

DET SUNDHEDSVIDENSKABELIGE FAKULTET  
17-01-2019 09:06



MODULBESKRIVELSE

## Modul B7: Reproduktion og farmakodynamik

14.01.2019

# Indholdsfortegnelse

- Modulets navn
- UVA-kode
- ECTS-point
- Ansvarligt studienævn
- Godkendelsesdato
- Modulansvarlig
- Undervisere
- Modulsekretær
- Udbudssteder
- Niveau
- Udbudsterminer
- Varighed
- Formål
- Obligatoriske forudsætninger
- Overordnet målbeskrivelse
- Målbeskrivelse - viden
- Målbeskrivelse - færdigheder
- Målbeskrivelse - kompetencer
- Pensum / anbefalet litteratur
- Indhold
- Undervisnings- og arbejdsformer
- URL til MitSkema
- Undervisningssprog
- Forventet arbejdsomfang for den studerende i dette modul
- Eksamensbestemmelser
  - Eksamen - biomedicinspor
  - Tidsmæssig placering
  - Skriftlig prøve inkl. spot
  - Eksamen - biomedicinspor
  - Tidsmæssig placering
  - Skriftlig prøve inkl. spot
- Ekstern kommentar

Studienævn for medicin

Undervisningsprog: Dansk  
EKA: S100060102, S100060102  
Censur: Ekstern prøve  
Bedømmelse: 7-trinsskala  
Udbudssteder: Odense  
Udbudsterminer: Efterår, Forår  
Niveau: Bachelor

UVA-kode: S100060101

ECTS-point: 10

Godkendt dato: 14-01-2019  
Versionsstatus: Godkendt - aktiv

Varighed: 1 kvartal

### Modulets navn

Modul B7: Reproduktion og farmakodynamik

### UVA-kode

S100060101

### ECTS-point

10

### Ansvarligt studienævn

Studienævn for medicin

### Godkendelsesdato

14-01-2019

### Modulansvarlig

Navn	E-mail	Institut
Kim Brøsen	Kbrosen@health.sdu.dk	IST - Klinisk Farmakologi og Farmaci

### Undervisere

Navn	E-mail	Institut
Jane Stubbe	jstubbe@health.sdu.dk	IMM - Kardiovaskulær og Renal Forskning
John Chemnitz	jchemnitz@health.sdu.dk	IMM - Neurobiologisk Forskning
Henrik Dimke	hdimke@health.sdu.dk	IMM - Kardiovaskulær og Renal Forskning
Mengliang Zhang	mzhang@health.sdu.dk	IMM - Neurobiologisk Forskning
Annette Møller Dall	amdall@health.sdu.dk	IMM - Neurobiologisk Forskning
Tore Bjerregaard Stage	tstage@health.sdu.dk	IST - Klinisk Farmakologi og Farmaci
Steen Bonnema	sbonnema@health.sdu.dk	Klinisk Institut
Daniel Pilsgaard Henriksen	dphenriksen@health.sdu.dk	Klinisk Institut
Ulla Hedegaard	uhedegaard@health.sdu.dk	IST - Klinisk Farmakologi og Farmaci
Kim Brøsen	Kbrosen@health.sdu.dk	IST - Klinisk Farmakologi og Farmaci
Pernille Ravn	pravn@health.sdu.dk	Klinisk Institut
Dorte Hansen	dohansen@health.sdu.dk	Klinisk Institut
zakia yusufpour	zakia.Yusufpour@rsyd.dk	Klinisk Instttut
Micha Hostrup	micha.hostrup@rsyd.dk	Klinisk Institut

### Modulsekretær

Navn	E-mail	Institut
Kirsten Anette Jensen	kajensen@health.sdu.dk	IST - Klinisk Farmakologi og Farmaci

### Udbudssteder

Odense

### Niveau

Bachelor

### Udbudsterminer

Efterår, Forår

## Formål

I dette modul lærer de studerende om de mekanismer, som muliggør kommunikation mellem de forskellige organer og at organernes funktion kan kontrolleres og afstemmes efter behov. De studerende lærer om konsekvenserne af svigt i disse hormonelle kommunikations- og kontrolmekanismer. Endvidere læres hvordan lægemidler eller andre stoffer kan påvirke organismen. De studerende fortsætter med færdighedstræning i at udføre objektiv undersøger og udbygger kendskabet til den medicinske journal.

### Generelle målbeskrivelser:

Det samlede Modul B7: Reproduktion og farmakodynamik bidrager til, at de studerende kan opnå de bachelorspecifikke målbeskrivelser (fremhævet med gråt).

### Viden:

- BA(1) Angive og analysere kroppens opbygning
- BA(2) Demonstrere viden om sundhedsfremme, sygdomsforebyggelse og rehabilitering
- BA(3) Angive og analysere kroppens funktion
- BA(4) Analysere de genetiske, molekylære, cellulære og fysiologiske processer, der regulerer og vedligeholder kroppens normale funktioner
- BA(5) Analysere de biologiske variationer og processer som karakteriserer livscyklus og køn
- BA(6) Analysere hvilke ydre faktorer der kan påvirke den menneskelige organisme og organismens reaktioner på disse
- BA(7) Analysere menneskers adfærd og reaktionsmønstre ud fra biologiske, psykologiske, sociale, kulturelle og etniske forudsætninger
- BA(8) Analysere ændret struktur og funktion af kroppen og dens væsentligste organsystemer ved forskellige sygdomme og tilstande
- BA(9) Demonstrere videnskabelig nysgerrighed og forholde sig kritisk reflekterende til viden og antagelser

### Færdigheder:

- BA(10) Demonstrere kliniske færdigheder med optagelse af sygehistorie, objektiv undersøgelse og formulering af udredningsplan
- BA(11) Fortolke videnskabelig litteratur, stille spørgsmål og konkludere på fund
- BA(12) Anvende videnskabelig metode til at analysere, fortolke og vurdere de metoder og principper, der danner grundlag for diagnostik, behandling og interventioner.
- BA(13) Anvende medicinsk informationsteknologi til at søge og formidle viden
- BA(14) Demonstrere evne til at kommunikere hensigtsmæssigt med kolleger, patienter og pårørende

### Kompetencer:

- BA(15) Identificere og analysere etiske problemstillinger
- BA(16) Demonstrere hensigtsmæssig adfærd i omgang med patienter og i samarbejde med kolleger og andre personalegrupper
- BA(17) Demonstrere evne til formulering af egne læringsmål og videreudvikling af kompetencer

## Obligatoriske forudsætninger

Ingen.

