



Kursguide del II, Kursens mål och nedbrutna mål – Nutrition, Metabolism och Elimination (NME)

Läkarprogrammet, T2

Medicin, Organ, cell och molekyl II, 30 högskolepoäng (MC602G)

Mappen Kursguide består av två dokument. Mappen återfinns under rubriken Allmän information på kursen på Blackboard.

- I. Övergripande information inklusive beskrivning av lärandeformer, examinationer, betygskriterier och länk till litteraturlista
- II. Kursmål och de nedbrutna målen

Taxonomier

Läkarprogrammet bygger på en fortlöpande progression under hela utbildningen, där nivån på målen för lärandet gradvis ökar. För att tydliggöra denna progression och för att tydliggöra vilket djup som Du som student förväntas nå på varje kurs och delkurs har lärandemålen graderats enligt etablerade klassifikationssystem (taxonomier). För lärandemål som rör kunskap och förståelse används SOLO (Structure of the Observed Learning Outcome) taxonomin, som är en gradering av kunskap från att känna till enstaka fakta om ett ämnesområde till att ha en fördjupad kunskap, kunna integrera och kritiskt granska kunskap och överföra principer till nya sammanhang. För lärandemål som rör färdighet och förmåga används klassifikation enligt Miller (Millers pyramid), som graderar praktisk förmåga från att känna till och veta hur och varför man gör något till att självständigt kunna utföra. Notera att de taxonomiska nivåerna inte är ett mått på omfattningen, utan på kunskapsdjup.

Varje kursmål i kursplanen har en nivågradering, och för varje nedbrutet mål som hör till respektive kursmål anges i de flesta fall samma nivå. I vissa fall kan enskilda nedbrutna mål ha en lägre nivå, vilket betyder att just detta nedbrutna mål inte examineras på samma djup, utan kan läras in mer översiktligt.

Nedan följer en kort beskrivning av de respektive nivåerna, hur de kan benämnas och vad Du som student förväntas kunna göra på respektive nivå.

SOLO (S2-S5)

S2. Enkla kunskaper

Som student förväntas Du på denna nivå som exempel kunna visa att Du kan nämna eller känna igen en term, ett begrepp, beskriva vad det står för, räkna upp faktorer, ringa in ett fenomen så att missförstånd inte kan uppstå, exempelvis definiera ett sjukdomstillstånd. Denna nivå beskrivs med verb som att kunna "känna till", "visa kännedom om", "definiera", eller "identifiera".

S3. Flerfaldiga/sammansatta kunskaper

Som student förväntas Du som exempel att kunna beskriva samband, att kunna använda termer, orsaker eller faktorer inom ett område på ett sammanhängande sätt. Denna nivå beskrivs med verb som att kunna "redogöra för", att kunna "beskriva".

S4. Relaterad kunskap

Som student förväntas Du kunna integrera fakta så att de bildar ett meningsfullt sammanhang, att kunna reda ut ett sammanhang genom att koppla ihop orsaker och följder, att kunna jämföra fenomen och lyfta fram väsentliga likheter och skillnader. Denna nivå beskrivs med verb som till exempel att kunna "förklara" och att "jämföra".

S5. Överförbar/utvidgad kunskap

Som student förväntas Du kunna sätta in centrala fakta i vidare och djupare sammanhang, att kunna generalisera och överföra principer till andra sammanhang, att kunna diskutera nya fenomen utifrån tidigare kunskaper. Denna nivå beskrivs med verb som att kunna "diskutera", "analysera", "kritiskt granska", "bedöma" mm.

Miller (M1-M4)

Millers pyramid används för nivåbestämning av färdigheter och förmågor, exempelvis klinisk praktisk kompetens. De lägsta nivåerna av Millers pyramid motsvarar den kunskapsmässiga bakgrunden till de kliniska färdigheterna och kan även uttryckas med SOLO-taxonomin

M1. (Veta om/Känna till)

Som student förväntas Du på denna nivå kunna visa att Du känner till en metod eller teknik, och kan definiera den så att missförstånd inte kan uppstå.

Aktiva verb i kursmålen: Visa kännedom/kunskap om

M2. (Veta hur)

Som student förväntas Du kunna redogöra för eller beskriva hur och i vilket sammanhang en metod eller teknik används så att missförstånd inte uppstår.

Aktiva verb i kursmålen: Redogöra för hur man utför (alt, visa kunskap om hur man utför)

M3. (visa hur)

Som student förväntas Du på denna nivå kunna visa hur det aktuella momentet utförs, så att det tydligt framgår hur det genomförs.

Aktiva verb i kursmålen: Visa hur, visa hur man utför

M4. (utföra)

Denna nivå innebär att Du som student självständigt kan utföra något i praktiska situationer i reell vårdkontext eller i vissa fall i simulerad situation. Denna nivå uppnås inte inom alla delar i grundutbildningen utan först senare under den fortsatta yrkesutövningen

Aktiva verb i kursmålen: Utföra, självständigt utföra momentet

Kursens mål och nedbrutna mål

Kursens innehåll och examination utformas med utgångspunkt i kursens övergripande mål. För att förtydliga vad respektive *kursmål* omfattar har vi utvecklat det vi kallar *nedbrutna mål*

Nedan följer de övergripande kursmålen följt av de nedbrutna målen för tema Nutrition, Metabolism och Elimination (NME). I de temaspecifika nedbrutna målen anges vilken SOLO- och Miller taxonominivå som gäller för respektive mål (läs mer om taxonomier i kursguide del I). Vissa övergripande kursmål saknar nedbrutna mål. Alla mål är inte temaspecifika utan kan vara en del av professionell utveckling eller tas även upp under terminens andra teman.

