

**Semesterbeskrivelse for 2. semester bachelor/kandidat Medicin/Medicin med industriel specialisering 2022****Oplysninger om semesteret**

School of Medicine and Health

Studienævnet for Medicin

[Studieordning for bacheloruddannelsen i Medicin med Industriel Specialisering](#)[Studieordning for bacheloruddannelsen i Medicin](#)**Semesterets temaramme**

*Herunder en mere udfoldet redegørelse i prosaform for semesterets fokus, arbejdet med at indfri lærings- og kompetencemål og den eller de tematikker, der arbejdes med på semesteret. Semesterbeskrivelsen rummer altså den "temaramme", som de studerende arbejder under, og endvidere beskrives semesterets rolle og bidrag til den faglige progression.*

På semesteret fortsættes undervisningen fra 1. semester i menneskets fysiologi og anatomi igennem modulerne 2.1, Ernæring og fordøjelsessystemet I, 2.3, Immunsystemet, og 2.2, Endokrinologi. Semesteret afsluttes med modul 2.4, hvor de studerende skal udføre et teoretisk projekt inden for fagområdet Folkesundhed, epidemiologi og evidensbaseret medicin.

**Semesterets organisering og forløb**

*Kortfattet beskrivelse af hvordan de forskellige aktiviteter på semesteret (såsom studieture, praktik, projektmoduler, kursusmoduler, herunder laboratoriearbejde, samarbejde med eksterne virksomheder, muligheder for tværfaglige samarbejdsrelationer, eventuelt gæsteforelæsere og andre arrangementer med videre) indbyrdes hænger sammen og understøtter hinanden samt den studerende i at nå semesterets kompetencemål.*

Semesteret er bygget op som case-uger, der starter og slutter med en casesession. Til hver uge er der indlagt ca. 5 forelæsninger, samt en studiesalsøvelse, der fungerer som teoretisk støtte til det emne der behandles i den givne case. Derudover er der inkluderet kliniske øvelser og kliniske ophold, som relaterer sig til de teoretiske emner der behandles i semesterets moduler.

Studerende kan tale på dansk, selvom undervisning kan foregå på engelsk.

Se venligst beskrivelsen af de individuelle moduler herunder.

**Semesterkoordinator og sekretariatsdækning**

*Angivelse af ankerlærer, fagkoordinator, semesterkoordinator (eller tilsvarende titel) og sekretariatsdækning*

Semesterkoordinator: Emil Kofod-Olsen, [ekol@hst.aau.dk](mailto:ekol@hst.aau.dk), Institut for Medicin og Sundhedsteknologi

Semestersekretær: Emma Louise Nørgaard Reberholt, [elnr@hst.aau.dk](mailto:elnr@hst.aau.dk), School of Medicine and Health

Semesterrepræsentant: Se semestrets Moodle-side

## Modulbeskrivelse (en beskrivelse for hvert modul)

<b>Modultitel, ECTS-angivelse</b> 2.1 Ernæring og fordøjelsessystemet I / Digestive System and Nutrition I 10 ECTS casemodul
<b>Placering</b> Bachelor, MedIS/Medicin, 2. semester Studienævnet for Medicin
<b>Modulansvarlig</b> <i>Angivelse af den ansvarlige fagperson for modulets tilrettelæggelse og afvikling. Den modulansvarlige kan være identisk med semesterkoordinatoren. Såfremt der udpeges en eksamensansvarlig nævnes vedkommende her.</i>  Trine Fink, <a href="mailto:trinef@hst.aau.dk">trinef@hst.aau.dk</a> , Institut for Medicin og Sundhedsteknologi
<b>Type og sprog</b> <i>Angivelse af modulets type: fx projektmodul, kursusmodul, casemodul eller lign.</i> <i>Angivelse af sprog.</i>  Casemodul, som foregår på dansk og engelsk
<b>Mål</b> <i>Kursets indhold og målsætninger beskrives i forhold til, hvad den studerende skal lære i forbindelse med modulet. Dette indbefatter gengivelse af studieordningens beskrivelse af viden, færdigheder og kompetencer. Der kan suppleres med kortfattet beskrivelse/uddybning af den metodiske, praktiske viden og kunnen, som den studerende opnår. Der kan evt. henvises til uddybninger på Moodle og/eller pensumbeskrivelser på studienævnets hjemmeside (gældende for MedIS og Medicin).</i>  <b><u>Fra Studieordningen:</u></b>  Efter modulet skal den studerende have opnået følgende læringsniveauer:  <b>Viden</b> <u>Medicinsk ekspert/lægefaglig</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Redegøre for anatomi, histologi, fysiologi og embryologi af fordøjelseskanalen og accessoriske kirtler</li><li>• Beskrive tyggemusklernes anatomi og fysiologi</li><li>• Beskrive bugvæggen og bughindens anatomi</li><li>• Beskrive mekanismerne for dannelse og sekretion af spyt, mavesyre, galde og pancreassekret</li><li>• Benævne farmaka med indvirkning på kvalme, diarré og obstipation</li><li>• Beskrive mekanismerne for appetitregulationen</li><li>• Beskrive årsager til dysfagi</li><li>• Beskrive ulcussygdommes patogenese</li><li>• Redegøre for farmaka mod syrerelaterede sygdomme</li><li>• Redegøre for de metaboliske processer involveret i nedbrydning, optag, omsætning og lagring af næringsstoffer</li><li>• Redegøre for syntesen af kolesterol</li><li>• Redegøre for farmakologisk behandling af hyperkolesterolemie</li><li>• Angive disponerende faktorer for udvikling af galdesten</li><li>• Redegøre for erytrocytters livscyklus</li><li>• Redegøre for nedbrydning af hæmoglobin</li><li>• Redegøre for glykolyse, Krebs' cyklus og oxidativ fosforylering</li><li>• Redegøre for reguleringen af blodsukkerkoncentrationen</li><li>• Redegøre for udvikling af de almindeligste anæmier</li></ul> <b>Færdigheder</b> <u>Medicinsk ekspert/lægefaglig</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Demonstrere forståelse for forholdet mellem ernæring, kroppens behov og metaboliske processer</li><li>• Identificere fordøjelsessystemets forskellige vævstyper i mikroskopiske præparater</li></ul>

- Vurdere en laboratorieudskrift med angivelse af de mest almindelige blodprøvesvar relevante for diagnose af anæmier
  - Foretage basale undersøgelser af mundhulen og abdomen på en figurant og en hospitalspatient
  - Foretage vurdering af patient med anæmi
- Kommunikator*
- Gennemføre et struktureret interview med en patient om symptomer fra det gastrointestinale system
  - Kommunike med en patient i undersøgelsessituationen
- Professionel*
- Fremlægge resultat af anamnese og undersøgelse for kollega

### **Fagindhold og sammenhæng med øvrige moduler/semestre**

*Herunder beskrives det kort og generelt, hvad modulets faglige indhold består i, samt hvad baggrunden og motivationen for modulet er, hvilket vil sige en kort redegørelse for modulets indhold og berettigelse. Hensigten er at skabe indsigt i det enkelte modul for den studerende og at skabe mulighed for at forstå modulet i forhold til det øvrige semester og uddannelsen som helhed.*

Formålet med modulet er at give den studerende et grundlæggende indblik i fordøjelseskanalens normale forhold. De biokemiske forhold ved fordøjelsesprocessen inklusive næringsstoffers nedbrydning og absorption gennemgås i detaljer. Desuden beskrives de epidemiologiske og sociale forhold der kan forklare dårlige ernæringstilstande og fejlnæring.

### **Omfang og forventet arbejdsindsats**

*Forventninger om den konkrete udmøntning af modulets ECTS-belastning, hvilket omfatter antallet af konfrontationstimer, øvelsesarbejde, tid til forberedelse, eventuel rejseaktivitet med videre.*

Hver caseuge tænkes at give en belastning på 2 ECTS, heraf en del i eksamenslæsningsperioden.

I hver caseuge er der ca. 4x45 min. lektioner med casevejleder, 4 timers studiesalsøvelser i studiegrupperne med adgang til undervisere, samt 4-6 forelæsninger á 45 min. relateret til caseugen.

Klinik

Derudover er der ikke-skemalagte aktiviteter så som arbejde i grupperne med at forberede eller afslutte studiesalsøvelser samt selvstudier i forbindelse med forelæsninger og cases.