## Overordnet målbeskrivelse

### Læringsmål:

- Forklare de molekylære mekanismer hvormed hormoner og relaterede molekyler regulerer celler samt organers funktion, herunder kønsorganernes funktion, struktur, udvikling og hormonændringer/forstyrrelser. Forklare grundlæggende principper for lægemidlers virkningsmekanisme.

### Undervisningsformer:

- Forelæsninger, holdtimer og gruppetimer

### Eksamensform:

- Skriftlig eksamen inkl. spotprøve

Sammenhæng:

- I den skriftlige prøve demonstrerer den studerende evnen til at anvende sin viden til at identificere og analysere komplekse problemstillinger inden for endokrinologi og farmakologi.
- Spoteksamen tester praktisk kendskab til makroskopisk anatomi.

## Målbeskrivelse - viden

Viden - ved modulets afslutning kan den studerende:

- FS1 Beskrive principperne for hormoners syntese, transport og omsætning.
- FS1 Forklare de molekylære mekanismer hvormed hormoner og relaterede molekyler regulerer celler samt organers funktion.
- FS2 Beskrive de endokrine kirtlers opbygning, funktion og udvikling.
- FS3 Beskrive kønsorganernes funktion, struktur og udvikling
- FS4 Forklare hvilken betydning hormonelle ændringer har på kroppens funktion og opbygning i forskellige faser af livet.
- FS5 Analysere hvorledes eksterne faktorer i miljø eller lægemidler kan påvirke kroppens hormonbalance.
- FS6 Forklare grundlæggende principper for lægemidlers virkningsmekanisme.
- FS7 Forklare manifestationer ved forstyrrelser af kroppens hormonbalance.
- FS8 Beskrive metoder til vurdering af hormonbalance.
- FS9 Redegøre for principper for hormonelle belastningsundersøgelser.

## Målbeskrivelse - færdigheder

Ingen

## Målbeskrivelse - kompetencer

Ingen.

## Pensum / anbefalet litteratur

Følger diverse forelæsninger og holdtimer. Den lekture, der er skal bruges er som nedenstående:

Berne and Levy Physiology. B.M Koeppen and B.A. Stanton, 6. Udgave, opdaterede udgave 2010. Elsevier

Berne and Levy Physiology. B.M Koeppen and B.A. Stanton, 7. Udgave, 2018. Elsevier

eller:

Medical Physiology. W.F. Boron & E.L. Boulpaep. 2. Rev.udg. 2009 Elsevier Saunders.

eller:

Medical Physiology. W.F. Boron & E.L. Boulpaep. 3.udg. 2016 Elsevier Saunders.

Hovedets, halsens og de indre organers anatomi. J. Rostgaard m.fl. 10. udgave 2006. Munksgaard. J Trantum-Jensen et al., 11. Udg. 2017

eller:

Gray's Anatomy for Students. R. Drake et al. 2.udgave 2010 og 3. udgave 2015. Elsevier.

Langmans Embryologi (dansk oversættelse). T. W. Sadler. 3. Udgave 2010 Munksgaard. 4. Udg. 2016.

Langman's Medical Embryology 12. udgave 2012 og 13. udgave 2015.

Atlas der Anatomie des Menschen. F.H. Netter. 3. oplag 2003. Thieme (den tyske udgave med normal latinsk nomenklatur anbefales).

Genesers histologi. A Brüel, E. I. Christensen, J. Trantum-Jensen; K. Qvortrup og F. Geneser. 1. oplag 2012. Munksgaard

Alternativt kan anvendes "Pawlina: Histology, A text and Atlas" fra LWW eller "Stevens & Lowe: Human Histology" fra Elsevier.

Basal og Klinisk Farmakologi., K. Brøsen & U. Simonsen, J.P. Kampmann & Steffen Thirstrup. 5. udgave 2014. FADLs Forlag.

eller:

Pharmacology. H.P. Rang, M.M. Dale, J.M. Ritter, P.K. Moore. 7th Edition, 2011. Churchill Livingstone. eller 8th Edition, 2016

Medicin.dk

Evt. øvrig litteratur annonceres på e-learn i forbindelse med undervisningen.

## Indhold

I dette modul lærer de studerende om de mekanismer, som muliggør kommunikation mellem de forskellige organer og at organernes funktion kan kontrolleres og afstemmes efter behov. De studerende lærer om konsekvenserne af svigt i disse hormonelle kommunikations- og kontrolmekanismer. Endvidere læres, hvordan lægemidler eller andre stoffer kan påvirke organismen.

Biomedicinsporet giver dig indsigt i endokrine kirtlers opbygning, funktion og udvikling. Du lærer, hvorledes disse organer enten syntetiserer hormoner eller påvirkes af hormoner. Du lærer også, hvordan lægemidler og andre fremmedstoffer binder sig til molekylære targets i vævene og dermed ændrer cellernes og organernes funktion.

