

## Semesterbeskrivelse for 5. semester bachelor Medicin – efterår 2020

### Oplysninger om semesteret

Studienævn for medicin

[Studieordning for bacheloruddannelsen i Medicin 2017](#)

### 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.*

5. semester i Medicin bachelor udvikles omkring emnerne medicinsk mikrobiologi (5.1), ernæring og fordøjelsessystem (5.2), nervesystem og bevægeapparatet (5.3), og den aldrende patient (5.4). I dette semester skal studenter fokusere særligt i sygdommens karakter og forløbet, herunder skal de revidere, videreudvikle og uddybe indholdet fra tidligere moduler. Semesteret består af PBL case undervisning, forelæsninger, kliniske øvelser, kliniske ophold og laboratorie øvelser.

Det overordnede mål er at styrke yderligere:

- Studenters evner i at anvende PBL
- Studenters evner til at konfrontere og løse tværfaglige problemer
- Viden omkring tidligere indført emner
- Viden, færdigheder og kompetencer om patofysiologi og farmakologisk behandling af sygdomme
- Viden, færdigheder og kompetencer inden for klinisk forskning

### 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.*

#### 5.1 Medicinsk mikrobiologi og videregående immunologi (5 uger, 10 ECTS)

- PBL case undervisning
- Forelæsninger
- Studiesalsøvelser
- Laboratorie øvelser (obligatorisk, inkl modulopgave)
- Klinisk ophold (obligatorisk)
- Kliniske øvelser (obligatorisk)

#### -5.2 Ernæring og fordøjelsessystem II (2,5 uger, 5 ECTS)

- PBL case undervisning (inkl. obligatorisk modulopgave)
- Forelæsninger
- Studiesal øvelser
- Laboratorie øvelser (obligatorisk)

#### -5.3 Nervesystemet og bevægeapparatet II (5 uger, 10 ECTS)

- PBL case undervisning (inkl. obligatorisk modulopgave)
- Forelæsninger
- Studiesal øvelser
- Klinisk ophold (obligatorisk)
- Kliniske øvelser (obligatorisk)

#### -5.4 Den aldrende patient (2,5 uger, 5 ECTS)

- PBL case undervisning (inkl. obligatorisk modulopgave)
- Forelæsninger
- Studiesal øvelser
- Klinisk ophold (obligatorisk)

- Kliniske øvelser (obligatorisk)

Dette semester løber delvist parallelt med MedIS 5 (Bachelor). Der er samlæsning i modulerne 5.1, 5.2 og 5.4, men modul 5.3 er kun til Medicin studerende.

Studerne laver selv studiegrupper og case grupperne skal bestå af 2 studiegrupper. Alle moduler indeholder obligatoriske elementer (modulopgaver, eller laboratorie øvelser). Indstilling til de respektive eksaminer forudsætter godkendt deltagelse i obligatoriske elementer i hvert modul.

**Semesterkoordinator og sekretariatsdækning**

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

Semesterkoordinator: Cristian Pablo Pennisi [cpennisi@hst.aau.dk](mailto:cpennisi@hst.aau.dk) Institut for Medicin og Sundhedsteknologi

Semestersekretær: Michael Christmas-Dirckinck-Holmfeld [mch@hst.aau.dk](mailto:mch@hst.aau.dk) Institut for Medicin og Sundhedsteknologi

Semesterrepræsentant: Se semestrets Moodle-side.

## Modulbeskrivelse 5.1

|   |
|---|
| <b>Modultitel, ECTS-angivelse</b><br>Modul 5.1<br>Medicinsk mikrobiologi og videregående immunologi / Medical Microbiology and advanced immunology<br>10 ECTS case modul  |
| <b>Placering</b><br>Bachelor, MedIS, 5. semester<br>Studienævnet for Medicin  |
| <b>Modulansvarlig</b><br><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><br><br>Svend Birkelund, Professor, cand. med., PhD, dr. med. <a href="mailto:sbirkelund@hst.aau.dk">sbirkelund@hst.aau.dk</a><br>Institut for Medicin og Sundhedsteknologi  |
| <b>Type og sprog</b><br><i>Angivelse af modulets type: fx projektmodul, kursusmodul, casemodul eller lign.</i><br><i>Angivelse af sprog.</i><br><br>Dansk, enkelte cases og forelæsninger kan være på engelsk   |
| <b>Mål</b><br><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/udddybning 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><br><br><b><u>Fra Studieordningen:</u></b><br><br>Studerende der gennemfører modulet skal kunne:<br><br><b>Viden</b><br><u>Medicinsk ekspert/lægefaglig</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kunne definere centrale mikrobiologiske begreber</li><li>• Redegøre for de medicinsk relevante mikrobiologiske organismers struktur, funktion og vækstbehov</li><li>• Skal kende til udbredelse, forebyggelse og behandling af seksuelt overførbare infektioner</li><li>• Gøre rede for mikrobiologien og overordnet patogenese af almindelige infektioner</li><li>• Gøre rede for de biologiske principper ved aktiv og passiv vaccination</li><li>• Gøre rede for fordøjelsessystemets immunforsvar</li><li>• Forklare principper for mikrobiologiske og immunologiske analysemetoder</li><li>• Redegøre for antimikrobielle midlers farmakologi</li><li>• Beskrive kroppens normale temperaturregulering</li><li>• Forklare hvordan feber opstår og kan behandles</li></ul> <u>Ledelse/administration/organisation</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gøre rede for omfanget af samfundets kontrol med hospitalserhvervede smitsomme sygdomme</li></ul> <u>Sundhedsfremmer</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gøre rede for smitsomme organismer i lokalt og globalt perspektiv</li><li>• Gøre rede for vaccinationsprogrammer og deres rationale</li><li>• Gøre rede for retningslinjerne for antibiotikabehandling, særligt med henblik på begrænsning af resistensudvikling og samfundsmæssige konsekvenser</li><li>• Forklare de vigtigste årsager til madforgiftning og principper for hygiejniske foranstaltninger</li></ul> <u>Kommunikator</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Have viden om strategier til professionel styring af læge-patientkommunikation</li></ul> |

## Færdigheder

### Medicinsk ekspert/lægefaglig

- Kunne skelne imellem forløbet og konsekvenserne af akut og kronisk inflammation
- Anvende udvalgte metoder til mikrobiologisk og immunologisk diagnostik
- Foreslå relevante lokalisationer for udtagning af prøvematerialer til videre udredning ved en patient med infektion.
- Anvende udvalgte metoder til dyrkning af aerobe/anaerobe bakterier
- Anvende udvalgte metoder til visualisering af mikroorganismer
- Anvende udvalgte biokemiske metoder til påvisning og identifikation af mikroorganismer
- Anvende udvalgte molekylærbiologiske metoder til påvisning og identifikation af mikroorganismer
- Anvende grundlæggende mikrobiologiske metoder til analyse af infektionsætiologi

### Kommunikator

- Kunne optage fokuseret anamnese på patient med infektion

## Kompetencer

### Medicinsk ekspert/lægefaglig

Analysere patogene mikroorganismers vækstkrav og koble det til sygdomsfokus og ætiologi

## 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 faget er at give de studerende en praktisk og basal viden i medicinsk mikrobiologi, samt at lære de studerende at håndtere humant patogene mikroorganismer.