Konfrontationstimer:

Forelæsninger: 23 timer  
 Caseundervisning: 15 timer  
 Studiesal: 15 timer  
 Anatomistudiesal: 1 time  
 Dissektion: 3 timer  
 Histologi: 2 timer  
 KØ: en dag med tre stationer  
 KO: et klinisk ophold

Samlet undervisningsbelastning: 210 timer

### **Deltagere**

*Her angives deltagerne i modulet, det vil sige først og fremmest en angivelse af deltagere, hvis der er flere årgange/retninger/samlæsning. Hvis der er tale om valgfag, angives den/de pågældende studieretning(er).*

MedIS- og Medicinstuderende på andet semester.

### **Deltagerforudsætninger**

*Herunder beskrives den studerendes forudsætninger for at deltage i kurset, det vil sige eksempelvis tidligere moduler/kurser på andre semestre etc. Beskrivelsen er overvejende beregnet på at fremhæve sammenhængen på uddannelsen. Dette kan eventuelt være i form af en gengivelse af studieordningsteksten.*

Modulet bygger især på viden og færdigheder opnået igennem hele 1. semester.

Fra modul 1.1 skal I på beskrivelsen af fordøjelsessystemets organer anvende færdigheden til at kunne foretage en systematisk organbeskrivelse. Modul 2.1 bygger også videre på den basale viden om ernæring og fordøjelse, der blev opnået igennem modul 1.1. Endelig forudsættes viden om makromolekylernes struktur og funktion bekendt.

I modul 2.1 arbejdes der med beskrivelsen og forståelsen af farmaka, der anvendes til sygdomme i fordøjelsessystemet. I dette arbejde vil der blive brugt begreber, der er blevet introduceret i modul 1.2.

Fra modul 1.3, skal I have opnået viden og færdigheder ift. kommunikation og klinik, som I har brug for i forbindelse med de kliniske øvelser og klinikophold tilknyttet modul 2.1

Endelig, så forudsættes at I har opnået færdigheder til at kunne arbejde med case PBL igennem modul 1.5, og at I vil kunne anvende disse færdigheder i case-arbejdet i modul 2.1.

### Modulaktiviteter

<b>Niveau 1</b>		
<b>Aktivitet - type og titel</b>	<b>Planlagt underviser*</b>	<b>Læringsmål fra studieordning</b>
<b>Uge 1:</b>		
<b>Det øvre fordøjelsessystem</b>		
Forelæsning 1: Fordøjelsessystemets overordnede opbygning og udvikling	Christina Brock, KI	Redegøre for anatomi, histologi, fysiologi og embryologi af fordøjelseskana-len og accessoriske kirtler (mund til mavesæk)
Forelæsning 2: Mund og spiserør	Trine Fink, HST	Redegøre for anatomi, histologi, fysiologi og embryologi af fordøjelseskana-len og accessoriske kirtler (mund og spiserør)  Beskrive tyggemusklernes anatomi og fysiologi
Forelæsning 3: Mavesæk	Trine Fink, HST	Redegøre for anatomi, histologi, fysiologi og embryologi af fordøjelseskana-len og accessoriske kirtler (mund til mavesæk) Beskrive mekanismerne for dannelse og sekretion af spyt, mavesyre, galde og pankreassekret
Forelæsning 4: Farmaka mod syrerelaterede sygdomme	Christina Brock, KI	Beskrive mekanismerne for dannelse og sekretion af spyt, mavesyre, galde og pankreassekret Redegøre for farmaka mod syrerelaterede sygdomme
Forelæsning 5: Ulcussygdomme	Christina Brock, KI	Beskrive årsager til dysfagi Beskrive ulcussygdommes patogenese Identificere fordøjelsessystemets forskellige vævstyper i mikroskopiske præparater (mund til mavesæk)
Studiesal 2.1.1.	Trine Fink	Redegøre for anatomi, histologi, fysiologi og embryologi af fordøjelseskana-len og accessoriske kirtler (mund til mavesæk) Beskrive tyggemusklernes anatomi og fysiologi Beskrive mekanismerne for dannelse og sekretion af spyt, mavesyre, galde og pancreassekret (spyt og mavesyre) Redegøre for farmaka mod syrerelaterede sygdomme
Anatomi-studiesal	Louiza Bohn Thomsen HST	Redegøre for anatomi af fordøjelsessystemets organer
<b>Uge 2</b>		
<b>Det nedre fordøjelsessystem og omsætning af kulhydrat og protein</b>		
Forelæsning 6 : Fordøjelse og optag af kulhydrat og protein	Trine Fink, HST	processer involveret i nedbrydning, optag, omsætning og lagring af fødeemner
Forelæsning 6+7 : Krebs cyklus og oxidativ fosforylering	Trine Fink, HST	Redegøre for glykolysen, Krebs' cyklus og oxidativ fosforylering (glykolysen)
Forelæsning 8: Det nedre fordøjelsessystem	Christina Brock, KI	Redegøre for anatomi, histologi, fysiologi og embryologi af fordøjelseskana-len og accessoriske kirtler (duodenum til anus) Beskrive bugvæggen og bughindens anatomi
Forelæsning 9: Farmaka, kvalme og motilitet	Christina Brock, KI	Benævne farmaka med indvirkning på kvalme, diarré og obstipation
Forelæsning 10: Kulhydratomsætning	Trine Fink, HST	Demonstrere forståelse for forholdet mellem ernæring, kroppens behov og metaboliske processer
Studiesal 2.1.2	Trine Fink	Redegøre for anatomi, histologi, fysiologi og embryologi af fordøjelseskana-len og accessoriske kirtler (duodenum til anus)

		<p>Beskrive bugvæggen og bughindens anatomi (bugvæggen)</p> <p>Benævne farmaka med indvirkning på kvalme, diarré og obstipation</p> <p>Redegøre for de metaboliske processer involveret i nedbrydning, optag, omsætning og lagring af næringsstoffer (kulhydrat og protein)</p> <p>Beskrive mekanismerne for appetitregulationen</p> <p>Redegøre for glykolysen, Krebs' cyklus og oxidativ fosforylering</p>
Anatomi studiesal	Annette Burkhart Larsen, HST	Redegøre for anatomi, histologi, fysiologi og embryologi af fordøjelseskanalen og accessoriske kirtler
<b>Uge 3</b>		<b>Leveren, galdesystemet og omsætning af lipider</b>
Forelæsning 11: Fordøjelse og optag af fedt	Trine Fink, HST	Redegøre for de metaboliske processer involveret i nedbrydning, optag, omsætning og lagring af næringsstoffer (fedt)
Forelæsning 12 + 13: Leverens anatomi og fysiologi	Trine Fink, HST	Redegøre for anatomi, histologi, fysiologi og embryologi af fordøjelseskanalen og accessoriske kirtler (lever og galdesystem)
Forelæsning 14: Kolesterol og galde		Redegøre for de metaboliske processer involveret i nedbrydning, optag, omsætning og lagring af næringsstoffer
Forelæsning 14: Kolesterol og galde		<p>Beskrive mekanismerne for dannelse og sekretion af spyt, mavesyre, galde og pancreassekret (galde)</p> <p>Angive disponerende faktorer for udvikling af galdesten</p> <p>Redegøre for syntesen af kolesterol</p> <p>Redegøre for farmakologisk behandling af hyperkolesterolæmi</p>
Forelæsning 15: Hæm metabolisme	Trine Fink, HST	Redegøre for erythrocytters livscyklus
Studiesal 2.1.3	Trine Fink	Redegøre for nedbrydning af hæmoglobin
		Redegøre for anatomi, histologi, fysiologi og embryologi af fordøjelseskanalen og accessoriske kirtler (lever og galdesystem)
		Redegøre for de metaboliske processer involveret i nedbrydning, optag, omsætning og lagring af fødeemner (Lipider)
		Redegøre for fedstoffsiftet, herunder syntese af fedtsyrer, beta-oxidation af fedtsyrer, syntese af lipoproteiner og syntese af kolesterol og fosforlipider (NB! Dette emne dækkes kun i studiesalen, så vær opmærksomme på dette emne)
<b>Uge 4</b>		<b>Leveren, galdesystemet</b>
Forelæsning 16: Metabolismen af aminosyrer	Trine Fink, HST	Redegøre for opbygning og nedbrydning af aminosyrer, herunder deaminering, transaminering, ureacyklus og aminosyresyntese
Forelæsning 17: Metabolismen ved faste og fest	Tue Bjerg Bennike, HST	Demonstrere forståelse for forholdet mellem ernæring, kroppens behov og metaboliske processer
Forelæsning 18: Hormonel kontrol med blodsukkeret	Tue Bjerg Bennike; HST	Redegøre for reguleringen af blodsukkerkoncentrationen
Forelæsning 19: Anatomi, histologi og embryologi af pankreas	Peter Vestergaard, KI	Redegøre for anatomi, histologi, fysiologi og embryologi af fordøjelseskanalen og accessoriske kirtler (pankreas)
Studiesal 2.1.4		Redegøre for anatomi, histologi, fysiologi og embryologi af fordøjelseskanalen og accessoriske kirtler (lever og galdesystem)
		Redegøre for de metaboliske processer involveret i nedbrydning, optag, omsætning og lagring af fødeemner (protein og aminosyrer)
<b>Uge 5</b>		<b>Fejlnæring og anæmi</b>
Forelæsning 20: Blodet og de røde blodlegemer	Ralf Agger, HST	Redegøre for erythrocytters livscyklus
		Kunne vurdere en laboratorieudskrift med angivelse af de mest almindelige blodprøvesvar relevante for diagnose af anæmier
Forelæsning 21: Anæmi -1	Ralf Agger, HST	Redegøre for udvikling af de almindeligste anæmier
		Foretage vurdering af patient med anæmi
		Kunne vurdere en laboratorieudskrift med angivelse af de mest almindelige blodprøvesvar relevante for diagnose af anæmier
Forelæsning 22: Anæmi 2 - hæmoglobulinopati	Ralf Agger, HST	Redegøre for udvikling af de almindeligste anæmier
Studiesal 2.1.5		Redegøre for erythrocytters livscyklus
		Redegøre for udvikling af de almindeligste anæmier
		Kunne vurdere en laboratorieudskrift med angivelse af de mest almindelige blodprøvesvar relevante for diagnose af anæmier
<b>Obligatoriske aktiviteter</b>		
Klinisk øvelse 1		<p>Foretage basale undersøgelser af mundhulen og abdomen på en figurant og en hospitalspatient</p> <p>Kunne kommunikere med en patient i undersøgelsessituationen</p> <p>Kunne fremlægge resultat af anamnese og undersøgelse for kollega</p>