De læringsmål, der angives efter hver forelæsning, gælder for forelæsningen og den tilhørende holdundervisning. Holdtimer hedder H. Holdtimerne står i forlængelse af den eller de forelæsninger, de er knyttet til eller holdtimerne er registreret i fht. hvornår de er på skemaet

## Forelæsninger og holdtimer

### F1 - Hypothalamus, hypofyse og vækst

Jane Stubbe

Den første halvdel vil dreje sig om den overordnede kontrol af det endokrine system og hypothalamus og adenohipofysens nøglerolle deri. Derefter fokuseres på et af hypofysens hormoner, væksthormon, og dets betydning for såvel vækst som stofskifteregulering. Desuden gennemgås en række andre hormoner af betydning for vækst. Til slut gives et kort overblik over neurohypofysens hormoner.

Læsehensvisninger: Boron & Boulpaep, Medical Physiology (2.udgave), kapitel 47 og kapitel 48

Boron & Boulpaep, Medical Physiology (3.udgave), kapitel 47 + 48 s.974-1005

Berne & Levy: kapitel 37 og kapitel 40

#### Læringsmål:

##### Hypothalamus og hypofyse

- Beskrive hypofysens lokalisation, topografi og udvikling samt redegøre for dens strukturelle relationer: neurale forbindelser og portale cirkulation.
- Diagnosticere og beskrive den lysmikroskopiske opbygning af hypofysen.
- Beskrive i hovedtræk den kemiske struktur og redegøre for funktion af de hypothalamiske hormoner.
- Beskrive i hovedtræk biosyntese, struktur og virkning af adenohipofysens hormoner.
- Angive for hvert af disse hormoner hvilke hypothalamiske hormoner, der kontrollerer deres sekretion.
- Beskrive negativ feedback kontrol af hormonsekretion fra adenohipofysen.
- Redegøre for vasopressins og oxytocins biosyntese, neuronal transport og sekretion.
- Den endokrine regulering af vækst
- Redegøre for ernæringens betydning for vækst og for vækstperioder.
- Redegøre for væksthormonets sekretion, hypothalamisk regulering, virkninger samt virkningsmekanisme.
- Redegøre for betydningen af insulin-lignende vækstfaktorer og deres bindingsproteiner i regulering af vækst.
- Redegøre for andre hormoners betydning for vækst: thyreoidea-hormon, kønshormoner, kortisol og insulin.
- Beskrive dværgvækst og hypofysær kæmpevækst (akromegali).

##### H1 (F1) Endokrinologi: hypothalamus, hypofyse og vækst

De 2 holdtimer bruges til at arbejde videre med stoffet med baggrund i case-historier vedrørende endokrine forstyrrelser fx akromegali.

Læsehensvisninger: Cases findes på e-learn

Desuden genlæses relevante afsnit om disse sygdomme i lærebogen.

Læringsmål: Se F1

##### H1.2 De endokrine organers histologi

De to holdtimer bruges til gennemgang af hypofysen, binyren, skjoldbruskkirtlen, biskjoldbruskkirtlerne. Der arbejdes med opgaver både inden for makroskopi og mikroskopi samt embryologi. Histologiundervisningen indeholder mikroskopi af udvalgte præparater. Der mikroskoperes individuelt, men præparaterne vil blive gennemgået. Undervisningsmateriale, der skal medbringes til timerne, vil være tilgængeligt på e-learn.

Læsehensvisninger: Geneser: side 499-503, 559-586

Drake et al. 2010: side 320-322, 365-366, 964-968

Drake et al. 2015: side 333-336, 386-387, 1017-1022

Rostgaard et al.: side 64-65, kapitel 13, side 331-333

J Tranum-Jensen et al.: 66-68, kapitel 13, side 339-341

Langman (dansk) 3. udg.: side 295-296, 354-356, 364-366, 400-402, 418-419

Langman (dansk) 4. udg.: 437-438, 457-459, 462-463, 379-399

Langman's Medical Embryology 12. udg.: side 221-222, 274, 303-304; 13. Udg.: side 238-239, 292-94, 323-324

#### Læringsmål:

- 1.Gl. thyroidea og gll. parathyroideae  
Beskrive den makroskopiske opbygning af gl. thyroidea og gll. parathyroideae, relationer, kar- og nerveforsyning samt udvikling.
- Diagnosticere og beskrive den mikroskopiske opbygning af gl. thyroidea. og gll. parathyroideae.
- 2.Gl. suprarenalis  
Beskrive den makroskopiske opbygning af gl. suprarenalis, relationer, kar- og nerveforsyning samt udvikling.
- Diagnosticere og beskrive den lysmikroskopiske opbygning af gl. suprarenalis.

## F2 - Glandula thyroidea

Jane Stubbe

Syntese, oplagring og sekretion af thyroideahormoner forklares, desuden thyroideahormoners transport i blodet og konvertering i perifere væv. Den overordnede kontrol af gl. thyroideas hormonssekretion gennemgås, hermed gives et konkret eksempel på negative feedback kontrol. Der gives en kort oversigt over disse hormoners virkninger og symptomer ved hypo- og hyperthyroidisme (uddybes i den efterfølgende holdundervisning).

Læsehenvvisninger: Boron & Boulpaep. Medical Physiology (2.udgave, updated version): kapitel 49 s. 1006-1017

Boron & Boulpaep. Medical Physiology (3. udgave), kapitel 49 s.1006-1017.