Yderligere er modulet basisviden for modul 6.1 på bacheloruddannelsen, da der også i denne modul indgår mikrobiologi. Modulet giver yderligere basalt kendskab til behandling af infektioner.

## 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.*

Modul 5.1 er opbygget med 4 caseuger. Hver caseuge tænkes at give en belastning på 2 ECTS, heraf en del i eksamenslæsningsperiode. I tillæg er 2 ECTS allokeret til laboratorie øvelser (biopractical), som består af 5x2 timer undervisning i laboratorium med underviser. Arbejdet fra laboratorieøvelser fremlægges som modulopgave (30 timer forberedelse, 2 timer fremlæggelse).

Hver caseuge er der 4x45 min lektioner med casevejleder samt 7-8 forelæsninger á 45 min relateret til caseugen (28 forelæsninger i alt). I modulet er skemalagt en klinikophold (3 timer) og kliniske øvelser (2x90 min). Derudover er der ikke-skemalagte aktiviteter så som arbejde i grupperne med at forberede eller efterbehandle laboratorie øvelser, samt selvstudier i forbindelse med cases og forelæsninger. Gennemsnitlig forventes at den studerende bruger 42 timer på studiet ugentligt, inklusiv de skemalagte aktiviteter

| Aktivitet                  | Antal | Tidsforbrug (timer) | Forberedelse/efterbehandling (timer) | Antal timer pr. aktivitet |
|----------------------------|-------|---------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| Forelæsninger              | 30    | 30                  | 45                                   | 75                        |
| Case sessioner             | 4     | 12                  | 30                                   | 42                        |
| Studiesal øvelser          | 4     | 12                  | 20                                   | 32                        |
| Lab øvelser (biopractical) | 1     | 10                  | 32                                   | 42                        |
| Kliniske øvelser           | 1     | 3                   | 4                                    | 7                         |
| Klinik ophold              | 1     | 3                   | 1                                    | 4                         |
| Eksamen                    | 1     | 3                   | 95                                   | 98                        |
|                            |       |                     | <b>TOTAL</b>                         | <b>300</b>                |

**Deltagere**

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).

Studerende fra MedIS og Medicin studier

**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.

Modul 2.3 Immunsystemet

**Anbefalet litteratur**

Medical Microbiology, Patrick R. Murray, Ken S. Rosenthal and Michael A. Pfaller, Elsevier

Fra tidlige undervisnings bruges:

- Immunologi, Ralf Agger, Claus Henrik Nielsen, Graham Leslie og Bent Aasted
- Basal og klinisk farmakologi; Kim Brøsen m.fl.

**Modulaktiviteter**

Modulaktiviteter beskrives i skemaet nedenfor.

Obligatoriske aktiviteter

- Deltagelse i laboratorieøvelser
- Fremlæggelse af laboratorieøvelser (biopractical), som modulopgave

**Niveau 1**

| Aktivitet - type og titel                         | Planlagt underviser inkl. institut* | Læringsmål fra studieordning  |
|---|-------------------------------------|---|
| Introduktion til 5.1                              | Svend Birkelund                     | Ingen   |
| Case uge 1  | Case facilitators                   | Ikke tilgængeligt (det er en del af casestartens didaktik at afklare emne og læringsmål)  |
| Case uge 2  | Case facilitators                   | Ikke tilgængeligt (det er en del af casestartens didaktik at afklare emne og læringsmål)  |
| Case uge 3  | Case facilitators                   | Ikke tilgængeligt (det er en del af casestartens didaktik at afklare emne og læringsmål)  |
| Case uge 4  | Case facilitators                   | Ikke tilgængeligt (det er en del af casestartens didaktik at afklare emne og læringsmål)  |
| Forelæsning: Bakteriel struktur og klassifikation | Svend Birkelund<br>HST              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunne definere centrale mikrobiologiske begreber</li> <li>• Redegøre for de medicinsk relevante mikrobiologiske organismers struktur, funktion og vækstbehov</li> <li>• Gøre rede for mikrobiologien og overordnet patogenese af almindelige infektioner</li> <li>• Forklare principper for mikrobiologiske og immunologiske analysemetoder</li> </ul> |
| Forelæsning: Gram negative bakterier              | Svend Birkelund<br>HST              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redegøre for de medicinsk relevante mikrobiologiske organismers struktur, funktion og vækstbehov</li> </ul>  |
| Forelæsning Gram positive bakterier               | Svend Birkelund<br>HST              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redegøre for de medicinsk relevante mikrobiologiske organismers struktur, funktion og vækstbehov</li> </ul>  |
| Forelæsning Bakterie genetik                      | Svend Birkelund<br>HST              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gøre rede for mikrobiologien og overordnet patogenese af almindelige infektioner</li> </ul>  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| Forelæsning:<br>Virus struktur, genetik og klassifikation             | Emil Kofod-Olsen<br>HST                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redegøre for de medicinsk relevante mikrobiologiske organismers struktur, funktion og vækstbehov</li> </ul>   |
| Forelæsning:<br>Det innate immunsystems rolle i infektion             | Svend Birkelund<br>HST                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gøre rede for mikrobiologien og overordnet patogenese af almindelige infektioner</li> <li>-</li> </ul>  |
| Forelæsning:<br>T-cellers rolle i infektion                           | Ralf Agger<br>HST                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gøre rede for mikrobiologien og overordnet patogenese af almindelige infektioner</li> <li>-</li> </ul>  |
| Forelæsning:<br>B-cellers rolle i infektion                           | Ralf Agger<br>HST                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gøre rede for mikrobiologien og overordnet patogenese af almindelige infektioner</li> <li>-</li> </ul>  |
| Forelæsning: Transplantation og immun-supprimerende behandling        | Ralf Agger<br>HST                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gøre rede for mikrobiologien og overordnet patogenese af almindelige infektioner</li> <li>-</li> </ul>  |
| Forelæsning: Immun-defekter og immunterapi                            | Emil Kofod-Olsen<br>HST                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gøre rede for mikrobiologien og overordnet patogenese af almindelige infektioner</li> <li>-</li> </ul>  |
| Forelæsning<br>Farmakologi af antibiotika                             | Katharina Vester<br>Opstrup HST                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redegøre for antimikrobielle midlers farmakologi</li> </ul>   |
| Forelæsning: Molekylære mekanismer bag antibiotika resistensudvikling | Svend Birkelund<br>/Katharina Vester<br>Opstrup HST | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redegøre for antimikrobielle midlers farmakologi</li> </ul>   |
| Forelæsning: Svampeinfektioner  | Svend Birkelund<br>HST                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redegøre for de medicinsk relevante mikrobiologiske organismers struktur, funktion og vækstbehov</li> </ul>   |
| Forelæsning: Urinvejsinfektioner                                      | Svend Birkelund<br>HST                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gøre rede for mikrobiologien og overordnet patogenese af almindelige infektioner</li> </ul>   |
| Forelæsning: Lungeinfektioner   | Svend Birkelund<br>HST                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gøre rede for smitsomme organismer i lokalt og globalt perspektiv</li> </ul>  |
| Forelæsning: Meningitis   | Svend Birkelund<br>HST                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gøre rede for smitsomme organismer i lokalt og globalt perspektiv</li> </ul>  |
| Bakteriæmi og sepsis  | Svend Birkelund<br>HST                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gøre rede for mikrobiologien og overordnet patogenese af almindelige infektioner</li> <li>• Beskrive kroppens normale temperaturregulering</li> <li>• Forklare hvordan feber opstår og kan behandles</li> </ul> |
| Forelæsning:<br>Seksuelt overførte sygdomme                           | Svend Birkelund<br>HST                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skal kende til udbredelse, forebyggelse og behandling af seksuelt overførbare infektioner</li> <li>• Gøre rede for smitsomme organismer i lokalt og globalt perspektiv</li> </ul>                               |
| Forelæsning: Immunology of the gut                                    | Ralf Agger<br>HST                                   | Gøre rede for fordøjelsessystemets immunforsvar  |
| Forelæsning: Microbiology of the gut                                  | Katharina Vester<br>Opstrup HST                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redegøre for de medicinsk relevante mikrobiologiske organismers struktur, funktion og vækstbehov</li> <li>• Gøre rede for mikrobiologien og overordnet patogenese af almindelige infektioner</li> </ul>         |
| Forelæsning:<br>Food poisoning and food safety                        | Katharina Vester<br>Opstrup HST                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gøre rede for mikrobiologien og overordnet patogenese af almindelige infektioner</li> <li>• Forklare de vigtigste årsager til madforgiftning og principper for hygiejniske foranstaltninger</li> </ul>          |
| Forelæsning:<br>Infektioner i hud og bindevæv                         | Steen Andreassen<br>HST                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gøre rede for smitsomme organismer i lokalt og globalt perspektiv</li> </ul>  |