Klinisk ophold 1		Foretage basale undersøgelser af mundhulen og abdomen på en figurant og en hospitalspatient Foretage vurdering af patienten med anæmi Kunne gennemføre et struktureret interview med en patient om symptomer fra det gastrointestinale system Kunne kommunikere med en patient i undersøgelsessituationen Kunne fremlægge resultat af anamnese og undersøgelse for kollega
Modulopgave	Trine Fink	Redegøre for konsekvenser af fejlernæring i forhold til udvikling af anæmi
<b>Øvrige aktiviteter</b>		
Dissektionskursus	Louiza Bohn HST	Redegøre for anatomi, histologi, fysiologi og embryologi af fordøjelseskanalen og accessoriske kirtler (lever og galdesystem)

\*Forbehold for ændringer under semestrets forløb ved f.eks. sygdom, aflysninger m.v.

### Eksamen

- Skriftlig eksamen uden hjælpemidler med bedømmelse efter 7-trinsskala og med ekstern censur
- Eksamen består af en kombination af MCQ, extended matching og korte svar.
- Den praktiske afvikling af eksamen:
  - Indstilling til eksamen forudsætter godkendt deltagelse i obligatoriske aktiviteter.
  - Link til Eksamensopgaven, der afvikles via Moodle, fås efter login i Digital eksamen. Når eksamenen er afviklet i Moodle, markeres dette i digital eksamen.
  - Varighed 3 timer
  - Tilladte hjælpemidler (ingen)
- Hvis eksamensformen ændres i forbindelse med reeksamen, skal det senest 14 dage før reeksamen fremgå af eksamensplanen. For yderligere oplysninger vedrørende eksamen, henvises til:
  - [Eksamensplanen](#)
  - [Beskrivelse af gruppebaseret projekteksamen](#)
  - [Digital Eksamen](#)

## Modulbeskrivelse (en beskrivelse for hvert modul)

<b>Modultitel, ECTS-angivelse</b>  2.3 Basal immunologi / Basic immunology 5 ECTS casemodul
<b>Placering</b>  Bachelor, MedIS/Medicin, 2. semester Studienævnet for Medicin
<b>Modulansvarlig</b> <i>Angivelse af den ansvarlige fagperson for modulets tilrettelæggelse og afvikling. Den modulansvarlige kan være identisk med semesterkoordinatoren. Såfremt der udpeges en eksamensansvarlig nævnes vedkommende her.</i>  Ralf Agger, <a href="mailto:agger@hst.aau.dk">agger@hst.aau.dk</a> , Institut for Medicin og Sundhedsteknologi.
<b>Type og sprog</b> <i>Angivelse af modulets type: fx projektmodul, kursusmodul, casemodul eller lign.</i> <i>Angivelse af sprog.</i>  Casemodul med laboratorieøvelser. Undervisningen foregår gennemgående på dansk, dog kan undervisning på engelsk forekomme.
<b>Mål</b> <i>Kursets indhold og målsætninger beskrives i forhold til, hvad den studerende skal lære i forbindelse med modulet. Dette indbefatter gengivelse af studieordningens beskrivelse af viden, færdigheder og kompetencer. Der kan suppleres med kortfattet beskrivelse/uddybning af den metodiske, praktiske viden og kunnen, som den studerende opnår. Der kan evt. henvises til uddybninger på Moodle og/eller pensumbeskrivelser på studienævnets hjemmeside (gældende for MedIS og Medicin).</i>  <b><u>Fra Studieordningen:</u></b>  Efter modulet skal den studerende have opnået følgende læringsniveauer:  <b>Viden</b> <i>Medicinsk ekspert/lægefaglig</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Redegøre for miltens anatomi, histologi og fysiologi</li><li>• Beskrive funktion, anatomi og histologi af thymus</li><li>• Beskrive lymfeknuderens anatomi, histologi og fysiologi</li><li>• Redegøre for immunforsvarets udvikling, adaptation, regulering og mekanismer</li><li>• Gøre rede for de forskellige typer overfølsomhedsreaktioner</li><li>• Kende til behovet for immunsuppression i forbindelse med organtransplantation</li></ul> <b>Færdigheder</b> <i>Medicinsk ekspert/lægefaglig</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Med baggrund i viden om vævs- og blodtypeantigener, forklare principperne for transfusion og transplantation. (Der skal gøres opmærksom på, at emnet transplantation ikke længere ligger i dette modul, men er flyttet til 5. semester. Det er derfor ikke nødvendigt at kunne forklare principperne for transplantation eller vævstypeantigenerens rolle deri. Den studerende skal dog alligevel have viden om vævstypeantigenerne, da disse antigener jo er identiske med MHC-molekylerne, som spiller en helt central rolle i immunforsvaret.)</li><li>• Udføre immunologiske diagnostiske forsøg</li><li>• Genkende blodets celler via mikroskopi</li><li>• Vurdere en laboratorieudskrift med angivelse af de mest almindelige blodprøvesvar relevante for immunforsvarets celler</li><li>• Undersøge den hæmatologiske patient for hævede lymfeknuder, incl. mandler og polypper samt undersøge for ømhed og forstørrelse af milten</li></ul>