Berne & Levy 6. udgave: kapitel 41, s. 725-737

Berne & Levy 7. Udgave: kapitel 42, s. 753-765

Rhoades & Bell. Medical Physiology, kapitel 32

Læringsmål:

- Redegøre for syntese, oplagring og sekretion af thyroxin og trijodthyronin samt regulering af thyroideahormonssekretion.
- Redegøre for jodkoncentreringsmekanismen i gl. thyroidea.
- Redegøre for transporten af thyroideahormoner i plasma, herunder proteinbundet jod versus frit thyroideahormon.
- Beskrive og forklare metabolismen af thyroideahormon, herunder konvertering af thyroxin til trijodthyronin og reverse T3 i perifere væv.
- Beskrive den cellulære virkningsmekanisme for thyroideahormonerne.
- Redegøre for effekter af thyroideahormoner på stofskifte samt vækst og udvikling.
- Redegøre for årsager og konsekvenser af hypo- og hypersekretion af thyroideahormoner.
- Redegøre for opståen af en forstørret glandula thyroidea (struma) ved jodmangel.
- Beskrive gl. thyroideas klinik: undersøgelsesmetoder baseret på fysiologiske principper; herunder RIA og ELISA.

## F2.2 - Gl. Thyroidea klinisk forelæsning

Steen Bonnema

Epidemiologi, ætiologi, symptomer, diagnostik og behandling af de hyppigste thyroideasygdomme: atoksisk struma, for højt stofskifte og for lavt stofskifte.

H2 (F2) Endokrinologi: gl. thyroidea

De 2 holdtimer bruges til at arbejde videre med stoffet i form af gamle eksamensopgaver og med case-historier vedrørende hyper- og hypothyroidisme f.eks. Graves sygdom, Hashimotos sygdom

Læsehenvvisninger: Cases findes på e-learn

Desuden genlæses relevante afsnit om disse sygdomme i lærebogen.

Læringsmål: Se F2

H2.2 (F2) Endokrinologi: Diagnostiske metoder

Læsehenvvisninger: Læs afsnittet om radioimmunoassay i lærebogen:

Boron & Boulpaep. Medical Physiology (2. Udgave updated version, kapitel 47 s. 1013-15

Boron & Boulpaep, Medical Physiology (3.version): kapitel 47 s. 976-978

Rhoades & Bell 3. Udg.. Medical Physiology, kapitel 30 s. 590-593

Rhoades & Bell 4. Udg.. Medical Physiology, s. 598-600

Til jer der læser efter Berne and Levy: Det er nødvendigt at supplere med ovenstående sider fra en af de øvrige lærebøger.

Læringsmål: Se F2

## F3 - Cellesignalering

Tore Bjerregaard

For at et signal-molekyle kan fremkalde en effekt, skal det interagere med en molekylær målstruktur. De fleste målstrukturer er proteiner. De fremherskende typer af proteiner, som signal-molekyler interagerer med, omfatter receptorer, ionkanaler, enzymer og transportmolekyler. Principperne bag disses signaltransduktion vil blive gennemgået og sat i sammenhæng til lægemidlers virkning, for at give en forståelse for hvordan disse systemer fungerer under normale omstændigheder og hvordan lægemidler kan påvirke disse systemer molekylært.

Læsehenvvisninger: Basal & Klinisk Farmakologi, kapitel 1+2 eller

Rang and Dale's Pharmacology 7th Edition eller 8th, kapitel 3

Læringsmål:

- Signaltransduktion
- Redegøre for target-begrebet (receptorer, transportere, ionkanaler, enzymer, DNA, RNA)

- Redegøre for signaltransduktionspathways som efterfølger aktivering af de forskellige targetmolekyler.
- Have kendskab til vigtige kliniske eksempler på lægemidler, der angriber de forskellige typer targets

#### F4 - Indre og ydre kønsorganer - mand

Menglian Zhang

Omhandler de makroskopiske forhold vedrørende de ydre og indre mandlige kønsorganer samt embryologi og anomalier. De mandlige kønsorganers histologi vil blive berørt ved forelæsningsen, men den detaljerede gennemgang foregår ved holdundervisningen. Embryologisk og anatomisk er de intimt forbundet, idet begge udvikles fra den intermediaære mesoderm. Forelæsningsen og de efterfølgende holdtimer vil fokusere på den relevante viden om kønsorganernes udvikling og anomalier. Urinorganernes udvikling og anomalier gennemgås på modul 8.

Læsehenvísninger: Drake et al. 2010, side 406-503; Drake et al. 2015, side 423-526

Rostgaard et al.: Hovedets, halsens og de indre organers anatomi, kap. 27 og 28

J Trantum-Jensen et al., 11. Udg. 2017, kap. 27 og 28.

Geneser, kapitel 22, side 612-638

Langman 3. udg., kapitel 15 (urogenitalsystemets udvikling kan deles i to vidt forskellige organsystemer, urinorganerne og kønsorganerne).

Langman 4. Udg., kap. 16 (samme betragtninger som ovenfor).

Langman's Medical Embryology 12 udg., kapitel 16; 13. udg., kapitel 16

Læringsmål:

- Beskrive de mandlige genitalias makroskopiske opbygning, topografi, peritonealforhold, relationer, kar- og nerveforsyning.
- Beskrive udviklingen af testes, de fraførende sædveje og accessoriske kønskirtler samt de vigtigste udviklingsanomalier.
- Diagnosticere og beskrive den mikroskopiske opbygning af testis, de fraførende sædveje, de accessoriske kønskirtler og penis.
- Redegøre for spermatogenesisen, herunder de forskellige udviklingsstadier af spermiet.

