), modning av blodceller og differensierte blodcellers funksjoner. Det vil bli gitt oversikt over hemostasen og kroppens forsvarsmekanismer mot infeksjon og fremmede celler (immunologi). Studentene vil få undervisning i enkel transfusjonsmedisin med vekt på blodgrupper.

Etter at undervisningen er avsluttet skal studentene kunne:

- beskrive blodstamceller og utvikling av celler i benmarg
- beskrive blodets sammensetning, plasma og celler
- beskrive antall, lokalisasjon og funksjon av erytrocytter, trombocytter, granulocytter, monocytter og ulike typer lymfocytter
- beskrive sykdommer knyttet til de ulike celletypene:
 - Anemi
 - Leukemi
 - Trombocytopeni
- forklare hemostase, koagulasjon og koagulasjonsdefekter
- gjøre rede for kroppens forsvarssystem mot infeksjoner:
 - mekaniske barrierer
 - uspesifikk (medfødt) immunitet
 - spesifikk immunitet
 - B-lymfocytter, antistoff
 - T-lymfocytter, cytotoksisitet
 - allergi
 - vaksinasjon
 - immunsvikt
 - transplantasjon
- beskrive og forstå transfusjonsmedisin:
 - blodgrupper
 - Rhesus
 - krav til forlikelige blodtransfusjoner

PENSUM

Bjålie JG, Haug E, Sand O, Sjaastad ØV (2000) Menneskekroppen – fysiologi og anatomi. ISBN 82-00-41831-6 (**Merk** at dette er en gammel utgave av læreboka)

Kap. 8 (side 267-297) er pensum.

MERK: kapitler/sidetall som er pensum, vil bli endret i henhold til nyutgaven av denne læreboka.

FORELESER

Ass.lege Egil Støre Blix, UNN

FARMAKOLOGI

MÅLBESKRIVELSE

Formålet med undervisningen (6 timer) er å gi studentene innsikt i ulike forutsetninger for at legemidler skal kunne utøve virkning. Prinsipiell forskjeller mellom ulike legemiddelgrupper knyttet til at effektene utøves via ulike reseptorer utdypes. Videre gjennomgås hvordan legemidlene opptas i kroppen, fordeles og skilles ut. Legemiddelformer og tilførselsveier, individuell variasjon i legemiddelrespons, legemiddelinteraksjoner, bivirkninger og prinsipper for dosering av legemidler gjennomgås.

Etter endt undervisning forventes det at studentene skal kunne redegjøre for de gjennomgåtte emnene/tema som nevnes nedenfor ved å forklare dem eller fortelle med egne ord hva som ligger i begrepene. Spørsmål (som studentene skal kunne besvare) kan være av typen - *Hva forstår du med.. / Hvordan forklarer du..* slik som angitt nedenfor. Det som står skrevet i kursiv under, vil bli forklart nærmere av foreleseren.

Farmakodynamikk (Hvordan legemidler utøver sin effekt/hva legemidlene gjør med kroppen) Kap. 5 (i pensumboka)

Virkningsmekanismer for legemidler - *Hvordan forklares at legemidler utøver effekt..*

Reseptorer og ligander - *Hva forstår du med..*

Spesifisitet av reseptorer og ligander - *Hva forstår du med..*

Sammenheng mellom dose/konsentrasjon og respons – *Hvordan forklarer du..*

Reversibel og irreversibel binding mellom ligand og reseptor - *Hva forstår du med..*

Additiv og potenserende effekt - *Hva forstår du med..*

Potens av et ligand - *Hva forstår du med..*

Agonist/antagonist – fulle/partielle agonister, kompetitive/non-kompetitive antagonist - *Hva forstår du med..*

Terapeutisk virkningsbredde av et legemiddel - *Hva forstår du med..*

Anbefalt terapeutisk område - *Hva forstår du med..*

Placebo/nocebo effekter - *Hva forstår du med..*

Farmakokinetikk (Legemidlenes skjebne i organismen/hva kroppen gjør med legemidlene) Kap. 6.

Absorpsjon/distribusjon/eliminering - *Hva forstår du med..*

Faktorer som påvirker de nevnte prosessene – *Hvilke faktorer er viktige..*

Halveringstiden for legemidler - *Hva forstår du med..*

Vann-/fettløselighet av legemidler - *Hva forstår du med..*

Blodets sirkulasjon i forhold til lever og nyrer – *Hvordan påvirker dette peroral og parenteral dosering..*

Biologisk tilgjengelighet - *Hva forstår du med..*

Nyrenes rolle i eliminering av legemidler – *Hvilke prosesser er viktig..*

Leverens rolle i eliminering av legemidler – enzyminduksjon og enzyminhibisjon - *Hva forstår du med..*

Legemidlers binding til plasmaproteiner – *Hvordan påvirker proteinbinding virkningen av legemidler..*

Distribusjonsvolum for legemidler - *Hva forstår du med..*

Anvendt farmakodynamikk/farmakokinetikk Kap. 7-11.