<p><b>Fagindhold og sammenhæng med øvrige moduler/semestre</b>  <i>Herunder beskrives det kort og generelt, hvad modulets faglige indhold består i, samt hvad baggrunden og motivationen for modulet er, hvilket vil sige en kort redegørelse for modulets indhold og berettigelse. Hensigten er at skabe indsigt i det enkelte modul for den studerende og at skabe mulighed for at forstå modulet i forhold til det øvrige semester og uddannelsen som helhed.</i></p> <p>Hensigten med modulet er at bibringe den studerende en grundlæggende viden om immunologi.</p> <p>Immunologi er et vigtigt område indenfor fysiologi, og en god forståelse for immunforsvarets funktion er nødvendig, ikke blot for at forstå hvorledes dette system kan beskytte mod infektioner og cancer, men også for at forstå immunsystemets rolle i en lang række sygdomsprocesser (inflammation, autoimmunitet, allergi, cancer m.m.).</p> <p>Immunforsvaret er allerede introduceret på 1. semester med en enkelt forelæsning og en case om inflammation. Her i modul 2.2 gives så en mere grundig behandling af de basale mekanismer og den basale kliniske immunologi. Immunologiske emner vender tilbage på bachelorstudiet på 4. semester i form af en forelæsning om tumorimmunologi og på 5. semester med en caseuge med fokus på vaccination, immunsuppression, og immunresponset imod bakterielle og virale infektioner. Desuden er der én forelæsning om tarmens immunologi på 5. semester.</p>		
<p><b>Omfang og forventet arbejdsindsats</b>  <i>Forventninger om den konkrete udmøntning af modulets ECTS-belastning, hvilket omfatter antallet af konfrontationstimer, øvelsesarbejde, tid til forberedelse, eventuel rejseaktivitet med videre.</i></p> <p>Immunologien har i udpræget grad sin egen terminologi, som det er en nødvendigt at tilegne sig. Der skal derfor studeres intensivt helt fra modulets start. Modulet afsluttes med laboratorieøvelser.</p> <p><u>Konfrontationstimer:</u></p> <p>Forelæsninger: 12 timer  Caseundervisning: 6 timer  Studiesal: 5 timer  Laboratoriekursus: 8 timer  KO: et klinisk ophold</p> <p>Samlet undervisningsbelastning: 105 timer</p>		
<p><b>Deltagere</b>  <i>Her angives deltagerne i modulet, det vil sige først og fremmest en angivelse af deltagerne, hvis der er flere årgange/retninger/samlæsning. Hvis der er tale om valgfag, angives den/de pågældende studieretning(er).</i></p> <p>Obligatorisk for studerende på såvel Medicin som MedIS.</p>		
<p><b>Deltagerforudsætninger</b>  <i>Herunder beskrives den studerendes forudsætninger for at deltage i kurset, det vil sige eksempelvis tidligere moduler/kurser på andre semestre etc. Beskrivelsen er overvejende beregnet på at fremhæve sammenhængen på uddannelsen. Dette kan eventuelt være i form af en gengivelse af studieordningsteksten.</i></p> <p>Deltagelse i undervisningen på 1. semester Medicin/MedIS eller tilsvarende.</p>		
<p><b>Modulaktiviteter</b></p> <p><b>Niveau 1</b></p>		
<b>Aktivitet - type og titel</b>	<b>Planlagt underviser*</b>	<b>Læringsmål fra studieordning</b>
Case-arbejde, uge 1		Redegøre for immunforsvarets udvikling, adaptation, regulering og mekanismer Kunne vurdere en laboratorieudskrift med angivelse af de mest almindelige blodprøvesvar relevante for immunforsvarets celler



Forelæsning 1: Immunsystemets erkendelse af verden	Emil Kofod-Olsen	Redegøre for immunforsvarets udvikling, adaptation, regulering og mekanismer
Forelæsning 2: Innat immunitet: de humorale komponenter	Emil Kofod-Olsen	Redegøre for immunforsvarets udvikling, adaptation, regulering og mekanismer
Forelæsning 3: Innat immunitet: de cellulære komponenter	Emil Kofod-Olsen	Redegøre for immunforsvarets udvikling, adaptation, regulering og mekanismer
Forelæsning 4: Inflammation	Emil Kofod-Olsen	Redegøre for immunforsvarets udvikling, adaptation, regulering og mekanismer
Studiesalsøvelser 1	Ralf Agger og Emil Kofod-Olsen	Redegøre for immunforsvarets udvikling, adaptation, regulering og mekanismer
Forelæsning 5: Adaptiv immunitet – struktur og genetik af immunsystemets specifikke genkendelsesmolekyler	Ralf Agger	Redegøre for immunforsvarets udvikling, adaptation, regulering og mekanismer
Forelæsning 6: Det adaptive immunsystem – aktivering af T-lymfocytter	Ralf Agger	Redegøre for immunforsvarets udvikling, adaptation, regulering og mekanismer
Forelæsning 7: Det adaptive immunsystem – aktivering af B-lymfocytter	Ralf Agger	Redegøre for immunforsvarets udvikling, adaptation, regulering og mekanismer
Forelæsning 8: Immunsystemets væv, organer og kommunikation	Ralf Agger	Redegøre for miltens anatomi, histologi og fysiologi Have viden om lymfeknuderens anatomi, histologi og fysiologi
Forelæsning 9: Slimhindeimmunitet, fostre og nyfødte immunitet og immunresponset ved infektion	Ralf Agger	Redegøre for immunforsvarets udvikling, adaptation, regulering og mekanismer
Case-arbejde, uge 2		Redegøre for immunforsvarets udvikling, adaptation, regulering og mekanismer Kunne vurdere en laboratorieudskrift med angivelse af de mest almindelige blodprøvesvar relevante for immunforsvarets celler Gør rede for de forskellige typer overfølsomhedsreaktioner
Forelæsning 10: Hypersensibilitet	Ralf Agger	Gør rede for de forskellige typer overfølsomhedsreaktioner
Forelæsning 11: Tolerans og autoimmunitet	Emil Kofod-Olsen	Redegøre for immunforsvarets udvikling, adaptation, regulering og mekanismer
Forelæsning 12: Anti-inflammatoriske lægemidler	Louise Ladebo, farmaceut	Redegøre for immunforsvarets udvikling, adaptation, regulering og mekanismer
Studiesalsøvelser 2	Ralf Agger og Emil Kofod-Olsen	Redegøre for immunforsvarets udvikling, adaptation, regulering og mekanismer Gør rede for de forskellige typer overfølsomhedsreaktioner
Laboratoriekursus i immunologi. Forelæsning: Introduktion til laboratorieøvelser i immunologi 1	Ralf Agger	Kunne udføre immunologiske diagnostiske forsøg Kunne genkende blodets celler via mikroskopi
Laboratoriekursus i immunologi. Forelæsning: Introduktion til laboratorieøvelser i immunologi 2	Ralf Agger	Kunne udføre immunologiske diagnostiske forsøg Kunne genkende blodets celler via mikroskopi
Laboratorieøvelser i immunologi. Praktisk arbejde i laboratoriet	Ralf Agger og Emil Kofod-Olsen	Kunne udføre immunologiske diagnostiske forsøg Kunne genkende blodets celler via mikroskopi
Laboratorieøvelser i immunologi. Opsamling og diskussion af resultater i auditoriet	Ralf Agger	Kunne udføre immunologiske diagnostiske forsøg Kunne genkende blodets celler via mikroskopi
<b>Obligatoriske aktiviteter</b>		

Kliniske øvelser (Dækkes i KØ1)		Kunne undersøge den hæmatologiske patient for hævede lymfeknuder, incl. mandler og polypper, og undersøge for ømhed og forstørrelse af milten
Klinisk ophold		Kunne undersøge den hæmatologiske patient for hævede lymfeknuder, incl. mandler og polypper, og undersøge for ømhed og forstørrelse af milten
Modulopgave		Redegøre for immunforsvarets udvikling, adaptation, regulering og mekanismer
<b>Øvrige aktiviteter</b>		
Histologi: forelæsning + selvstudie	Louiza Bohn Thomsen	Redegøre for miltens anatomi, histologi og fysiologi Have viden om lymfeknuders anatomi, histologi og fysiologi Kunne genkende blodets celler via mikroskopi
*Forbehold for ændringer under semestrets forløb ved f.eks. sygdom, aflysninger m.v.		
<b>Eksamen</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skriftlig eksamen uden hjælpemidler med bedømmelse efter 7-trinsskala og intern censur</li> <li>• Eksamen består af en kombination af MCQ og andre former for spørgsmål i Moodle Quiz.</li> <li>• Den praktiske afvikling af eksamen: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Indstilling til eksamen forudsætter godkendt deltagelse i obligatoriske aktiviteter.</li> <li>○ Link til Eksamensopgaven, der afvikles via Moodle, fås efter login i Digital eksamen. Når eksamen er afviklet i Moodle, markeres dette i digital eksamen.</li> <li>○ Varighed 2 timer</li> <li>○ Tilladte hjælpemidler (ingen)</li> </ul> </li> <li>• Hvis eksamensformen ændres i forbindelse med reeksamen, skal det senest 14 dage før reeksamen fremgå af eksamensplanen. For yderligere oplysninger vedrørende eksamen, henvises til: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Eksamensplanen på <a href="http://www.smh.aau.dk">www.smh.aau.dk</a>.</li> <li>○ Digital Eksamen (DE)</li> </ul> </li> </ul>		