#### H4 (F4) mandlige kønsorganer - indre og ydre

De to holdtimer bruges til at arbejde videre med emnet de mandlige kønsorganer ved hjælp af opgaver. Til holdundervisningen er der udarbejdet makroskopiske præparater, røntgenbilleder og scanninger. Digitalt billedmateriale og opgaver vil være tilgængeligt både som trykt hæfte (universitetets trykkeri) og på e-learn. Opgaverne i den trykte form matcher den digitale udgave på e-learn. I forbindelse med holdundervisningen inddeles holdet i grupper, som får gennemgået præparater, røntgenbilleder og scanninger. Det anbefales, at man har arbejdet med opgaverne inden holdundervisningen, så tiden kan bruges på demonstration og afklaring af de mere vanskelige opgaver

Læsehenvísninger: Opgaver findes på e-learn

Læringsmål: Se F4

#### H4.2 (F4) De mandlige kønsorganers histologi

De to holdtimer bruges til gennemgang af de mandlige kønsorganers histologi. Histologiundervisningen indeholder individuel mikroskopi af udvalgte præparater, der efterfølgende vil blive gennemgået.

Læsehenvísninger: Undervisningsmateriale, der skal medbringes til timerne, vil være tilgængeligt på e-learn.

Læringsmål: Se F4

#### F5 - Reproduktion - mand

Henrik Dimke

Omhandler aspekter af mandens reproduktionsfysiologi især den endokrine regulering af testis' udvikling og funktion, syntesen af steroidhormoner, spermatogenese samt erektion og ejakulation.

Læsehenvísninger: Boron & Boulpaep. Medical Physiology (2.udgave), kapitel 54

Boron & Boulpaep. Medical Physiology (3.udgave), kapitel 54

Berne & Levy, Udg. 6 Kapitel 43 eller udg. 7 Kapitel 44

Læringsmål:

Mandens reproduktionsfysiologi

- Redegøre for den hormonale regulering af spermatogenese; Sertolicellernes rolle; semens sammensætning.
- Redegøre for hypothalamus-hypofyse-gonade aksen i testosteronsekretionens regulering, herunder feedback regulering.
- Redegøre for betydningen af androgen-bindende protein i testikelfunktion.



- Redegøre i hovedtræk for testosterons biosyntese samt hormonets transport og omsætning.
- Beskrive testosterons cellulære virkningsmekanisme.
- Redegøre for testosterons androgene og anaboliske effekter.
- Redegøre for erektions- og ejakulationsmekanismen herunder den nervøse regulering af disse processer.
- Beskrive årsager til og konsekvenser af a) hypersekretion og b) hyposekretion af testosteron.
- Redegøre for betydningen af testosteron, dihydrotestosteron, estradiol, og anti-L.

#### H5 (F5) Reproduktion mand

Der arbejdes med opgaver, der er relateret til mandlig reproduktion

Læsehenvísninger: Opgaver findes på e-learn. Print ud og medbring ti timerne. Det er en fordel at have læst opgaverne grundigt igennem inden timerne.

Baggrundsstof er kapitler vedr. mandlig reproduktion

Læringsmål: Se F5

#### F6 - Indre og ydre kønsorganer - kvinde

Menglian Zhang

Forelæsningsen vil omhandle de makroskopiske forhold vedrørende de ydre og indre kvindelige kønsorganer samt embryologi og anomalier. Desuden gennemgås perineum. De kvindelige kønsorganers histologi vil blive berørt ved forelæsningsen, men den detaljerede gennemgang foregår ved holdundervisningen.

Læsehenvísninger: Drake et al. 2010, side 406-503; Drake et al. 2015, side 423-526.

Rostgaard et al.: Hovedets, halsens og de indre organers anatomi, kapitel 27, 29, 30 og 31

J Trantum-Jensen et al., 11. Udg. 2017, kapitel 27, 29, 30 og 31.

Geneser, kapitel 22, side 587-612, 638-654

Langman (dansk) 3. udg., kapitel 15

Langman (dansk) 4. Udg., kapitel 16

Langman's Medical Embryology 12. Udg., kapitel 16 og 13. Udg., kapitel 16

Læringsmål:

Kvindelige indre og ydre genitalier og placenta

- Beskrive de kvindelige genitalias makroskopiske opbygning, topografi, peritonealforhold, relationer, kar- og nerveforsyning.
- Beskrive udviklingen af ovariet, tuba uterina, uterus og vagina samt redegøre for de væsentligste udviklingsanomalier.
- Diagnosticere og beskrive den mikroskopiske opbygning af ovariet, æggelederen og uterus.
- Diagnosticere og beskrive ægcellens udvikling herunder de forskellige follikelstadier.
- Diagnosticere og beskrive endometriets strukturelle ændringer (proliferations-, sekretions- og menstruationsfase)
- Beskrive udviklingen af fosterhinder og placenta.

#### H6 (F6) De kvindelige kønsorganer - indre og ydre

John Chemnitz

Holdtimerne bruges til at arbejde videre med emnet de kvindelige kønsorganer ved hjælp af opgaver. Holdtimerne foregår som beskrevet under holdundervisning i mandlige kønsorganer.

Læsehenvísninger: Opgaver findes på e-learn

Læringsmål: Se F6

#### H6.2 (F6) De kvindelige kønsorganers histologi

Annette Møller Dall

Holdtimerne bruges til gennemgang af de kvindelige kønsorganers og placentas histologi. Undervisningen indeholder individuel mikroskopi af udvalgte præparater, der efterfølgende vil blive gennemgået. Undervisningsmateriale, der skal medbringes til timerne, vil være tilgængeligt på e-learn.

Læsehenvísninger: Opgaver findes på e-learn

Læringsmål: Se F6

#### F7 - Reproduktion - kvinde

Henrik Dimke

Her lægges størst vægt på ovariets cyklus og endometriets cyklus samt disses hormonelle regulering. Desuden diskuteres samspillet mellem granulosa- og thecaceller ved ovariets hormonsyntese. Befrugtningen gennemgås i detaljer samt embryonets udvikling til og med etablering af placenta.