Legemiddelformer og tilførselsveier – *Redegjør for ulike legemiddelformer og tilførselsveier..*

Individuell variasjon i legemiddelrespons – *Hvilke faktorer er viktige..*

Legemiddelinteraksjoner – *Hvilke faktorer er viktige..*

Bivirkninger – *Redegjør for hovedgrupper av bivirkninger..*

Dosering av legemidler – *Hvilke faktorer påvirker dosering av legemidler..*

PENSUM

Simonsen, T, Aarbakke J, Lysaa R (2004) Illustrert farmakologi, 2. utgave, Bind 1,

ISBN 82-7674-948-8

Kap. 5-11 (s. 33-106) er pensum

FORELESER

Førsteamanuensis Kurt Kristiansen, Avdeling for farmakologi, IMB, MedFak, UiTø

TIMEBESKRIVELSE BIO-1402 HØSTEN 2006

DATO	FAG/EMNE	TIMEINNHOLD
On. 23.08.	<i>BIOKJEMI</i>	- Kort innføring i kjemi - Hva er biokjemi? - Makromolekyler
To. 24.08.	<i>CELLEBIOLOGI</i>	- Prokaryote og eukaryote celler - Organeller/cellestrukturer
On. 30.08.	<i>BIOKJEMI</i>	- Proteiner - Enzymer
To. 31.08.	<i>BIOKJEMI</i>	- Karbohydrater - Lipider
On. 06.09.	<i>BIOKJEMI</i>	- Metabolisme
To. 07.09.		INGEN UNDERVISNING
On. 13.09. (kl. 13.15-16.00!)	<i>MEDISINSK GENETIKK</i>	- Kromosomer og gener - Proteinsyntese - Celledeling
To. 14.09. (kl. 09.15-12.00!)	<i>MEDISINSK GENETIKK</i>	- Mendelsk nedarving - Populasjonsgenetikk
On. 20.09.	<i>MIKROBIOLOGI</i>	Definering av mikrobiologi, hovedinndeling, morfologi, normalflora, vert parasitt virulens og patogenitet.
To. 21.09. (STORE AUD.!)	<i>MIKROBIOLOGI</i>	Smittekjede, barrieretiltak, infeksjonskontroll, vaksiner, antibiotika og smittevern, smittervernlov og sykehusinfeksjoner.
On. 27.09.	<i>MIKROBIOLOGI</i>	De viktigste bakterie, virus, sopp og parasitt infeksjons-sykdommer, smitteveier, patogenese, profylakse og terapi. Antibiotikaresistens
To. 28.09.		INGEN UNDERVISNING
On. 04.10.	<i>PATOLOGI</i>	Akutt og kronisk betennelse
To. 05.10.	<i>PATOLOGI</i>	Vekstforstyrrelser og neoplasi. Benigne og maligne svulster.
On. 11.10.	<i>PATOLOGI</i>	Trombose og emboli
To. 12.10.	<i>PATOLOGI</i>	- Ateromatose
On. 18.10.	<i>BLODET OG IMMUNSYSTEMET</i>	Blodets sammensetning og egenskaper, blodcellene, hemostase
To. 19.10.	<i>BLODET OG IMMUNSYSTEMET</i>	Kroppens forsvar mot infeksjoner
On. 25.10.	<i>BLODET OG IMMUNSYSTEMET</i>	- Allergi - Autoimmunitet - Vaksinasjon - Immunsvekt/transplantasjon - Transfusjonsmedisin
To. 26.10.		INGEN UNDERVISNING
On. 01.11.		INGEN UNDERVISNING
To. 02.11.		INGEN UNDERVISNING
On. 08.11.	<i>FARMAKOLOGI</i>	Farmakodynamikk
To. 09.11.	<i>FARMAKOLOGI</i>	Farmakokinetikk
On. 15.11.	<i>FARMAKOLOGI</i>	Anvendt farmakodynamikk/farmakokinetikk

Dersom annet ikke er nevnt i kolonnen ”DATO” i tabellen over, gis forelesningene på Auditorium 7, MH-bygget, onsdager kl. 14.15 – 16.00 og torsdager kl. 10.15 - 12.00, i perioden 23.08. t.o.m. 15.11.06