### Modulbeskrivelse (en beskrivelse for hvert modul)

<p><b>Modultitel, ECTS-angivelse</b></p> <p>2.2 Endokrinologi / Endocrinology 5 ECTS casemodul</p>
<p><b>Placering</b></p> <p>Bachelor, MedIS/Medicin, 2. semester Studienævnet for Medicin</p>
<p><b>Modulansvarlig</b></p> <p>Angivelse af den ansvarlige fagperson for modulets tilrettelæggelse og afvikling. Den modulansvarlige kan være identisk med semesterkoordinatoren. Såfremt der udpeges en eksamensansvarlig nævnes vedkommende her.</p> <p>Jakob Dal, <a href="mailto:jakob.dak@rn.dk">jakob.dak@rn.dk</a>, Klinisk Institut.</p>
<p><b>Type og sprog</b></p> <p>Angivelse af modulets type: fx projektmodul, kursusmodul, casemodul eller lign. Angivelse af sprog.</p> <p>Casemodulet foregår på dansk.</p>
<p><b>Mål</b></p> <p>Kursets indhold og målsætninger beskrives i forhold til, hvad den studerende skal lære i forbindelse med modulet. Dette indbefatter gengivelse af studieordningens beskrivelse af viden, færdigheder og kompetencer. Der kan suppleres med kortfattet beskrivelse/uddybning af den metodiske, praktiske viden og kunnen, som den studerende opnår. Der kan evt. henvises til uddybninger på Moodle og/eller pensumbeskrivelser på studienævnets hjemmeside (gældende for MedIS og Medicin).</p>

## **Fra Studieordningen:**

Efter modulet skal den studerende have opnået følgende læringsniveauer:

### **Viden**

#### Medicinsk ekspert/lægefaglig

På oversigtsform gøre rede for de endokrinologiske organers lokalisering og væsentligste funktioner

- Definere de forskellige typer af hormoner og give eksempler på hver type
- Redegøre for overordnede hormonreceptormekanismer og intracellulær signalering
- Redegøre for hormonel feedback
- Redegøre for anatomi, histologi og embryologi af hypofysen, hypothalamus, corpus pineale, glandula thyroidea og parathyroidea
- Gøre rede for de hormonelle akser, som udspringer fra hypothalamus og hypofysen samt målorganerne
- Redegøre for syntesen af hormoner i glandula thyroidea og parathyroidea
- Beskrive patologi, patogenese og patofysiologi ved hypo- og hyperfunktion af glandula thyroidea
- Redegøre for anatomi og funktionel histologi af binyrerne
- Redegøre for kortikosteroidernes farmakologi
- Beskrive parakliniske undersøgelser ved endokrine sygdomme
- Beskrive de patofysiologiske forhold der fører til kliniske symptomer ved diabetes mellitus
- Redegøre for farmakologiske interventionsmuligheder ved henholdsvis insulinkrævende og ikke-insulinkrævende diabetes mellitus

#### Ledelse/administration/organisation

- Beskrive sundhedsministeriets og sundhedsstyrelsens rolle for kvalitetskontrol og kvalitetsforbedring i sundhedsvæsenet

#### Sundhedsfremmer

- Forklare de væsentligste betydninger af livstilsintervention i behandlingen af diabetes mellitus

#### Professionel

- Beskrive, hvad det kan betyde for patienten at få og leve med en diagnose på en kronisk sygdom

### **Færdigheder**

#### Medicinsk ekspert/lægefaglig

- Sammenligne forskellige hormoners interaktion med receptorer
- Analysere sammenhængen mellem hormoners interaktioner, de hormonelle akser og feedbackmekanismer
- Forklare metabolisk syndrom i forhold til ændringer i metabolisme og fysiologi
- Forklare fysiologiske principper bag diagnostiske algoritmer for hyper- og hypothyreoidisme
- Foretage og vurdere en måling af blodsukker
- Udvælge og udføre undersøgelser for udvalgte følgesygdomme til diabetes

#### Kommunikator

- Optage fokuseret anamnese og objektiv undersøgelse af patienten med diabetes

### **Fagindhold og sammenhæng med øvrige moduler/semestre**

*Herunder beskrives det kort og generelt, hvad modulets faglige indhold består i, samt hvad baggrunden og motivationen for modulet er, hvilket vil sige en kort redegørelse for modulets indhold og berettigelse.*

*Hensigten er at skabe indsigt i det enkelte modul for den studerende og at skabe mulighed for at forstå modulet i forhold til det øvrige semester og uddannelsen som helhed.*

Indføring i hormoner og sygdomme i hormonproducerende kirtler. Relaterer sig til bl.a. nyrens fysiologi (1. semester), immunologi (immunbetingede sygdomme såsom type 1 diabetes eller thyreoiditis eller Addison's sygdom), samt centralnervesystemets anatomi.

### **Omfang og forventet arbejdsindsats**

*Forventninger om den konkrete udmøntning af modulets ECTS-belastning, hvilket omfatter antallet af konfrontationstimer, øvelsesarbejde, tid til forberedelse, eventuel rejseaktivitet med videre.*