De flesta nedbrutna mål har någon lärandeaktivitet knuten till sig, såsom basgruppsfall, föreläsningar eller laborationer. Men målen är inte täckta av dessa aktiviteter, utan det krävs också självstudier, då det alltid är målets taxonomiska nivå som anger djupet på den önskade kunskapen. Några mål kan vara enbart självstudier.

För stadium I:

Tänk på att för de olika organen inom temat gäller generellt följande lärandemål, såvida inte något annat specificeras:

Makroskopisk anatomi: Organets svenska och vetenskapliga *namn* (latin/grekiska); organets makroskopiska *uppyggnad* och huvudsakliga *funktion*; organets *förankring* till omgivande

vävnader; organets *topografiska* lokalisation i förhållande till omgivande strukturer; organets *försörjning* av artärer, vener, lymfkärl samt nerver; samt *lokalisation* av närbelägna lymknutor.

Mikroskopisk anatomi, d.v.s. histologi: Organets mikroskopiska *uppbyggnad och funktion* av olika vävnadskomponenter och deras cellulära och subcellulära strukturer samt deras relationer inom organet.

KUNSKAP OCH FÖRSTÅELSE

Efter avslutad kurs ska den studerande kunna:

redogöra för den eukaryota cellens uppbyggnad samt sambandet mellan cellens struktur och funktion (S3)

- Biomolekylers uppbyggnad, funktion och cellulära lokalisation samt hur deras egenskaper utnyttjas för cellens integritet och livsfunktioner.
- Cellmembranets struktur och funktion och hur detta relaterar till ingående komponenter och egenskaper, till exempel fluiditet och membranpotential.
- Mekanismer för transport av joner och molekyler över cellmembran, till exempel osmos, diffusion, faciliterad diffusion, aktiv transport, bärarprotein, jonkanaler, samt transport av makromolekyler och större strukturer via endocytos och exocytos.
- Cellens organeller och andra intracellulära kompartments, deras uppbyggnad, funktion och underhåll, till exempel autofagi, samt hur olika molekyler kan transporteras mellan dem.
- Cytoskelettets uppbyggnad och funktion, till exempel dess roll i att reglera cellens form, motilitet, transport och celledelning.
- Uppbyggnad, struktur och omsättning av extracellulärt matrix och dess betydelse för förankring och interaktion med celler via adhesionsproteiner.
- Hur kommunikation mellan celler sker, samt vilka typer av proteiner och strukturer som möjliggör sådan samverkan.
- Överföring av extracellulära signaler via receptorer samt centrala intracellulära signalmekanismer till olika effektorsystem i cellen.
- Sambandet mellan proteiners struktur och funktion, samt beskriva hur proteiner styrs till olika destinationer i cellen.
- Enzymers roll som katalysatorer i biokemiska reaktioner, inklusive enzymkinetik, hämning och reglering.
- Hur grundläggande celldöds mekanismer regleras med avseende på initiering, signalering och verkställande.

redogöra för cellens metabolism samt hur centrala katabola och anabola processer regleras och integreras (S3)

- Hur celler tar upp kolhydrater, fetter och aminosyror samt hur dessa och deras intermediärer transporteras i cellen.
- Grundläggande bioenergetik samt hur och var energirika molekyler (till exempel ATP, NADH och NADPH) bildas och omsätts i cellen.
- Centrala substrat, intermediärer, produkter, co-enzym samt enzymatiska steg i metabola processer (till exempel glykogenolys, glykolys, lipolys, β -oxidation, aminosyrakatabolism, citronsyracykel, elektrontransportkedjan/oxidativ fosforylering, ureacykel, ketogenes, fettsyrsyntes, kolesterolbiosyntes, lipogenes, glukoneogenes och glykogenes).
- Reglering och integrering av metabola processer i cellen via centrala intermediärer (till exempel acetyl-CoA och NADH) och centrala processer (till exempel citronsyracykeln och elektrontransportkedjan).
- Fysiologiska och cellulära skillnader i aerob och anaerob metabolism samt dess betydelse för glukosomsättning.
- Hur och var transaminering och deaminering av aminosyror samt den kopplade ureacykeln sker i cellen.

beskriva generella principer för hur läkemedel ger effekt och bieffekt samt hur läkemedel tas upp och omsätts i kroppen (S3 om inget annat anges)

- Målproteiner för läkemedel (receptorer, transportproteiner, jonkanaler, enzymer) (S2)
- Farmakodynamiska begrepp (till exempel potens, efficacy, agonist, antagonist), dos-responssamband.
- Farmakokinetikens olika faser, farmakokinetiska begrepp (till exempel biotillgänglighet, distributionsvolym, halveringstid).
- Principer för olika typer av beredningsformer och administrationssätt för läkemedel (S2)
- Generella principer för hur läkemedelsbiverkningar uppkommer (S2)
- Autonoma nervsystemets farmakologi, hur adrenerg och kolinerg signalöverföring kan påverkas av farmakay.

redogöra för principerna för ett urval av grundläggande laborativa metoder inom cell- och molekylärbiologi och immunologi (S3)

- Principerna för studier av receptor-medierad cellaktivering, samt hur farmakologiska substanser kan användas i studier av intracellulär signaltransduktion.

FÄRDIGHET OCH FÖRMÅGA

Efter avslutad kurs ska den studerande kunna:

visa hur man utför och tolkar resultat från ett urval av laborativa metoder inom cell- och molekylärbiologi samt immunologi (M3)

- iordningställa enkla mikroskoppreparat och ställa in och använda ett ljusmikroskop.
- analysera resultat från spektrofotometrisk bestämning av intracellulärt kalcium.