Læsehenvisninger: Boron & Boulpaep. Medical Physiology (2.udgave) kapitel 55 og dele af kapitel 56 (side 1170-1177 og 1185-1192).

Boron & Boulpaep. Medical Physiology (3.udgave) kapitel 55 og dele af kapitel 56 (side 1129-1136 og 1144-1150).

Berne & Levy, Udg 6 Kapitel 43 og dele af kapitel 40 (side 717-719)

Berne & Levy, Udg 7 Kapitel 44 og dele af kapitel 41 (side 744-746)

Læringsmål:

Kvindens reproduktionsfysiologi

- Redegøre for hypothalamus-hypofyse-gonade akser i forhold til ovariefunktionen.
- Redegøre for hormonale ændringer i forbindelse med menstruationscyklus.
- Redegøre for østrogenernes og progesterons syntese i ovariet, herunder den hormonale regulering og samspillet mellem theca- og granulosa-celler.
- Beskrive østrogenernes og progesterons cellulære virkningsmekanisme.
- Redegøre for funktionelle ændringer i endometriet under menstruationscyklus.
- Beskrive ændringer i legemstemperatur under menstruationscyklus.
- Redegøre for østrogenernes og progesterons virkninger på sekundære køns karakterer.
- Angive betydningen af det gule legemes produktion af progesteron og østrogen for graviditetens bevarelse.

Befrugtning, implantation og diegivning

- Redegøre for fertilisering, tubal transport af ægget og implantation.
- Redegøre for syncytiotrofoblasten produktion af choriongonadotropin og dens rolle for det gule legemes produktion af progesteron.
- Karakterisere mælkesekretion og -ejektion og gør rede for den hormonale regulering af disse processer.
- Angive betydningen af en fortsat diegivning for opretholdelsen af prolaktinsekretionen og dermed for bevarelsen af mælkesekretionen.

H7 (F7) Reproduktion - kvinde

Henrik Dimke

Holdtimerne bruges til at arbejde videre med stoffet med baggrund i case-historier vedrørende endokrine forstyrrelser.

Læsehenvisninger: Cases findes på e-learn. Desuden genlæses relevante afsnit om disse sygdomme i lærebogen.

Læringsmål: Se F7

H7.2 Regio perinalis, fosterets kredsløb og placenta

John Chemnitz

De to holdtimer vil omfatte makroskopi. Ved hjælp af opgaver arbejdes med emnet perineum og bækkenbund. Der lægges også vægt på overfladeanatomien som forudsætning for en gynækologisk undersøgelse. Holdtimerne foregår som beskrevet under holdundervisning i mandlige kønsorganer.

Fosterets kredsløb gennemgås.

Læsehenvisninger: Drake et al. 2010: side 406-503; Drake et al. 2015: side 423-526

Rostgaard et al., kapitel 31

J Trantum-Jensen et al. Kapitel 31.

Geneser: side 638-654

Langman 3. udg., kapitel 7 (de føtale membraner og placenta), kapitel 12 (side 261-264)

Langman 4. Udg. Kapitel 5, side 103-107, kapitel 8, side 157-178, kapitel 13, side 292-295.

Langman's medical Embryology 12. Udg.: kapitel 8, kapitel 13 (side 195-199) og 13. Udg.: kapitel 8, kapitel 13 (side 212-217)

Læringsmål:

- Beskrive opbygningen af diaphragma urogenitale og diaphragma pelvis hos begge køn.
- Afgrænse fossa ischioanalis og angive dens indhold.
- Beskrive gl. vestibularis major og gl. bulbourethralis.

F8 - Binyrer

Jane Stubbe

Det tages udgangspunkt i den overordnede kontrol af binyrebarken (hypothalamus-pituitary-adrenal axis). Syntesen af steroidhormoner gennemgås i detaljer. Virkningen af binyrebarks hormoner gennemgås med hovedvægt på glucokortikoider og adenale androgener idet

mineralokortikoider vil blive omhandlet mere detaljeret på modul B8.

Læsehenvísninger: Boron & Boulpaep. Medical Physiology, (2. udgave, updated version) kapitel 49

Boron & Boulpaep, Medical Physiology, (3. udgave) kapitel 50 s.1018-1030

Rhoades & Bell. Medical Physiology, kapitel 33, s. 624-640

Berne & Levy, 6. udgave: kapitel 42, s 738-757

Berne & Levy, 7. udgave, kapitel 43, s. 766-786

Læringsmål:

- Redegøre for binyrebarkens struktur i relation til produktion af de forskellige steroidhormoner og redegøre for de vigtigste produkter fra hver zone.
- Redegøre i hovedtræk for struktur og biosyntese af binyrebarkens hormoner.
- Redegøre i hovedtræk for transport, omsætning og udskillelse af binyrebarkens hormoner, herunder for kortisol-bindende globulin.
- Beskrive den cellulære virkningsmekanisme for binyrebark-hormonerne.
- Redegøre i hovedtræk for virkningen af binyrebarkhormoner på kulhydrat-, protein og fedtstofskifte; permissiv virkning; relation til stress.
- Beskrive årsager til og konsekvenser af a) hypersekretion og b) hyposekretion af glucokorticoider og adrenale kønshormoner.
- Beskrive kort sekretion og betydning af aldosteron og renin-angiotensin-systemet (videreføres på næste modul).

H8 (F8) Endokrinologi: binyrer

Jane Stubbe

Holdtimerne bruges til at arbejde videre med stoffet i form af gamle eksamensopgaver og med case-historier vedrørende endokrine forstyrrelser fx Addisons sygdom, Cushings syndrom.