|  |   |   |
|--|---|---|
| Forelæsning: Antibiotika behandling  | Henrik Nielsen<br>KI  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gøre rede for retningslinierne for antibiotikabehandling, særligt med henblik på begrænsning af resistensudvikling og samfundsmæssige konsekvenser –</li> <li>• Gøre rede for omfanget af samfundets kontrol med hospitalserhvervede smitsomme sygdomme</li> </ul> |
| Forelæsning: Virus der forårsager Børnesygdomme  | Søren Hagstrøm<br>KI  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gøre rede for mikrobiologien og overordnet patogenese af almindelige infektioner</li> </ul>  |
| Forelæsning: HIV virus og behandling<br><br>Smitte og behandling af virussygdomme            | John Dirk Nieland<br>HST  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redegøre for de medicinsk relevante mikrobiologiske organismers struktur, funktion og vækstbehov</li> </ul>  |
| Forelæsning: HIV epidemiologi og kontrol<br><br>HIV-infektion og verdens-omspændende kontrol | John Dirk Nieland<br>HST  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gøre rede for smitsomme organismer i lokalt og globalt perspektiv</li> <li>• Forklare de lokale og globale faktorer i behandling og kontrol af AIDS</li> </ul>   |
| Forelæsning: Influenza and vaccination   | John Dirk Nieland<br>HST  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gøre rede for mikrobiologien og overordnet patogenese af almindelige infektioner</li> </ul>  |
| Forelæsning: Malaria og parasitter   | Uffe Skov - AU (ekstern)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redegøre for de medicinsk relevante mikrobiologiske organismers struktur, funktion og vækstbehov</li> </ul>  |
| Forelæsning: Vaccination   | Ralf Agger, HST   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gøre rede for de biologiske principper ved aktiv og passiv vaccination</li> </ul>  |
| Studiesalsøvelser (4x)<br>- Urinvejsinfektioner<br>- Malaria<br>- Vaccination (dobbel)       | Svend Birkelund,<br>Ralf Agger, Emil Kofod-Olsen, Katharina Vester Opstrup<br>HST | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gøre rede for mikrobiologien og overordnet patogenese af almindelige infektioner</li> <li>• Gøre rede for de biologiske principper ved aktiv og passiv vaccination</li> </ul>  |
| Kliniske øvelser: Infektionssygdomme<br><b>Obligatorisk</b>                                  | <i>Annonceres senere</i>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunne optage fokuseret journal på patient med infektion og foreslå relevante lokalisationer for udtagning af prøvematerialer til videre udredning</li> </ul>   |
| Klinik ophold: Infektion<br><b>Obligatorisk</b>  | Undervisere v. Regionshospitalet  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunne optage fokuseret journal på patient med infektion og foreslå relevante lokalisationer for udtagning af prøvematerialer til videre udredning</li> </ul>   |

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

## **Eksamen**

Skriftlig individuel eksamen (stedprøve) af 3 timers varighed eller mundtlig eksamen.  
Ingen hjælpemidler er tilladt.  
Forudsætning for deltagelse i eksamen er godkendelse af obligatoriske elementer.

Til eksamen eksamineres i alle elementer fra undervisning: forelæsninger, case, studiesal og biopractical. Eksamensopgaverne er som reglen formuleret som en eller fleres cases med underspørgsmål. Besvarelsen bliver bedømt som en helhedsvurdering af de enkelte spørgsmål besvarelse

### **Fra studieordningen:**

Skriftlig eller mundtlig eksamen En forudsætning for deltagelse i eksamen er godkendelse af obligatoriske elementer. Bedømmelse efter 7-trins-skalaen, med ekstern censur.

For yderligere oplysninger vedrørende eksamen, henvises til:

- [Eksamensplanen](https://www.hst.aau.dk/uddannelser/Undervisning+og+eksamen/)
- [Beskrivelse af gruppebaseret projekteksamen](https://www.hst.aau.dk/uddannelser/Regler+og+formularer/Gruppebaseret+projekteksamen/) : <https://www.hst.aau.dk/uddannelser/Regler+og+formularer/Gruppebaseret+projekteksamen/>
- [Digital Eksamen \(DE\)](#)



**Modultitel, ECTS-angivelse**

Modul 5.2

Ernæring og fordøjelsessystemet II (Nutrition and the digestive system II)

5 ECTS case modul

**Placering**

Bachelor, MedIS, 5. semester

Studienævnet for Medicin

**Modulansvarlig**

*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.*

Cristian Pablo Pennisi, PhD. (cpennisi@hst.aau.dk)

Institut for Medicin og Sundhedsteknologi

**Type og sprog**

*Angivelse af modulets type: fx projektmodul, kursusmodul, casemodul eller lign.*

*Angivelse af sprog.*

Dansk, enkelte cases og forelæsninger kan være på engelsk

**Mål**

*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).*

**Fra Studieordningen:**

Studerende der gennemfører modulet skal kunne:

**Viden**Medicinsk ekspert/lægefaglig

- Gøre rede for patologi og patofysiologi af almindelige inflammationstilstande i mave-tarm systemet
- Gøre rede for de vigtigste årsager til mave-tarm blødninger
- Beskrive metoder til visualisering af mave-tarm systemet
- Gøre rede for patologi og patofysiologi af malabsorption
- Gøre rede for patologi og patogenese af tarmkræft
- Gøre rede for farmakologien af medicin med virkning på tyktarmen
- Gør rede for leverens portale kredsløb
- Gøre rede for viral og alkoholisk hepatitis
- Beskrive de vigtigste konsekvenser af fejlernæring
- Gøre rede for pankreatitis og peritonitis
- Beskrive de helbredsmæssige effekter af alkoholindtag
- Gør rede for de molekylærbiologiske mekanismer ved udvalgte blødningsog koagulationsforstyrrelser
- Gøre rede for medicins påvirkning af leveren
- Gøre rede for leverens omsætning af farmaka
- Have viden om hvordan kosttilskud og naturlægemidler kan påvirke fordøjelsessystemet og farmakokinetik
- Have viden om sammenhæng mellem sundhedsopfattelse og brugen af diæter, samt hvorledes diæter kan påvirke effekten af lægemidler

**Færdigheder**Medicinsk ekspert/lægefaglig

- Analysere hvorledes patologiske forhold i mave-tarm systemet, herunder også i lever, galdeveje og bugspytkirtel påvirker fordøjelse og metabolisme

- Baseret på anamnese, objektiv undersøgelse og biokemiske undersøgelser, redegøre for sandsynlige årsager til ikterus
- Analysere beskrivelser af smerte i forbindelse med sygdomme i fordøjelsessystemet mhp diagnosticering
- Baseret på viden om udvalgte alvorlige sygdomme, der kan ramme fordøjelseskanalen, foreslå relevante undersøgelser til yderligere at verificere patologiske forhold
- Med udgangspunkt i viden om koagulationsprocessen forklare principperne for antikoagulationsbehandling

#### **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.*

Modul 5.2 formål er at studerende videreudvikler færdigheder og kompetencer indenfor emnerne ernæring og lidelser i fordøjelsessystem. Mens fokus i modul 2.1 er placeret på anatomiske, fysiologiske og biokemiske emner, i modul 5.2 fokus er fortrinsvis placeret på de patofysiologiske og farmakologiske emner, som en naturlig progression.

#### **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.*

Modulet består af 2,5 case uger. Hver case uge giver en belastning på 2 ECTS, heraf en del i eksamenslæsningsperiode. Hver case uge består af 4x45 min sessioner med case vejleder, 3 times studiesalsøvelser i studiegrupperne med adgang til underviser og hjælpelærer, samt 5 forelæsninger á 45 min. I modulet er der skemalagt laboratorie øvelser (2x90 min). Derudover er der ikke-skemalagte aktiviteter så som arbejde i grupperne til at forberede eller afslutte modulopgaven, og studiesalsøvelser samt selvstudier i forbindelse med forelæsninger og cases. Studenterne må påregne ca. 42 timers ugentlig studieaktivitet, inklusiv de skemalagte aktiviteter.

| <b>Aktivitet</b>         | <b>Antal</b> | <b>Tidsforbrug (timer)</b> | <b>Forberedelse/efterbehandling (timer)</b> | <b>Antal timer pr. aktivitet</b> |
|--------------------------|--------------|----------------------------|---|----------------------------------|
| Forelæsninger            | 13           | 13                         | 19,5  | 32,5                             |
| Case sessioner           | 2            | 6                          | 15  | 21                               |
| Studiesal øvelser        | 3            | 9                          | 15  | 24                               |
| Lab øvelser (diagnostik) | 1            | 3                          | 8   | 11                               |
| Modulopgave              | 1            |                            | 17,5  | 17,5                             |
| Eksamen                  | 1            | 2                          | 42  | 44                               |
|                          |              |                            | <b>TOTAL</b>                                | <b>150</b>                       |

#### **Deltagere**

*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).*

Studerende fra MedIS og Medicin studier

#### **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.*

Deltagelse i modul 1.1 og 1.4. Bestået modul 2.1 Ernæring og fordøjelsessystemet I

## Anbefalet litteratur

- Textbook of Medical Physiology. Guyton and Hall. 12th ed. Saunders
- Hovedets, Halsens og de Indre Organers Anatomi. Jørgen Rostgaard og Jørgen Tranum-Jensen, m.fl., 10th ed. Munksgaard.
- Basic and Clinical Pharmacology. Katzung BG et al, 11th ed. McGraw Hill.
- Patologi, af Niels Marcussen, Flemming B. Sørensen, Susanne Holck, Torben Steiniche og Eric Santoni-Rugiu. FADL's forlag. 2. udgave (2015).
- Robbins Basic Pathology, af Vinay Kumar, m.fl., 10th ed. Elsevier Saunders.

## Modulaktiviteter

### Obligatoriske aktiviteter

Deltagelse i laboratorie øvelser  
Udarbejdelse og fremlæggelse af modulopgaven

### Niveau 1

| Aktivitet - type og titel   | Planlagt underviser inkl. institut* | Læringsmål fra studieordning   |
|---|-------------------------------------|--|
| Forelæsning: Understanding abdominal pain                             | Christina Brock / KI                | -Gøre rede for patologi og patofysiologi af mave-tarm systemet<br>-Analysere beskrivelser af smerte i forbindelse med sygdomme i fordøjelsessystemet mhp diagnosticering   |
| Forelæsning: Malabsorption  | Henrik Højgaard Rasmussen / KI      | - Gøre rede for patologi og patofysiologi af malabsorption   |
| Forelæsning: Malnutrition   | Henrik Højgaard Rasmussen / KI      | - Beskrive de vigtigste konsekvenser af fejlnæring   |
| Forelæsning: Inflammation of the bowel                                | Lars Vinter-Jensen / KI             | - Gøre rede for patologi og patofysiologi af almindelige inflammationstilstande i mave-tarm systemet<br>- Analysere hvorledes patologiske forhold i mave-tarm systemet, herunder også i lever, galdeveje og bugspytkirtel påvirker fordøjelse og metabolisme |
| Forelæsning: Pathogenesis and diagnosis of inflammatory bowel disease | Tue Bjerg Bennike / HST             | - Gøre rede for patologi og patofysiologi af almindelige inflammationstilstande i mave-tarm systemet   |
| Forelæsning: Drugs and the large bowel                                | John Dirk Nieland / HST             | - Gøre rede for farmakologien af medicin med virkning på tyktarmen   |
| Forelæsning: Biliary and pancreatic pathology                         | Svend Birkelund / HST               | - Gøre rede for pankreatitis og peritonitis<br>- Redegøre for sandsynlige årsager til icterus<br>- Analysere hvorledes patologiske forhold i mave-tarm systemet, herunder også i lever, galdeveje og bugspytkirtel påvirker fordøjelse og metabolisme        |
| Forelæsning: Hepatic pathology  | Svend Birkelund / HST               | - Gøre rede for viral og alkoholisk hepatitis  |
| Forelæsning: Visualisering af mave-tarm systemet                      | Cristian Pablo Penisi / HST         | - Beskrive metoder til visualisering af mave-tarm systemet<br>- Baseret på viden om udvalgte alvorlige sygdomme, der kan ramme fordøjelseskanaalen, foreslå relevante undersøgelser til yderligere at verificere patologiske forhold                         |