<p>Moduliet indeholder cases hver uge, med 5-6x45 min tilhørende forelæsninger og studiesal, samt kliniske øvelser og kliniske ophold.</p> <p><u>Konfrontationstimer:</u></p> <p>Forelæsninger: 16 timer  Caseundervisning: 15 timer  Studiesal: 3,5 time  KØ: en dag med tre stationer  KO: et klinisk ophold</p> <p>Samlet undervisningsbelastning: 105 timer</p>		
<p><b>Deltagere</b>  <i>Her angives deltagerne i modulet, det vil sige først og fremmest en angivelse af deltagerne, hvis der er flere årgange/retninger/samlæsning. Hvis der er tale om valgfag, angives den/de pågældende studieretning(er).</i></p> <p>MedIS- og Medicinstuderende på andet semester.</p>		
<p><b>Deltagerforudsætninger</b>  <i>Herunder beskrives den studerendes forudsætninger for at deltage i kurset, det vil sige eksempelvis tidligere moduler/kurser på andre semestre etc. Beskrivelsen er overvejende beregnet på at fremhæve sammenhængen på uddannelsen. Dette kan eventuelt være i form af en gengivelse af studieordningsteksten.</i></p> <p>Medicin og MedIS studerende, der har bestået 1. semester bachelordelen af Medicin eller MedIS studiet på AAU eller tilsvarende.</p>		
<b>Aktivitet - type og titel</b>	<b>Planlagt underviser</b>	<b>Læringsmål fra studieordning</b>
Case start og slut 2.2.1 diabetes og thyreoidea		Grupperne vælger egne læringsmål
Forelæsning 1, Fysiologi og anatomi af den endokrine pancreas	Jakob Dal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• På oversigtsform gøre rede for de endokrinologiske organers lokalisering og væsentligste funktioner</li> <li>• Gør rede for overordnede hormonreceptormekanismer og intracellulær signalering</li> <li>• Kende til parakliniske undersøgelser ved endokrine sygdomme</li> <li>• Redegør for anatomi og histologi af den endokrine pancreas</li> <li>• Kunne vurdere en måling af blodsukker</li> <li>• Redegøre for glucose omsætning og transport</li> </ul>
Forelæsning 2, fysiologi af insulin, glucagon og andre hormoner samt blodsukker regulation og transport	Jakob Dal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redegøre for insulins interaktion med sin receptor</li> <li>• Redegør for glucose transportører</li> <li>• Redegør for glucose omsætning</li> <li>• Redegør for fysiologiske effekter af insulin</li> <li>• Kunne redegøre for hormonel feedback med fokus på interaktion mellem insulin og glucose</li> <li>• Analysere sammenhængen mellem hormoners interaktioner, de hormonelle akser og feedback mekanismer med fokus på insulin, glucose og glucagon</li> <li>• Redegør for glucagon, struktur og fysiologi</li> <li>• Redegør for glucagons interaktion med sin receptor</li> </ul>
Forelæsning 3, Klinisk diabetes 1	Jakob Dal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beskriv, hvordan diabetes diagnosticeres</li> <li>• Have kendskab til epidemiologien af diabetes</li> <li>• Have viden om sundhedsstyrelsens og sundhedsministeriets rolle for kvalitetskontrol og kvalitetsforbedring i sundhedsvæsenet</li> <li>• Kende forskel på type 1 og type 2 diabetes</li> <li>• Forklare de væsentligste betydninger af livstilsintervention i behandlingen af diabetes mellitus</li> <li>• Beskrive de patofysiologiske forhold der fører til kliniske symptomer ved diabetes mellitus</li> </ul>
Forelæsning 4, Klinisk diabetes 2 – komplikationer til diabetes	Jakob Dal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forklare metabolisk syndrom i forhold til ændringer i metabolisme og fysiologi</li> <li>• Beskrive de patofysiologiske forhold der fører til kliniske symptomer ved diabetes mellitus</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kende til og kunne undersøge for udvalgte følgesygdomme der kan ramme diabetespatienten</li> <li>• Redegøre for advanced glycation end-products</li> <li>• Have viden om hvad det kan betyde for patienten at få og leve med en diagnose på en kronisk sygdom</li> <li>• Gøre rede for farmakologiske interventionsmuligheder ved henholdsvis insulinkrævende og ikke-insulinkrævende diabetes mellitus</li> <li>• Forklare de væsentligste betydninger af livstilsintervention i behandlingen af diabetes mellitus</li> </ul>
Forelæsning 5, behandling af diabetes	Jakob Dal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gøre rede for farmakologiske interventionsmuligheder ved henholdsvis insulinkrævende og ikke-insulinkrævende diabetes mellitus</li> </ul>
Forelæsning 6, Thyreoidea anatomi og fysiologi	Jakob Dal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redegøre for anatomi, histologi og embryologi af glandula thyroidea</li> <li>• Redegør for jodomsætningen</li> <li>• Redegøre for syntesen af hormoner i glandula thyroidea</li> <li>• Redegør for thyreoideahormoners interaktion med deres receptor</li> <li>• Redegør for fysiologien af thyreoideahormoner</li> </ul>
Forelæsning 7, Thyreoidea sygdomme	Jakob Dal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gør rede for overordnede hormonreceptormekanismer og intracellulær signalering</li> <li>• Kunne redegøre for hormonel feedback med fokus på thyreoideahormoner</li> <li>• Forklare fysiologiske principper bag diagnostiske algoritmer for hyper- og hypothyroidisme</li> <li>• Beskrive patologi, patogenese og patofysiologi ved hypo- og hyperfunktion af glandula thyroidea</li> <li>• Redegør for symptomer på thyreoideasygdom</li> </ul>
Forelæsning 8, Behandling af thyreoidea sygdomme	Jakob Dal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beskrive patologi, patogenese og patofysiologi ved hypo- og hyperfunktion af glandula thyroidea</li> <li>• Have kendskab til undersøgelsesmetoder ved thyreoideasygdom</li> <li>• Have kendskab til thyreoideasygdomme</li> <li>• Redegør for behandling af thyreoideasygdom</li> <li>• Have viden om sundhedsstyrelsens og sundhedsministeriets rolle for kvalitetskontrol og kvalitetsforbedring i sundhedsvæsenet</li> </ul>
Forelæsning 9, calcium metabolisme	Jakob Dal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redegør for calcium metabolismen</li> <li>• Redegør for calcium metaboliske hormoner</li> <li>• Redegøre for anatomi, histologi og embryologi af parathyroidea</li> <li>• Redegør for interaktion mellem forskellige hormoner</li> <li>• Redegør for D vitamin</li> <li>• Redegør for hormonel feedback med fokus på vitamin D</li> <li>• Redegør for PTH</li> <li>• Redegøre for syntesen af hormoner i glandula parathyroidea</li> <li>• Gør rede for hormonel feedback med fokus på PTH</li> </ul>
Forelæsning 10, calcium metaboliske sygdomme	Jakob Dal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Have kendskab til calcium metaboliske sygdomme</li> <li>• Redegør for interaktion mellem hormoner med fokus på de calcium metaboliske hormoner</li> <li>• Have kendskab til phosphat metabolismen</li> </ul>
Forelæsning 11, behandling af knogle-kalk sygdomme	Jakob Dal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Have kendskab til sygdomme i calcium metabolismen og behandling af disse</li> <li>• Hvad betyder det for patienten at leve med en kronisk sygdom?</li> </ul>
Case start og slut 2.2.2 hypofyse og hypothalamus samt knogle/kalk		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupperne vælger egne læringsmål</li> </ul>
Forelæsning 12, hypothalamus og hypofyse anatomi og fysiologi	Jakob Dal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redegøre for anatomi, histologi og embryologi af hypofysen og hypothalamus</li> <li>• Gør rede for de hormonelle akser, som udspringer fra hypothalamus og hypofysen og mål organerne</li> <li>• Redegør for CRH</li> <li>• Redegør for MSH</li> </ul>
Forelæsning 13, hypothalamus og hypofyse samt binyre hormoner	Jakob Dal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redegør for FSH og LH samt GnRH og feedback samt sammenhængen mellem disse</li> <li>• Redegør for dopamin og prolaktin samt feedback</li> <li>• Redegør for GHRH og GH samt IGF1 og somatostatin og sammenhæng mellem disse samt feedback incl. fysiologi og receptorer</li> <li>• Redegør for fysiologi af ADH</li> <li>• Have kendskab til oxytocin</li> </ul>

Forelæsning 14, endokrine akser	Jakob Dal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redegør og TRH og TSH</li> <li>• Redegør for ACTH incl. struktur og fysiologi samt feedback</li> <li>• Redegøre for anatomi og funktionel histologi af binyrerne</li> <li>• Redegøre for kortikosteroidernes farmakologi</li> <li>• Redegør for cortisol</li> <li>• Have kendskab til aldosteron</li> <li>• Kunne redegøre for hormonel feedback med fokus på renin og aldosteron</li> <li>• Redegør for adrenalin og noradrenalin</li> </ul>
Forelæsning 15, hypofyse og hypothalamus sygdomme	Jakob Dal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Have kendskab til sygdomme i hypothalamus, hypofyse og binyrer og disses virkninger samt behandlingen af disse</li> <li>• Redegør for Sheegans syndrom</li> <li>• Have kendskab til Simmonds syndrom</li> <li>• Redegøre for kortikosteroidernes farmakologi</li> <li>• Have kendskab til sygdomme i binyrerne</li> </ul>
Forelæsning 16, endokrine receptorer	Jakob Dal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Have kendskab til circadiane rytmer</li> <li>• Definere de forskellige typer af hormoner og give eksempler på hver type</li> <li>• Sammenligne forskellige hormoners interaktion med en receptor</li> <li>• Analysere sammenhængen mellem hormoners interaktioner, de hormonelle akser og feedback mekanismer</li> <li>• redegør for påvirkning af andre organer</li> </ul>
Studiesal	Jakob Dal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gøre rede for farmakologiske interventionsmuligheder ved henholdsvis insulinkrævende og ikke-insulinkrævende diabetes mellitus</li> <li>• Definere de forskellige typer af thyreoidea hormoner (incl. de fra hypothalamus og hypofyse) og give eksempler på hver type</li> <li>• Kunne redegøre for hormonel feedback med fokus på thyreoidea</li> <li>• Gør rede for de endokrinologiske organers lokalisering og væsentligste funktioner med fokus på calcium metabolismen</li> <li>• Redegøre for kortikosteroidernes farmakologi</li> <li>• Have kendskab til sygdomme i hypothalamus, hypofyse og binyrer og disses virkninger samt behandlingen af disse</li> <li>• Have viden om hvad det kan betyde for patienten at få og leve med en diagnose på en kronisk sygdom</li> </ul>
<b>Obligatoriske elementer</b>		
Klinisk ophold med fokus på endokrinologi		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gøre rede for farmakologiske interventionsmuligheder ved henholdsvis insulinkrævende og ikke-insulinkrævende diabetes mellitus</li> <li>• Forklare de væsentligste betydninger af livstilsintervention i behandlingen af diabetes mellitus</li> <li>• Have viden om hvad det kan betyde for patienten at få og leve med en diagnose på en kronisk sygdom</li> <li>• Kende til og kunne undersøge for udvalgte følgesygdomme der kan ramme diabetespatienten.</li> <li>• Optage fokuseret anamnese og objektiv undersøgelse af patienten med diabetes</li> </ul>
Kliniske øvelser, livet med diabetes		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gøre rede for farmakologiske interventionsmuligheder ved henholdsvis insulinkrævende og ikke-insulinkrævende diabetes mellitus</li> <li>• Forklare de væsentligste betydninger af livstilsintervention i behandlingen af diabetes mellitus</li> <li>• Have viden om hvad det kan betyde for patienten at få og leve med en diagnose på en kronisk sygdom</li> <li>• Kunne foretage og vurdere en måling af blodsukker</li> <li>• Kende til og kunne undersøge for udvalgte følgesygdomme der kan ramme diabetespatienten.</li> <li>• Optage fokuseret anamnese og objektiv undersøgelse af patienten med diabetes</li> </ul>
<b>Øvrige aktiviteter</b>		
Histologi: forelæsning + selvstudie	Louiza Bohn Thomsen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redegøre for anatomi, histologi og embryologi af hypofysen, hypothalamus, glandula thyroidea og parathyroidea</li> <li>• Redegøre for anatomi og funktionel histologi af binyrerne</li> </ul>
<b>Eksamen</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skriftlig eksamen uden hjælpemidler med bedømmelse efter 7-trinsskala og intern censur</li> <li>• Eksamen består af en kombination af MCQ og andre former for spørgsmål.</li> <li>• Den praktiske afvikling af eksamen:</li> </ul>		

