

Medisinsk biokjemi

Innledning

- 1. semester
- 2. semester
- 4. semester
- 6. semester
- 9. semester
- 11. semester

Innledning

Medisinsk biokjemi er et basalfag/preklinisk fag i medisinerutdanningen som tar sikte på å gi både medisinerstudenter, tannlege- og ernæringsstudenter en grunnleggende innføring i biokjemi som en basis for forståelse av medisinske problemstillinger inklusive forebyggende medisin og ernæring, sykdomsutvikling, symptomatologi og behandling. Nyvinninger i moderne medisin blir mer og mer, både når det gjelder diagnostikk og behandling, tuftet på en molekylærbiokjemisk forståelse av problemkomplekser. Andre prekliniske fag, som fysiologi og anatomi, samt de fleste kliniske fag vil derfor lettere forstås ved tilegnelse av faget medisinsk biokjemi. Da det er flytende grenser mellom biokjemi og fag som for eksempel cellebiologi og molekylærbiologi, kan undervisningen i Medisinsk Biokjemi deles inn i fem temaer:

- Kjemi/biokjemi og metabolisme
- Molekylærbiologi
- Cellebiologi
- Nevrokjemi
- Molekylærendokrinologi

Elementer fra temaene undervises spredt gjennom flere semestre.

Hovedvekten av faget undervises i andre (2.) og fjerde (4.) semester, og det er en forutsetning for å kunne ha fullt utbytte av undervisningen at studentene repeterer temaer innenfor generell kjemi og organisk kjemi i løpet av første (1.) semester. Temaene er listet under punkt 11 i første(1.)-semesterboken. Det er viktig å understreke at studentene bør ha repetert disse temaene fordi den tradisjonelle kjemiundervisningen fra tidligere studieordning nå er borte.

1. Semester

Undervisningen gis i form av forelesninger(2t) og PBL undervisning.

Emner:

Intracellulær kommunikasjon

Det endokrine system

2. Semester

Undervisningen gis i form av forelesninger (41 timer), kurs og PBL undervisning. Her gjennomgås stoffomsetningen i enkeltceller og organer, hvordan omsetningen av visse nøkkelmetabolitter er allosterisk og hormonelt regulert, de viktigste forskjellene mellom forskjellige organsystemers metabolisme og hvordan omsetningen foregår under tilstander som fysisk arbeid, matinntak, faste og sykdomstilstander som diabetes.

Videre blir det gjennomgått hvordan gener er bygget opp, hvordan skader repareres, hvordan gener replikeres, transkriberes, translateres og reguleres, betydningen av oppståtte mutasjoner og polymorfismer. Det blir også undervist i de molekylære mekanismene som ligger til grunn for moderne metoder for sykdomsdiagnostikk.

I cellebiologimodulen blir det undervist i hvordan celler kommuniserer seg i mellom og hvordan de formidler signaler intracellulært. Flere forelesninger er viet molekylære mekanismene for regulering av cellevekst og celledød inkludert utvikling av kreft.

Nevrokjemidelen av medisinsk biokjemi omfatter kunnskapsformidling om nervevevets molekylære struktur, nevrofarmakologi og toksikologi, samt basis for skader og sykdommer som hypoksi, prionsykdommer, Alzheimer, metabolske encefalopatier og nevropatier.

Til slutt skal den basale molekylærendokrinologiske modulen gi innsikt i biokjemiske og cellulære særtrekk ved det endokrine system som hormon kategorier, sekresjonsmekanismer, målcellers egenart, reseptorspesifisitet, samt kunnskap om molekylær utredning av endokrine og metabolske sykdommer.

Emner:

Proteinstruktur, enzymer og enzymkinetikk

Termodynamikk, cellulær energi, ATP, sitronsyresyklus, respirasjonskjeden

Karbohydratstoffskiftet, regulering av karbohydratstoffskiftet

Lipidstoffskiftet, regulering av lipidstoffskiftet

Nukleotider, DNA

Aminosyrestoffskiftet, regulering av aminosyrestoffskiftet

Transkripsjon og RNA-bearbeidelse

Translasjon

Genregulering

Molekylærbiologiske metoder

Regulering av metabolske reaksjonsveier og integrert metabolisme

Regulering av blodglukose og metabolisme

Membranpotensiale, aksjonspotensiale

Synapser og nevromuskulær transmisjon

Cellulære signalsystemer

Cellevekst, celledød og regulering av cellecyclus

Onkogener og tumorsuppressorgener

Carcinogenese

Det gis 7 laboratoriekurs som støtter opp om det teoretiske pensumet i:

Enzymkinetikk

PC-stimulert respirasjon
Mitokondrier/ β -oksidasjon
Protein elektroforese
PCR på eget blod
RFLP i PCR produktet
Måling av blodglukose med og test av glukosetoleranse

4. Semester

I dette semesteret fokuseres det på ernæring og fordøyelse. Den biokjemiske delen består av opptak og metabolisme av karbohydrater, proteiner og fett. Det er også en forelesning om vitaminer og antioksidanter. Undervisningen gis i form av forelesninger (9t), PBL undervisning og ett kurs.

Emner 4A:

Karbohydrater i mat; kjemi og fordøyelse
Karbohydrater; opptak og metabolisme
Lipidmetabolisme
Proteiners opptak og metabolisme
Energi homøostase
Insulin, glukagon og diabetes
Vitaminer og antioksidanter

Kurs: Glykogenkurs som gir innsikt i stabilisering av blodglukose og mulighet for glukoneogenese fra proteiner og lipider.

Emner: 4B

Muskelmetabolisme

Lenker: <http://www.medbio.info>

6. semester

Undervisningen gis i form av forelesning (1t).

Emne:

Carcinogenese og kosthold; molekylære mekanismer

9. Semester

Undervisningen gis i form av forelesninger (2t) og PBL undervisning.

Emne:

Reproduksjonsendokrinologi

11. Semester

Undervisningen gis i form av forelesninger (2t).

Emner:

Endokrine dysfunksjoner

Nyvinninger innen medisinsk grunnforskning

Lenker: <http://www.medbio.info>