|   |                                    |  |
|---|------------------------------------|--|
| Forelæsning: Drugs and the liver  | John Dirk Nieland / HST            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gøre rede for medicins påvirkning af leveren</li> <li>- Have viden om hvordan kosttilskud og naturlegemidler kan påvirke fordøjelsessystemet og farmakokinetik</li> <li>- Have viden om sammenhæng mellem sundhedsopfattelse og brugen af diæter, samt hvorledes diæter kan påvirke effekten af lægemidler</li> </ul> |
| Forelæsning: Molecular basis of cancer in the GI  | Meg Duroux / HST                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gøre rede for patologi og patogenese af tarmkræft</li> </ul>  |
| Forelæsning: Coagulation and anticoagulation therapy                                    | Trine Fink / HST                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gør rede for de molekylærbiologiske mekanismer ved udvalgte blødnings og koagulationsforstyrrelser</li> <li>- Med udgangspunkt i viden om koagulationsprocessen forklare principperne for antikoagulationsbehandling</li> </ul>   |
| Forelæsning: Gastrointestinal blood loss  | Rasmus Virenfeldt Flak / KI        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gøre rede for de vigtigste årsager til mave-tarm blødninger</li> </ul>  |
| Studiesal øvelser: Inflammatory diseases of the gastrointestinal system                 | Cristian Pablo Pennisi + hjælperer | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gøre rede for patologi og patofysiologi af mave-tarm systemet</li> </ul>  |
| Studiesal øvelser: Pathology of liver, pancreas and biliary system                      | Cristian Pablo Pennisi + hjælperer | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gøre rede for patologi og patofysiologi af mave-tarm systemet</li> <li>- Gøre rede for pankreatitis og peritonitis</li> </ul>   |
| Studiesal øvelser: Pathology of neoplastic diseases of the lower gastrointestinal tract | Cristian Pablo Pennisi + hjælperer | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gøre rede for patologi og patofysiologi af mave-tarm systemet</li> <li>- Gøre rede for patologi og patogenese af tarmkræft</li> </ul>   |
| Cases: Uge 1 - Liver, pancreas and biliary systems / The coagulation system             | Casevejlederne                     | Ikke tilgængeligt (det er en del af casestartens didaktik at afklare læringsmål)   |
| Cases: Uge 2 - Inflammation / Bleeding / Cancer in the GI tract                         | Casevejlederne                     | Ikke tilgængeligt (det er en del af casestartens didaktik at afklare læringsmål)   |
| Laboratorie øvelser   | Cristian Pablo Pennisi + hjælperer | - Baseret på anamnese, objektiv undersøgelse og biokemiske undersøgelser, redegøre for sandsynlige årsager til ikterus   |
| Modulopgave: Alcohol: use, abuse and dependency   | Casevejlederne                     | - Beskrive de helbredsmæssige effekter af alkoholindtag  |

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

## Eksamen

1. Eksamensform: skriftlig
2. Eksamensopgaverne er en blanding af essay-type, multiple-option og multiple-choice opgaver. Eksamens-spørgsmålene er baseret på læringsmål inden for alle undervisningsaktiviteter. Reeksamen kan være mundtlig.
3. Deltagere til eksamen: kursusansvarlig/underviser er tilstede ved eksamensstart ved ordinær eksamen
4. Den praktiske afvikling af eksamen:
  - a. Skriftlig eksamen udleveres/afleveres i Digital Eksamen
  - b. Hvis reeksamen er mundtlig trækker den studerende et sæt spørgsmål som udgangspunkt for eksamination iht. læringsmålene
  - c. Eksamen afholdes for studerende enkeltvis
5. Varighed af skriftlig eksamen er 2 timer
6. Reeksamen, hvis den afholdes mundtligt, er det 20 minutters forberedelsestid 20 minutters eksamination
7. Ingen tilladte hjælpemidler, udover hvad der er nødvendig for at kunne lave digital eksamen.
8. Hvis eksamensformen ændres i forbindelse med reeksamen, skal det senest 14 dage før reeksamen fremgå af eksamensplanen.

### Fra studieordningen:

Skriftlig eller mundtlig eksamen. En forudsætning for deltagelse i eksamen er godkendelse af obligatoriske elementer. Bedømmelse efter 7-trins-skalaen, med intern censur.

For yderligere oplysninger vedrørende eksamen, henvises til:

- [Eksamensplanen](https://www.hst.aau.dk/uddannelser/Undervisning+og+eksamen/)
- [Beskrivelse af gruppebaseret projekteksamen](https://www.hst.aau.dk/uddannelser/Regler+og+formularer/Gruppebaseret+projekteksamen/) : <https://www.hst.aau.dk/uddannelser/Regler+og+formularer/Gruppebaseret+projekteksamen/>
- [Digital Eksamen \(DE\)](#)

**Modultitel, ECTS-angivelse**

Modul 5.3: Nervesystemet og bevægeapparatet II / The musculoskeletal and nervous system II  
10 ECTS casemodul

**Placering**

Bachelor, Medicin 5. semester  
Studienævnet for Medicin

**Modulansvarlig**

*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.*

Torben Moos, Professor, tmoos@hst.aau.dk,  
Department of Health Science and Technology

**Type og sprog**

*Angivelse af modulets type: fx projektmodul, kursusmodul, casemodul eller lign.  
Angivelse af sprog.*

Casemodul. Undervisning kan foregå på dansk og/eller engelsk

**Mål**

*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).*

**Fra Studieordningen:**

Studerende der gennemfører modulet skal kunne:

**Viden****Medicinsk ekspert/lægefaglig**

- Gøre rede for hovedet- og halsens anatomi
- Redegøre for den makropiske anatomi af bevægeapparatet
- Forstå de psykologiske aspekter af smerte
- Gøre rede for patofysiologi og farmakologisk behandling af ledbetændelse
- Redegøre for farmakologisk og ikke-farmakologisk behandling af smertetilstande i bevægeapparatet
- Have et kendskab til væsentlige bevægelsesindskrænkninger hos patienter med lidelse i bevægeapparatet

**Færdigheder****Medicinsk ekspert/lægefaglig**

- Inddrage sammenligninger med ekstremiteternes normale anatomi i beskrivelsen af en sygelig tilstand i bevægeapparatet
- Relatere sygdomsbilledet ved forstyrrelser i de motoriske funktioner til den normale anatomi af nervesystemet og dets interaktion med bevægelsesapparatet
- Forklare sygdomsbilledet ved udvalgte sensoriske forstyrrelser ved inddragelse af den normale anatomi og fysiologi af sanseapparatet
- Integrere viden om normal anatomi og fysiologi med viden om den embryologiske udvikling af bevægeapparatet, til at beskrive udviklingsmæssige defekter i bevægeapparatet og forklare deres betydning for funktionsnedsættelse hos det fuldt udviklede menneske
- Kunne vurdere bevægeapparatets funktionelle forhold ved kliniske undersøgelser
- Kunne undersøge en patient for neurologiske og bevægelsesmæssige udfald på ekstremiteterne

**Kommunikator**

- Optage fokuseret anamnese fra en patient med lidelse i bevægeapparatet

### 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.

Målet er at forbedre forståelsen af sygdomme i nervesystemet og bevægeapparatet ud fra en kombination af disses anatomi og fysiologi. Som sådan supplerer det sygdommes patologiske fokus i modulerne 5.1 og 5.4 her på 5. semester. Endvidere viderefører 5.3 det tidligere modul 3,1.