Læsehenvísninger: Cases findes på e-learn

Læringsmål: Se F8

F9 - Gl. parathyroidea og vitamin D

Henrik Dimke

Indledningsvis diskuteres organismens calcium- og fosfat-depoter og deres omsætning via knogler, nyrer og tarmen. Syntesen og sekretionen af parathyreoideahormon (PTH) og dets relation til koncentrationen af calcium i plasma diskuteres i forhold til begrebet autoregulation. Desuden gøres rede for syntese af 1,25-dihydroxycholecalciferol ud fra vitamin D. Virkningen af disse hormoner samt (meget kort) calcitonin vil blive gennemgået. Forskellige knoglesygdommene diskuteres i relation til den hormonale regulering af calcium- og fosfat-stofskiftet.

Læsehenvísninger: Berne & Levy, Udg 6 Kapitel 39 eller udg. 7 Kapitel 40.

Boron & Boulpaep. Medical Physiology (3. udgave), kapitel 52

Læringsmål:

Hormonal regulering af calcium- og fosfat-stofskiftet

- Redegøre for organismens calcium- og fosfat-depoter og deres omsætning.
- Redegøre for knoglevævetts dynamik: osteoblaster, osteocytter og osteoclaster.
- Redegøre for omsætningen af calcium og fosfat i mave-tarmkanal og nyre.
- Redegøre for betydningen af en reguleret ekstracellulær calciumkoncentration, herunder proteinbinding af  $Ca^{2+}$  i plasma og betydningen af pH for plasma- $Ca^{2+}$ .
- Redegøre for syntese og sekretion af parathyreoideahormon og dets relation til koncentrationen af calcium i plasma.
- Beskrive transduktionsmekanismen for gl. parathyroideas calcium-sensing receptor.
- Redegøre for virkninger af parathyreoideahormon på knogle, nyre og mave-tarmkanal.
- Redegøre for vitamin D og biosyntesen af hydroxycholecalciferoler.
- Redegøre for hydroxycholecalciferolers virkningsmekanisme samt deres virkninger på knogle, nyre og mave-tarmkanal.
- Beskrive konsekvensen af vitamin D mangel.
- Redegøre kort for calcitonins cellulære oprindelse og sekretion; relation til koncentrationen af calcium i plasma; virkninger.
- Karakterisere følgende knoglesygdommene: osteoporose, osteomalaci og engelsk syge.

H9 (F9) Endokrinologi: gl. parathyroidea og vitamin D

Henrik Dimke

Holdtimerne bruges til at arbejde videre med stoffet med baggrund i case-historier vedrørende endokrine forstyrrelser fx D-vitamin mangel.

Læsehenvísninger: Cases findes på e-learn

Desuden genlæses relevante afsnit om disse sygdomme i lærebogen.

Læringsmål: Se F9

## F10 - Farmakodynamik

Tore Bjerregaard Stage

Principperne bag de kvantitative aspekter af lægemidlers virkning og definition af essentielle begreber i farmakodynamik gennemgås.

Læsehenvísninger: Basal & Klinisk Farmakologi, kapitel 1+2, eller

Rang & Dales Pharmacology 7th Edition eller 8th, kapitel 2

Læringsmål:

- Angive definitionen på lægemiddel, farmakokinetik og farmakodynamik.
- Beskrive begrebet farmakodynamik.
- Redegøre for dosis-respons-begrebet herunder udregne og redegøre for farmakodynamiske parametre samt kende de forskellige overordnede typer af agonister.
- Redegøre for kompetitiv og non-kompetitiv hæmning af receptorer.

## H10 (F10) Farmakodynamik (regneøvelse)

Tore Bjerregaard Stage

Regneøvelsen illustrerer de matematiske modeller der kan benyttes til at beskrive sammenhæng mellem koncentrationer eller doser og lægemidlers effekt. Her med et konkret eksempel på hjertemedicins virkning.

Læsehenvísninger: Regneøvelsen (ligger på e-learn) og

Basal & Klinisk Farmakologi, kapitel 1, eller

Rang and Dale's Pharmacology, 7th Edition eller 8th Edition, kapitel 2

Læringsmål: Se F10

## F11 - Dopamin og serotonin-transmission

Kim Brøsen

Syntese og omsætning af dopamin og serotonin gennemgås, desuden diskuteres receptortyper, signaltransduktion og virkemåder. Farmakas forskellige angrebepunkter i syntese og omsætning af dopamin og serotonin gennemgås og der gives farmakaeksempler.

Læsehenvísninger: Basal & Klinisk Farmakologi, kapitel 9 og 10, eller

Rang and Dale's Pharmacology, 7th Edition, kapitel 38, p463-8, eller

Rang and Dales Pharmacology, 8th Edition Kap 15 pp 197-203 og Kapitel 39 pp 468-74

Læringsmål:

Dopamin-transmission

- Redegøre for dopamin som neurotransmitter.
- Redegøre for inddelingen af de lægemidler, der kan påvirke dopaminsystemet, herunder de enkelte stoftypers virkemåde, virkningsmekanisme, virkninger, indikationer og kontraindikationer samt vigtigste bivirkninger.
- Serotonin-transmission
- Redegøre for serotonin som neurotransmitter.
- Redegøre for inddelingen af de lægemidler, der kan påvirke serotoninssystemet, herunder de enkelte stoftypers virkemåde, virkningsmekanisme, virkninger, indikationer og kontraindikationer samt vigtigste bivirkninger.

## F12 - Histamin og antihistamin

Ulla Hedegaard

Histamin er en vigtig mediator i den allergiske type-I reaktion. Virkemekanismer og receptortyper vil blive gennemgået og sammenholdt med antihistaminers virkemekanismer, effekt og terapeutiske anvendelse.

Læsehenvísninger: Basal & Klinisk Farmakologi, kapitel 11.