- Indstilling til eksamen forudsætter godkendt deltagelse i obligatoriske aktiviteter.
- Link til Eksamensopgaven, der afvikles via Moodle, fås efter login i Digital eksamen. Når eksamen er afviklet i Moodle, markeres dette i digital eksamen.
- Varighed 2 timer
- Tilladte hjælpemidler (ingen)
- Hvis eksamensformen ændres i forbindelse med reeksamen, skal det senest 14 dage før reeksamen fremgå af eksamensplanen. For yderligere oplysninger vedrørende eksamen, henvises til:
  - [Eksamensplanen](#)
  - [Digital Eksamen](#)

Modulbeskrivelse (en beskrivelse for hvert modul)

<p><b>Modultitel, ECTS-angivelse</b></p> <p>2.4 Folkesundhed, epidemiologi og evidensbaseret medicin (Public health, epidemiologi and evidence-based medicine) // Folkesundhed, epidemiologi og evidensbaseret medicin i et industrielt perspektiv (Public health, epidemiologi and evidence-based medicine with an industrial perspective) 10 ECTS projektmodul</p>
<p><b>Placering</b></p> <p>Bachelor, MedIS/Medicin, 2. semester Studienævnet for Medicin</p>
<p><b>Modulansvarlig</b></p> <p><i>Angivelse af den ansvarlige fagperson for modulets tilrettelæggelse og afvikling. Den modulansvarlige kan være identisk med semesterkoordinatoren. Såfremt der udpeges en eksamensansvarlig nævnes vedkommende her.</i></p> <p>Henrik Bøggild, <a href="mailto:boggild@hst.aau.dk">boggild@hst.aau.dk</a>, Institut for Medicin og Sundhedsteknologi.</p>
<p><b>Type og sprog</b></p> <p><i>Angivelse af modulets type: fx projektmodul, kursusmodul, casemodul eller lign. Angivelse af sprog.</i></p> <p>Projektmodulet er formelt og reelt to moduler for henholdsvis medicin og medicin med industriel specialisering, men beskrives samlet da rammen for projektet er ens og da en del læringsmål dækkes ved fælles understøttende undervisning. Modulet løber over 7 uger og består som det centrale element af projektarbejde i grupper à 5-6 personer. Der dannes grupper med studerende på henholdsvis medicin og medicin med industriel specialisering. Projektet tager udgangspunkt i ét af en række af vejlederne definerede problemstillinger indenfor målbeskrivelsens vidensområde og af forskellig karakter for de to studieretninger. Projektet giver gruppen mulighed for selvstændigt at arbejde med færdighedsmål. Hver gruppe for tildelt en vejleder der understøtter gruppens læring og proces.</p> <p>Der afholdes desuden understøttende undervisning i form af forelæsninger, videocasts og opgaveløsning i projektperioden, de studerende får adgang til vejledning relateret til litteratursøgning i forhold til eget projekt på AUB og der tilbydes undervisning i litteraturhåndteringsprogram.</p> <p>Projektet følger "Aalborg-modellen" for problembaseret projektarbejde.</p> <p>Der afholdes et statusseminar midt i perioden for 2-3 grupper fra samme studieordninger ad gangen, og projektet afsluttes med aflevering af en projektrapport af et begrænset antal sider samt dokumentation af arbejdet med litteratursøgning, litteraturvurdering og procesanalyse (krav til alle dele af rapporten beskrives på Moodle)</p>
<p><b>Mål</b></p> <p><i>Kursets indhold og målsætninger beskrives i forhold til, hvad den studerende skal lære i forbindelse med modulet. Dette indbefatter gengivelse af studieordningens beskrivelse af viden, færdigheder og kompetencer. Der kan suppleres med kortfattet beskrivelse/uddybning af den metodiske, praktiske viden og kunnen, som den studerende opnår. Der kan evt. henvises til uddybninger på Moodle og/eller pensumbeskrivelser på studienævnets hjemmeside (gældende for MedIS og Medicin).</i></p>

Efter modulet skal den studerende have opnået følgende læringsniveauer:

<b>Medicin</b>	<b>Medicin med industriel specialisering</b>
<p><b>Viden</b></p> <p><u>Medicinsk ekspert/lægefaglig</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redegøre for rationalet bag evidensbaseret medicin</li> <li>• Redegøre for begreber af betydning for bedømmelse af evidens</li> <li>• Redegøre for epidemiologiske begreber knyttet til beskrivelse af helbredsmæssige forhold og til analyse af sygdomsårsager, herunder forstå begreberne tilfældig og systematisk variation</li> <li>• Redegøre for epidemiologien for udvalgte problemstillinger med eksplicit anvendelse af epidemiologiske begreber og mål</li> </ul> <p><u>Sundhedsfremmer</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redegøre for betydningen af udvalgte risikofaktorer for helbred og forekomst af sygdom</li> <li>• Beskrive folkesundhedsvidenskabens bidrag til belysning af en udvalgt lægevidenskabelig problemstilling</li> <li>• Redegøre for, hvilken betydning den udvalgte problemstilling har på folkesundheden</li> <li>• Forklare, hvordan den udvalgte folkesundhedsrelaterede problemstilling kan have indflydelse på den enkeltes liv og helbred</li> <li>• Redegøre for, i hvilken grad sundhedsvæsenets uens håndtering af patientgrupper kan have betydning for håndteringen af patienter med den udvalgte folkesundhedsrelaterede problemstilling</li> </ul> <p><u>Akademiker/forsker og underviser</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forklare udvalgte statistiske begreber</li> <li>• Redegøre for principperne for kvalitativ og kvantitativ forskning og deres rationaler</li> <li>• Redegøre for metoder til søgning og vurdering af litteratur i forhold til den udvalgte folkesundhedsrelaterede problemstilling</li> <li>• Forklare baggrunden for evidensbaseret behandling knyttet til den udvalgte folkesundhedsrelaterede problemstilling</li> </ul>	<p><b>Viden</b></p> <p><u>Medicinsk ekspert/lægefaglig</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kende til folkesundhedsvidenskabens bidrag til belysning af udvalgte medicinske problemstillinger</li> <li>• Redegøre for, hvilken betydning behandling af en konkret problemstilling kan have for folkesundhed</li> <li>• Forstå, hvordan behandling af en konkret problemstilling kan have betydning for individets liv og helse</li> <li>• Redegøre for begrebet evidensbaseret behandling knyttet til en konkret folkesundhedsvidenskabelig problemstilling</li> <li>• Redegøre for rationalet bag evidensbaseret medicin</li> <li>• Redegøre for begreber af betydning for bedømmelse af evidens</li> <li>• Redegøre for epidemiologiske begreber knyttet til beskrivelse af helbredsmæssige forhold og til analyse af sygdomsårsager, herunder forstå begreberne tilfældig og systematisk variation</li> <li>• Redegøre for epidemiologien for udvalgte problemstillinger med eksplicit anvendelse af epidemiologiske begreber og mål</li> </ul> <p><u>Sundhedsfremmer</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redegøre for implementering af evidensbaseret behandling gennem retningslinjer</li> <li>• Redegøre for betydningen af udvalgte risikofaktorer for helbred og forekomst af sygdom</li> <li>• Redegøre for, i hvilken grad sundhedsvæsenets uens håndtering af patientgrupper kan have betydning for håndteringen af patienter med den udvalgte folkesundhedsrelaterede problemstilling</li> </ul> <p><u>Akademiker/forsker og underviser</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forklare udvalgte statistiske begreber</li> <li>• Redegøre for principperne for kvalitativ og kvantitativ forskning og deres rationaler</li> <li>• Redegøre for metoder til søgning og vurdering af litteratur i forhold til den udvalgte folkesundhedsrelaterede problemstilling</li> <li>• Forklare baggrunden for evidensbaseret behandling knyttet til den udvalgte folkesundhedsrelaterede problemstilling</li> </ul>
<p><b>Færdigheder</b></p> <p><u>Sundhedsfremmer</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inden for et overordnet folkesundhedsrelateret tema identificere og argumentere for en specifik problemstilling</li> </ul>	<p><b>Færdigheder</b></p> <p><u>Sundhedsfremmer</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inden for et overordnet folkesundhedsrelateret tema identificere og argumentere for en specifik problemstilling</li> </ul>