### 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.

Modul 5.3 (10 ECTS) består af 5 caseuger. Hver caseuge tænkes at give en belastning på 2 ECTS, heraf en del i eksamenslæsningsperiode. Hver caseuge er der 4x45 min lektioner med casevejleder, 5-6 forelæsninger (1x45 min) relateret til caseugen, samt en studiesaløvelse, eller mini-symposium med underviser (2x45 min), I modulet er der endvidere skemalagt klinik-ophold (1x3 timer) og kliniske øvelser (2x90 min). Derudover er der ikke-skemalagte aktiviteter så som arbejde i grupperne med at forberede eller efterbehandle modulopgaven, laboratorie øvelser og kliniske elementer, samt selvstudier i forbindelse med cases og forelæsninger. Studenterne må påregne mindst 40 timers ugentlig studieaktivitet, inklusiv de skemalagte aktiviteter.

| Aktivitet         | Antal | Tidsforbrug (timer) | Forberedelse/efterbehandling (timer) | Antal timer pr. aktivitet |
|-------------------|-------|---------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| Forelæsninger     | 25    | 25                  | 37,5                                 | 62,5                      |
| Case sessioner    | 5     | 15                  | 37,5                                 | 52,5                      |
| Studiesal øvelser | 5     | 15                  | 25                                   | 40                        |
| Anatomi øvelser   | 3     | 3                   | 15                                   | 18                        |
| Kanin dissektion  | 1     | 4                   | 1                                    | 5                         |
| Modulopgave       | 1     |                     | 17                                   | 17                        |
| Kliniske øvelser  | 1     | 3                   | 4                                    | 7                         |
| Klinik ophold     | 1     | 3                   | 1                                    | 4                         |
| Eksamen           | 1     | 3                   | 91                                   | 94                        |
|                   |       |                     | <b>TOTAL</b>                         | <b>300</b>                |

### Deltagere

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

Medicin studerende på 5. semester bachelor

### 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 forudsættes af have gennemført 1 til 4 semester ved Medicin-uddannelserne i Aalborg. Det er forudsætning for kurset at den studerende har bestået eksamen i 3.1 om dermed demonstrerer et tilfredsstillende niveau inden for det pensum, der er gennemgået om nervesystemet og bevægeapparatet. Det er videre en forudsætning af kurser om det autonome nervesystems farmakologi fra 1. semesters er bestået.

### Anbefalet litteratur

Lærebøger i bevægeapparatets anatomi

### Modulaktiviteter

#### Obligatoriske elementer:

Udarbejdelse og fremlæggelse af modulopgaven  
Kliniske øvelser og klinik ophold

Modulaktiviteter beskrives i skemaet nedenfor.

| <b>Niveau 1</b>  |   |   |
|--|---|---|
| <b>Aktivitet - type og titel</b>                                       | <b>Planlagt underviser*</b>   | <b>Læringsmål fra studieordning</b>   |
| Uge 1: Introduktion til bevægeapparatet, Overekstremiteten             | Torben Moos / HST<br><br>Jacob Sigtenborg Iversen / HST<br><br>Sten Rasmussen / KI                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redegøre for den makropiske anatomi af bevægeapparatet</li> <li>• Have et kendskab til væsentlige bevægelsesindskrænkninger hos patienter med lidelse i bevægeapparatet med fokus på kropsvæggen og ryggen</li> <li>• Kunne undersøge en patient for neurologiske og bevægelsesmæssige udfald på ekstremiteterne</li> </ul>  |
| Uge 2: Underekstremiteten  | Annemarie Brüel / Ekstern<br><br>Emil Nielsen Holck / Ekstern<br><br>Jacob Sigtenborg Iversen / HST | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redegøre for den makropiske anatomi af bevægeapparatet</li> <li>• Have et kendskab til væsentlige bevægelsesindskrænkninger hos patienter med lidelse i bevægeapparatet</li> <li>• Integrere viden om normal anatomi og fysiologi med viden om den embryologiske udvikling af bevægeapparatet, til at beskrive udviklingsmæssige defekter i bevægeapparatet og forklare deres betydning for funktionsnedsættelse hos det fuldt udviklede menneske</li> <li>• Kunne vurdere bevægeapparatets funktionelle forhold ved kliniske undersøgelser</li> <li>• Kunne undersøge en patient for neurologiske og bevægelsesmæssige udfald på ekstremiteterne</li> </ul> |
| Uge 3: Hovedet-Halsen  | Emil Nielsen Holck / Ekstern  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redegøre for den makropiske anatomi af bevægeapparatet</li> <li>• Kunne vurdere bevægeapparatets funktionelle forhold ved kliniske undersøgelser</li> </ul>  |
| Uge 4: Thorax, Abdomen, Dorsum   | Torben Moos / HST<br><br>Emil Nielsen Holck / Ekstern<br><br>Jacob Sigtenborg Iversen / HST         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redegøre for den makropiske anatomi af bevægeapparatet</li> <li>• Kunne vurdere bevægeapparatets funktionelle forhold ved kliniske undersøgelser</li> </ul>  |
| Uge 5: Bevægeapparatet og Nervesystemets kliniske anatomi og symptomer | Nanna Brix Finnerup / Ekstern<br>Michael Nielsen / KI<br>Peter Vestergaard / KI                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forstå de psykologiske aspekter af smerte</li> <li>• Gøre rede for patofysiologi og farmakologisk behandling af ledbetændelse</li> <li>• Redegøre for farmakologisk og ikke-farmakologisk behandling af smertetilstande i bevægeapparatet</li> <li>• Inddrage sammenligninger med ekstremiteternes normale anatomi i beskrivelsen af en sygelig tilstand i bevægeapparatet</li> <li>• Kunne undersøge en patient for neurologiske og bevægelsesmæssige udfald på ekstremiteterne</li> </ul>  |