Rang and Dale's Pharmacology, 7th Edition, kapitel 17, p210-1 og kapitel 26 p332-4 og kapitel 29, p 362-3, 366, eller "Rang and Dale's 8th edition kap 17 s212-3, kap 26 s331-333, kap 30 s369-70

Læringsmål:

- Redegøre for histaminsystemet.
- Redegøre for lægemidler, der påvirker histaminsystemet

### F13 - Peptidmediatorer

Daniel Henriksen

Gruppen af peptider og proteiner med virkning som signalstoffer er en meget stor og meget broget skare af substanser, som er dybt involveret i mangfoldige processer i organismen. Der vil blive givet eksempler på sådanne naturlige peptid ligander og eksempler på brug i farmakologien. Eksempelvis beskrives mulighederne for at påvirke renin-angiotensin-systemet farmakologisk.

Læsehenvisninger: Basal & Klinisk Farmakologi, kapitel 12.

Rang and Dale's Pharmacology, 7th Edition, kapitel 19 og kapitel 22, p270-71 + 273-78 eller Rang and Dales 8th edition, Kapitel 18 og kapitel 22 268-271

Læringsmål:

Peptider og aminosyrer som mediatorer

- Redegøre for peptider og aminosyrer som kemiske signalstoffer, og hvorledes disse receptorer kan påvirkes af lægemidler.

### Kliniske Forelæsninger:

#### F14 - Polycystisk ovariesyndrom, Klinisk forelæsning

Pernille Ravn

PCOS: polycystisk ovariesyndrom, er en hyppig tilstand der rammer 5-10 % af kvinder i den fertile alder. Syndromet er forbundet med en række helbredsmæssige problemer: fertilitetsproblemer, menstruationsforstyrrelser, vægtproblemer, øget kropsbehåring diabetesrisiko og kardiovaskulære risikofaktorer. Der er dog stor fænotypisk variation. Syndromet gennemgås ift. ætiologi, symptomer, udredning og behandling.

Læringsmål:

- Redegøre for PCOS: ætiologi, symptomer, udredning, behandling samt mulige differentialdiagnoser.

#### F15 - Menopause og substitutionsbehandling, Klinisk forelæsning

Micha Hostrup

Menopause er karakteriseret ved ophør af menstruationer forårsaget af nedsat østrogenproduktion. Menopausen indtræder omkring 50-års alderen med individuelle variationer. Klimakteriet er karakteriseret af de symptomer der optræder i forbindelse med menopausen og er forårsaget af bortfald af de kvindelige kønshormoner. Eventuel behandling af symptomer vil først og fremmest bestå i hormonsubstitution. Denne behandling er i langt de fleste tilfælde effektiv. Der knytter sig imidlertid en række bivirkninger og risici til en sådan behandling.

Læringsmål:

- Redegøre for hormonelle forhold ved menopause, herunder substitutionsterapi.

#### F16 - Puberteten: Et komplekst samspil mellem organer, Klinisk forelæsning

Dorte Hansen

Samspelet mellem hjernen, hypofyseforlappen, gonaderne og binyrecortex er afgørende for udviklingen af de sekundære køns karaktertræk og modningen af gonaderne og uterus. Men også ernæring, fedtmasse og måske miljøfaktorer spiller ind. Årsager til tidlig, sen eller manglende pubertet diskuteres med eksempler.

Læringsmål:

- Redegøre for pubertetsens hormonelle forhold i hovedtræk og dens normale forudsætninger, herunder kønsdeterminering, kønsdifferentiering, hypothalamus-hypofyse-gonade akse inkl. hormonelle receptorer og hypofyse-binyrebark akse.
- Definere thelarce, adrenarce, menarce.
- Have kendskab til neonatal minipubertet og benign præmatur thelarce.
- Beskrive den normale pubertets kliniske udvikling og forløb.

#### F17 - Infertilitet og prævention, Klinisk forelæsning

Zakia Yusufpour

Med udgangspunkt i den normale reproduktion gennemgås de hyppigste årsager til ufrivillig barnløshed og de behandlingsmuligheder der er til rådighed. Tilsvarende beskrives, principperne for at undgå uønsket svangerskab ved indgriben i den normale reproduktionsfysiologi.

Læringsmål:

- Beskrive hovedtræk af de kvindelige kønsorganers endokrine klinik: anovulatoriske cykler, amenorré, blødningsforstyrrelser, hormonelt betinget sterilitet.

- Angive effekten af excessiv fysisk træning, anorexia nervosa på ovariefunktionen.
- Redegøre for virkningsmekanismer for antikonception, mekanisk og hormonal (syntetiske østrogener og gestagener).

## Undervisnings- og arbejdsformer

Undervisningen består af forelæsninger, holdtimer og gruppetimer.

## URL til MitSkema

Link til fuldt skema

## Undervisningssprog

Dansk

## Forventet arbejdsomængde for den studerende i dette modul

Information følger.

## Eksamensbestemmelser

### Eksamen - biomedicinspor

#### Tidsmæssig placering

I tilknytning til modulet.

#### Skriftlig prøve inkl. spot

*EKA*

S100060102

*Beskrivelse*

Information følger.

*Prøveform*

Skriftlig prøve

*Censur*

Ekstern prøve

*Bedømmelse*

7-trinsskala

*Identifikation*

Studiekort - Eksamensnummer

*Sprog*

Dansk

*Hjælpemidler*

Ingen hjælpemidler er tilladt.

*ECTS-point*

10

## Ekstern kommentar

Et af 2 elementer på Modul B7: Reproduktion og farmakodynamik. Modulet er bestået, når alle elementer er bestået.

Modulet er identisk med 3521411 Modul B7: Reproduktion og farmakodynamik. Brugte prøveforsøg overføres automatisk.