



## Kursguide del II, Kursens mål och nedbrutna mål, Tema RU

---

Läkarprogrammet, T2

Medicin, Organ, cell och molekyl II, 30 högskolepoäng

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

- I. Övergripande information inklusive beskrivning av kursmål, lärandeformer, obligatoriska moment, examinationer och betygskriterier
- II. Dokument med förtydligande av kursmålen i form av nedbrutna mål
- III. Summering av examinationer och obligatoriska moment på kursen

### Kursens mål och nedbrutna mål

#### Reproduktion och Utveckling

---

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 Reproduction och Utveckling. I de temaspecifika nedbrutna målen anges vilken SOLO- och Miller taxonominivå som gäller för respektive mål. Förtydligande kring SOLO och Miller taxonomier hittar du i Kursguide del 1. 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.

**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 *uppbyggnad* och huvudsakliga *funktion*; organets *förankring* till omgivande vävnader; organets *topografiska* lokalisering i förhållande till omgivande strukturer; organets *försörjning* av artärer, vener, lymfkärl samt nerver; samt *lokalisering* 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 nukleinsyrors, proteiners och kromatinets uppbyggnad och funktion**

- Nukleära respektive mitokondriella genomets uppbyggnad (S2). Kromatin och kromosomernas uppbyggnad (S2)
- Proteinkodande och RNA-kodande geners strukturella uppbyggnad i relation till deras funktion (S3).
- Nukleotidernas och nukleinsyrornas kemiska struktur, egenskaper och funktion. (S3)
- Aminosyrornas grundstruktur och funktionella grupper. (S2) Aminosyrornas egenskaper beroende på funktionell grupp och pH (S3)
- Proteiners uppbyggnad, endimensionella och flerdimensionella strukturer och hur dessa påverkar proteiners funktion (S3).

### **redogöra för den centrala dogmen; från DNA via RNA och protein till proteinfunktion, inklusive den genetiska kodens funktion**

- DNA-replikationen hos prokaryota och eukaryota celler samt de komponenter som utför den, inkl deras principiella funktioner (S3).
- Mekanismerna för telomerförkortning och telomerförlängning (S2)
- Transkriptionen hos prokaryota och eukaryota celler, samt de komponenter som utför den inkl deras principiella funktioner (S3).
- Splicing och komponenter som utför den, olika typer av introner och deras respektive splicingmekanism. Alternativ splicing och effekten på proteinets struktur (S3)
- Omvänd transkription och komponenter som utför den (S3).
- Translationen hos prokaryota och eukaryota celler samt komponenter som utför den, den genetiska kodens funktion och tillämpning inklusive wobbling (S3).
- Posttranslationell modifikation av proteiner (S2).
- Reglering av genuttryck i prokaryoter och eukaryoter och de element och komponenter som är involverade i denna reglering. Översiktliga mekanistiska principer för epigenetisk reglering av proteinuttryck. (S2)

### **redogöra för genetiska förändringar och deras effekt på proteinfunktionen, arvsdrag samt mekanismer för att upprätthålla genomets integritet**

- Arvsmönster samt genetiska släkträd/pedigrees (S3).
- Genetiska förändringar och deras effekt på proteinfunktionen i relation till genstruktur och genetiska koden (S3).
- Translokaliseringar och aneuploidier samt mekanismen för uppkomst av aneuploidier (S2).
- Molekylära mekanismer för uppkomst av de vanligaste spontana och inducerade mutationerna (S2)
- Mekanismer för DNA-reparation samt de komponenter som utför dessa (S3). Inaktivering av DNA reparationsystem pga genetiska förändringar och uppkomst av vissa modellsjukdomar, t ex xeroderma pigmentosum och HNPCC (S2).

### **redogöra för cellcykeln, mitotisk och meiotisk celledelning samt cellcykelreglering**

- Cellcykelns faser (S2). Mitosen och meiosen och deras respektive faser och hur dessa processer resulterar i somatiska diploida celler respektive haploida könsceller (S3) och komponenter som är involverade i processerna (S3).
- Cellcykelregleringen; centrala ingående komponenter och deras funktion i cellcykeln, t ex checkpoints, olika typer av cykliner, cyklinberoende kinaser, cyklinberoende kinasinhibitorer, pRb, E2F, p53 och mdm2 (S3).
- Telomeren och telomeraset betydelse för cellens livscykel (S2).

- Stamceller, t ex totipotenta, embryonala, inducerade pluripotenta och adulta multipotenta (S3). Celldifferentiering och cellproliferation (S3), samt dess relation till cellulär senescens och apoptos (S2).
- Kromosomala överkorsningar och principer för genetiskt avstånd baserat på överkorsningsfrekvenser (S2).

### **beskriva den embryonala utvecklingen samt normal struktur och funktion hos reproduktionsorganen**

- Manliga och kvinnliga könshormonernas struktur, syntes (S3) och övergripande funktion i reproduktionsorganen samt fysiologisk reglering (S2).
- Manliga inre och yttre reproduktionsorganens embryologi, histologi och anatomi samt erektionens och ejakulationens fysiologi (S3).
- Kvinnliga inre och yttre reproduktionsorganens embryologi, histologi och anatomi samt fysiologi vid sexuell stimulering (S3).
- Könsdifferentieringen och hur den styrs kromosomalt och hormonellt med utgångspunkt från den odifferentierade zygoten fram till slutet av embryonalperioden (S3)
- Utvecklingen av gameter, konceptionen och de första celldelningarna fram till och med implantationen (S3).

### **redogöra för principerna för ett urval av grundläggande laborativa metoder inom cell- och molekylärbiologi och immunologi**

- Molekylärbiologiska metoder för att studera sekvensförändringar i DNA och deras tillämpning (t ex Sangersekvensering, PCR/RFLP, pyrosekvensering, realtids-PCR genotypning). (S3)
- Gelelektrofores av nukleinsyror och proteiner. (S2)
- Molekylärbiologiska metoders betydelse för kunskapsutvecklingen inom temat (S2)

### **FÄRDIGHET OCH FÖRMÅGA**

Efter avslutad kurs ska den studerande kunna:

#### **visa förmåga att identifiera reproduktionsorganens, immunförsvarets och hudens struktur och funktion på makro och mikronivå**

- Makroskopisk, mikroskopisk och funktionell anatomi för kvinnliga och manliga inre och yttre genitalia (M3)

#### **visa hur man utför och tolkar resultat från ett urval av laborativa metoder inom cell- och molekylärbiologi samt immunologi**

- Molekylärbiologisk metodik (t e x. DNA extraktion, PCR/RFLP och gelelektrofores) (M3)