|                   |                        |   |
|-------------------|------------------------|---|
|                   |                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relatere sygdomsbilledet ved forstyrrelser i de motoriske funktioner til den normale anatomi af nervesystemet og dets interaktion med bevægelsesapparatet</li> <li>• Forklare sygdomsbilledet ved udvalgte sensoriske forstyrrelser ved inddragelse af den normale anatomi og fysiologi af sanseapparatet</li> <li>• Bevægeapparatets medicinske lidelser</li> </ul> |
| Studiesal øvelser | Torben Moos / HST      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redegøre for den makropiske anatomi af bevægeapparatet</li> </ul>  |
| Anatomi øvelser   | Torben Moos / HST      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relatere sygdomsbilledet ved forstyrrelser i de motoriske funktioner til den normale anatomi af nervesystemet og dets interaktion med bevægelsesapparatet</li> <li>• Kunne undersøge en patient for neurologiske og bevægelsesmæssige udfald på ekstremiteterne</li> </ul>   |
| Kanin dissektion  | Torben Moos / HST      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redegøre for den makropiske anatomi af bevægeapparatet</li> </ul>  |
| Modulopgave       | Casevejledere          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Have et kendskab til væsentlige bevægelsesindskrænkninger hos patienter med lidelse i bevægeapparatet</li> <li>• Relatere sygdomsbilledet ved forstyrrelser i de motoriske funktioner til den normale anatomi af nervesystemet og dets interaktion med bevægelsesapparatet</li> </ul>  |
| Kliniske øvelser  | Undervisere fra KI/HST | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunne vurdere bevægeapparatets funktionelle forhold ved kliniske undersøgelser</li> </ul>  |
| Klinik ophold     | Undervisere fra KI     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunne vurdere bevægeapparatets funktionelle forhold ved kliniske undersøgelser</li> <li>• Kunne undersøge en patient for neurologiske og bevægelsesmæssige udfald på ekstremiteterne</li> <li>• Optage fokuseret anamnese fra en patient med lidelse i bevægeapparatet</li> </ul>  |

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

### Eksamen

1. Eksamen er tre timers skriftlig prøve. Prøven er en tentamen, som det kræver 60 % for at bestå.
2. Der eksamineres direkte ud fra en læringsmålsliste, der er kendt af de studerende. De studerende eksamineres i bevægeapparatet (incl. knogler, muskler, kar, nerver, hud) og dets normale opbygning, patologiske forhold, og vurdering af kliniske forhold ud fra sygdomshistorier.
3. Intern censur
4. Eksamen er en blanding af skriftlige essayspørgsmål, korte spørgsmål, multiple choice og identifikation af anatomiske strukturer ud fra fotos. Især i essay-spørgsmålene vil der være tale om case-prægede opgaver, som de kendes fra kurssets case-undervisning.
5. Varighed: Tre timer.
6. Ingen tilladte hjælpemidler

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: <https://www.hst.aau.dk/uddannelser/Undervisning+og+eksamen>

Beskrivelse af gruppebaseret projekteksamen: <https://www.hst.aau.dk/uddannelser/Regler+og+formularer/Gruppebaseret+projekteksamen>

Digital Eksamen (DE)

**Modultitel, ECTS-angivelse**

Modul 5.4: Den aldrende patient / The aging patient  
5 ECTS

**Placering**

Bachelor, MedIS, 5. semester  
Studienævnet for Medicin

**Modulansvarlig**

*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.*

John Dirk Nieland, PhD, Associate Professor, [jd@hst.aau.dk](mailto:jd@hst.aau.dk) Department of Health Science and Technology

**Type og sprog**

*Angivelse af modulets type: fx projektmodul, kursusmodul, casemodul eller lign. Angivelse af sprog.*

Problem-baseret undervisning med udgangspunkt i cases. Sprog: Dansk, dog enkelte cases og forelæsnings kan være på engelsk

**Mål**

*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).*

**Fra Studieordningen:**

Studerende der gennemfører modulet skal:

**Viden**Medicinsk ekspert/lægefaglig

- Gør rede for aldringens effekt på udvalgte organsystemer
- Have viden om hvorledes aldring påvirker funktionsevne og psykologi
- Beskriv årsager til fald hos den ældre patient
- Gør rede for følger af fald hos den ældre patient
- Redegøre for ændringer i medicinmetabolisme og -effekt som følge af aldring
- Gøre rede for patofysiologi og behandling af cerebral iskæmi
- Gøre rede for ætiologi og behandling af demens
- Med udgangspunkt i kognitiv svækkelse, beskriv hvorledes den aldrende patient typisk udviser atypisk sygdomsmanifestation

Ledelse/administration/organisation

- Gøre rede for implementering af evidens-baseret behandling i relation til apopleksi
- Gøre rede for de sundhedsøkonomiske aspekter ved hoftebrud
- Beskrive den tværfaglige indsats i forhold til den ældre medicinske patient
- Beskrive forvaltning af ventelister i forhold til udredning og behandling

Sundhedsfremmer

- Gøre rede for sundhedsfremme i forbindelse med faldulykker
- Forklare principper i forebyggelse af slagtilfælde

**Færdigheder**Medicinsk ekspert/lægefaglig



- Kombinere viden om organsystemernes samspil og aldringens effekt på organsystemerne til at forklare ændringer i individets funktionsevne

**Kommunikation**

- Have forståelse for alderens betydning for sygdomsopfattelse og prioriteringer

**Professionel**

- Beskrive de juridiske og etiske aspekter i forhold til håndtering af demente

**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.

Modul 5.4 formål er at studerende videreudvikler færdigheder og kompetencer i emner relateret til aldring. Fokus i modul 5.4 er placeret på neurologiske, psykologiske, fysiologiske, patofysiologiske og farmakologiske emner.

**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.

Modulet består af 2,5 case uger. Hver case uge giver en belastning på 2 ECTS, heraf en del i eksamenslæsningsperiode. Hver case uge består af 4x45 min sessioner med case vejleder, 3 times studiesalsøvelser i studiegrupperne med adgang til underviser og hjælpelærer, samt 4 forelæsninger á 45 min. Derudover er der ikke-skemalagte aktiviteter så som arbejde i grupperne til at forberede eller afslutte modulopgaven, og studiesalsøvelser samt selvstudier i forbindelse med forelæsninger og cases. Studenterne må påregne ca. 42 timers ugentlig studieaktivitet, inklusiv de skemalagte aktiviteter.

| Aktivitet         | Antal | Tidsforbrug (timer) | Forberedelse/efterbehandling (timer) | Antal timer pr. aktivitet |
|-------------------|-------|---------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| Forelæsninger     | 13    | 13                  | 19,5                                 | 32,5                      |
| Case sessioner    | 2     | 6                   | 15                                   | 21                        |
| Studiesal øvelser | 3     | 9                   | 15                                   | 24                        |
| Lab øvelser       | 1     | 3                   | 8                                    | 11                        |
| Modulopgave       | 1     |                     | 17,5                                 | 17,5                      |
| Eksamen           | 1     | 2                   | 42                                   | 44                        |
|                   |       |                     | <b>TOTAL</b>                         | <b>150</b>                |

**Deltagere**

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).

MedIS og medicin studerende på 5. semester bachelor

### 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.

Bestået modul 3.1 (fra studieordning)

Den studerende forudsættes af have gennemført 1. til 4. semester ved Medicin- eller MedIS-uddannelserne.

Det er forudsætning for kurset at den studerende har bestået eksamen i 3.1 om dermed demonstrerer et tilfredsstillende niveau inden for det pensum, der er gennemgået om nervesystemet.