- Analysere den udvalgte folkesundhedsrelaterede problemstilling med henblik på muligheder for forebyggelses- og sundhedsfremmetiltag
- Reflektere over lægens rolle i den udvalgte sundhedsrelaterede problemstilling

Akademiker/forsker og underviser

- Identificere evidensbaserede behandlingsformer
- Redegøre for metoder til søgning og vurdering af litteratur i forhold til den udvalgte problemstilling
- Anvende referencer i overensstemmelse med videnskabelig praksis
- Formidle projektets arbejdsresultater på en struktureret og forståelig måde, såvel skriftligt, grafisk som mundtligt
- Redegøre for og systematisk vurdere design og resultater af videnskabelige artikler, der er centrale for deres projekt

- Analysere den udvalgte folkesundhedsrelaterede problemstilling med henblik på muligheder for implementering af den nyeste behandling
- Reflektere over lægemiddelindustriens eller samfundets rolle i den udvalgte sundhedsrelaterede problemstilling

Akademiker/forsker og underviser

- Identificere evidensbaserede behandlingsformer
- Redegøre for metoder til søgning og vurdering af litteratur i forhold til den udvalgte problemstilling
- Anvende referencer i overensstemmelse med videnskabelig praksis
- Formidle projektets arbejdsresultater på en struktureret og forståelig måde, såvel skriftligt, grafisk som mundtligt
- Redegøre for og systematisk vurdere design og resultater af videnskabelige artikler, der er centrale for deres projekt

**Fagindhold og sammenhæng med øvrige moduler/semestre**

*Herunder beskrives det kort og generelt, hvad modulets faglige indhold består i, samt hvad baggrunden og motivationen for modulet er, hvilket vil sige en kort redegørelse for modulets indhold og berettigelse. Hensigten er at skabe indsigt i det enkelte modul for den studerende og at skabe mulighed for at forstå modulet i forhold til det øvrige semester og uddannelsen som helhed.*

Projektet dækker tre områder, epidemiologi med nødvendig statistik, evidensbaseret medicin og folkesundhed, men skal derudover give de studerende redskaber til systematisk litteratursøgning og –vurdering og skal introducere gruppearbejdet i projekt-PBL-formen.

Der afholdes en introducerende ½ dag inden selve projektperioden, hvor der dels introduceres til modulet, til fagene og til Aalborg-modellen for projektrelateret PBL. Der foretages efterfølgende gruppedannelse på baggrund af valg mellem en række faglige problemstillinger som gruppens medlemmer vil arbejde med i projektperioden. Flere grupper kan arbejde med samme projekt. Problemstillingerne opstilles af vejledere og publiceres i projektkatalog på Moodle inden den introducerende dag. Projektkatalogerne til de to studier er forskellige, idet de afspejler studieordningens forskelle rammer.

Der tildeles en vejleder til hver gruppe inden projektperioden starter.

I selve projektperioden (knap 6 uger) afholdes et antal for- eller eftermiddage med katedral undervisning og gruppeøvelser, der i kombination med pensumtekst dækker læringsmålenes videnselementer. Den understøttende undervisning afholdes dels for hele holdet, dels i mindre grupper for at det kan indpasses med andet undervisning på semesteret (primært laboratorieøvelser). Derudover afholdes undervisning der relaterer sig direkte til projektarbejdet (gruppeprocesser (i forlængelse af modul på 1. semester) og litteratursøgning).

I projektperioden er hovedfokus på gruppearbejde, hvor det valgte problem undersøges med udgangspunkt i systematisk fremfundet faglig litteratur. Gruppens vejleder hjælper med at facilitere processen såvel i relation til det folkesundhedsfaglige indhold i projektet som samarbejdsprocesser i grupperne. Kontakten til vejleder sker ved et antal møder i løbet af projektperioden samt eventuelt skriftlig feed-back. Gruppen anbefales at tage kontakt til vejleder inden kursusperioden starter, så det første vejledermøde kan afholdes en af de første dage i projektperioden.

Hver gruppe tilbydes hjælp til konkret søgning af personale på AUB. Grundet det store antal grupper og den korte tid til projektet bliver vejledningen i nødvendigt omfang afholdt som workshops for flere grupper. Desuden afholder AUB workshops med referencehåndtering.

Der afholdes statusseminarer midt i projektperioden. Hver gruppe skal sammen med 1-2 andre grupper dels præsentere gruppens arbejde, dels få feed-back fra en opponentgruppe og en opponentvejleder, og skal endelig fungere som opponentgruppe for en anden gruppe. Projektet afsluttes med en rapport, der afrapporterer arbejdet med modulets problemstilling. Rapporten skal ligeledes dokumentere arbejdet med systematisk at finde relevant litteratur og hvordan litteraturen er bedømt med inddragelse af epidemiologisk- og evidensviden. Endelig skal rapporten indeholde gruppens refleksioner over processen i gruppens arbejde i projektperioden (for alle elementer er der nærmere beskrivelse på Moodle).

### Omfang og forventet arbejdsindsats

*Forventninger om den konkrete udmøntning af modulets ECTS-belastning, hvilket omfatter antallet af konfrontationstimer, øvelsesarbejde, tid til forberedelse, eventuel rejseaktivitet med videre.*

I projektperioden forventes de studerende at være næsten fuldtidsbeskæftigede med projektet, herunder med læsning af videnskabelig litteratur. Der er en mindre deltagelse i undervisning på andre moduler i projektperioden.

Der afholdes en mindre andel understøttende undervisning, fraset 4 lektioner afholdes de indenfor projektperioden. Der må forventes forberedelse hertil.

Der skal endelig forventes læsning af pensumlitteratur i løbet af projektperioden og som forberedelse til eksamen.

### Deltagere

*Her angives deltagerne i modulet, det vil sige først og fremmest en angivelse af deltagere, hvis der er flere årgange/retninger/samlæsning. Hvis der er tale om valgfag, angives den/de pågældende studieretning(er).*

Bachelorstuderende i Medicin og Medicin med Industriel Specialisering. Modulet kører parallelt for de to studieordninger, grupperne dannes af studerende fra samme studieordning, men der er fælles undervisning.

### Deltagerforudsætninger

*Herunder beskrives den studerendes forudsætninger for at deltage i kurset, det vil sige eksempelvis tidligere moduler/kurser på andre semestre etc. Beskrivelsen er overvejende beregnet på at fremhæve sammenhængen på uddannelsen. Dette kan eventuelt være i form af en gengivelse af studieordningsteksten.*

Den studerende skal ifølge studieordningerne have deltaget i modul 1.4

### Modulaktiviteter

Niveau 1	
Aktivitet - type og titel	Planlagt underviser*
Introduktion til modul 2.4 – projekt, læringsmål og Aalborg model	Henrik Bøggild
Præsentation af problemstillinger og gruppedannelse	Henrik Bøggild
Systematisk litteratursøgning	AUB og Henrik Bøggild
Redskaber til at arbejde i grupper	Henrik Vardinghus-Nielsen
Folkesundhed, forebyggelse og sundhedsfremme	Henrik Bøggild
Epidemiologi	Line Ullits
Statistisk forståelse	Henrik Bøggild
Evidensbaseret medicin og vurdering af litteratur	Jane Andreasen
Workshop om litteratursøgning	AUB
Workshop om referencehåndtering i New Refworks	AUB

\*Forbehold for ændringer under semestrets forløb ved f.eks. sygdom, aflysninger m.v.

## **Eksamen**

Projektgruppen afleverer en skriftlig opgave (se nærmere på Moodle om omfang og indhold).

Projekteksamen afholdes som mundtlig gruppeeksamen i henhold til [Gruppebaseret projekteksamen på SUND](#).

Eksamen varer 35 minutter pr. studerende inkl. pauser, votering og tilbagemelding.

Eventuel reeksamen afholdes efter samme form.

For yderligere oplysninger vedrørende eksamen, henvises til:

- [Eksamensplanen](#)