### Anbefalet litteratur

Relevante hjemmesider, kapitler, eller artikler, bøger fra underviser. Studerende henvises til Moodle-kursus-side til en opdateret liste.

### Modulaktiviteter

#### Obligatoriske elementer:

Udarbejdelse og fremlæggelse af modulopgaven

Kliniske øvelser og klinik ophold

Modulaktiviteter beskrives i skemaet nedenfor.

#### Niveau 1

| Aktivitet - type og titel   | Planlagt underviser inkl. institut* | Læringsmål fra studieordning   |
|---|-------------------------------------|--|
| 1. Introduktion til modulet (2 x forelæsninger)                                 | Stig Andersen, KI                   | Beskrive forvaltning af ventelister i forhold til udredning og behandling<br>Gør rede for aldringens effekt på udvalgte organsystemer<br>Beskrive den tværfaglige indsats i forhold til den ældre medicinske patient<br>Beskrive de juridiske og etiske aspekter i forhold til håndtering af demente<br>Have forståelse for alderens betydning for sygdomsopfattelse og prioriteringer |
| 2. Aging of the immune system   | John Dirk Nieland HST               | Gør rede for aldringens effekt på udvalgte organsystemer<br>Beskrive den tværfaglige indsats i forhold til den ældre medicinske patient  |
| 3. Aldringstilstande i de indre organer   | John Dirk Nieland HST               | Gør rede for aldringens effekt på udvalgte organsystemer<br>Beskrive den tværfaglige indsats i forhold til den ældre medicinske patient<br>Kombinere viden om organsystemernes samspil og aldringens effekt på organsystemerne til at forklare ændringer i individets funktionsevne  |
| 4. Aldring i nervesystemet og sanseorganer. Demenstilstande (2 x forelæsninger) | <i>Annonceres senere</i>            | Gør rede for aldringens effekt på udvalgte organsystemer<br>Gøre rede for ætiologi og behandling af demens<br>Med udgangspunkt i kognitiv svækkelse, beskriv hvorledes den aldrende patient typisk udviser atypisk sygdomsmanifestation  |
| 5. Kliniske symptomer ved apopleksi   | Mia Bisgaard<br>Heintzelmann        | Gøre rede for implementering af evidens-baseret behandling i relation til apopleksi<br>Forklare principper i forebyggelse af slagtilfælde  |

|  |                                |  |
|--|--------------------------------|--|
|  |                                | Gøre rede for patofysiologi og behandling af cerebral iskæmi   |
| 6. Aldringstilstandes år- sager til fald   | Nina Haaning, Randers Geriatri | Have viden om hvorledes aldring påvirker funktions- evne<br>Beskriv årsager til fald hos den ældre patient<br>Gør rede for følger af fald hos den ældre patient<br>Gøre rede for de sundhedsøkonomiske aspekter ved hoftebrud<br>Beskrive den tværfaglige indsats i forhold til den ældre medicinske patient<br>Gøre rede for sundhedsfremme i forbindelse med fald- ulykker |
| 7. Farmakologi ved aldring   | Parisa Gazerani, HST           | Redegøre for ændringer i medicinmetabolisme og -effekt som følge af aldring<br>Beskrive den tværfaglige indsats i forhold til den ældre medicinske patient<br>Kombinere viden om organsystemernes samspil og aldringens effekt på organsystemerne til at forklare ændringer i individets funktionsevne   |
| 8. Radiologisk diagnostik ved lidelser centralnervesystemet                          | Charlotte Almasi               | Have viden om radiologiske diagnostik af lidelser af centralnervesystem som Alzheimer, Parkinson's sygdom, demens.   |
| 9. Psykiatriske manifestationer ved demenslignende tilstande                         | Likena Brunello                | Have viden om hvorledes aldring påvirker funktions- evne og psykologi<br>Med udgangspunkt i kognitiv svækkelse, beskriv hvor- ledes den aldrende patient typisk udviser atypisk sygdomsmanifestation<br>Beskrive den tværfaglige indsats i forhold til den ældre medicinske patient  |
| Studiesal øvelser (3 x øvelser) Demens / Neurodegenerativesygdomme/ Neurofarmakologi | <i>Annonceres senere</i>       | Gør rede for aldringens effekt på udvalgte organsystemer<br>Gøre rede for ætiologi og behandling af demens<br>Gør rede for følger af fald hos den ældre patient<br>Beskrive den tværfaglige indsats i forhold til den ældre medicinske patient   |
| Cases: Uge 1   | Casevejlederne                 | Ikke tilgængeligt (det er en del af casestartens didaktik at afklare læringsmål)   |
| Cases: Uge 2   | Casevejlederne                 | Ikke tilgængeligt (det er en del af casestartens didaktik at afklare læringsmål)   |
| Kliniske øvelser:<br><b>Obligatorisk</b>   | Undervisere fra KI/HST         | Med udgangspunkt i kognitiv svækkelse, beskriv hvorledes den aldrende patient typisk udviser atypisk sygdomsmanifestation<br>Kombinere viden om organsystemernes samspil og aldringens effekt på organsystemerne til at forklare ændringer i individets funktionsevne  |
| Klinik ophold<br><b>Obligatorisk</b>   | Undervisere fra KI             | Kombinere viden om organsystemernes samspil og aldringens effekt på organsystemerne til at forklare ændringer i individets funktionsevne   |
| Modulopgave (obligatorisk)   | Casevejlederne                 | Kombinere viden om organsystemernes samspil og aldringens effekt på organsystemerne til at forklare ændringer i individets funktionsevne   |

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

**Eksamen**

1. Eksamensform: skriftlig
2. Eksamensopgaverne er en blanding af essay-type, multiple-option og multiple-choice opgaver. Eksamens-spørgsmålene er baseret på læringsmål inden for alle undervisningsaktiviteter. Reeksamen kan være mundtlig.
3. Deltagere til eksamen: kursusansvarlig/underviser er tilstede ved eksamensstart ved ordinær eksamen
4. Den praktiske afvikling af eksamen:
  - a. Skriftlig eksamen udleveres/afleveres i Digital Eksamen
  - b. Hvis reeksamen er mundtlig trækker den studerende et sæt spørgsmål som udgangspunkt for eksamination iht. læringsmålene
  - c. Eksamen afholdes for studerende enkeltvis
5. Varighed af skriftlig eksamen er 2 timer
6. Reeksamen, hvis den afholdes mundtligt, er det 20 minutters eksamination inklusive forberedelsestid
7. Ingen tilladte hjælpemidler, udover hvad der er nødvendig for at kunne lave digital eksamen.
8. Hvis eksamensformen ændres i forbindelse med reeksamen, skal det senest 14 dage før reeksamen fremgå af eksamensplanen.

**Fra studieordningen:**

Skriftlig eller mundtlig eksamen. En forudsætning for deltagelse i eksamen er godkendelse af obligatoriske elementer. Intern bedømmelse efter bestået/ikke bestået.

For yderligere oplysninger vedrørende eksamen, henvises til:

- Eksamensplanen på [www.smh.aau.dk](http://www.smh.aau.dk).
- Digital Eksamen (DE)