

Semesterbeskrivelse 5. semester – Medicin og MedIS bachelor - Efterår 2026

Forord

Semesterbeskrivelsen udarbejdes af semesterkoordinatoren sammen med kursusansvarlige/modulansvarlige.

Indholdsfortegnelse med links

Oplysninger om semesteret.....	2
Medicinsk Mikrobiologi (Medicin/MedIS)	3
Fordøjelsessystemet, patofysiologi og diagnostik (Medicin) The Digestive System, Pathophysiology, and Diagnostics (5.2).....	10
Fordøjelsessystemet, patofysiologi og diagnostik (MedIS)	15
Bevægeapparatet (Medicin)	20
Medicinsk Statistik (MedIS) Medical Statistics (5.4)	28
Statistik og studiedesign (Medicin)	34

Oplysninger om semesteret

Studienævn for medicin

<https://studieordninger.aau.dk/2025/50/5862> (MedIS)

<https://studieordninger.aau.dk/2025/50/5850> (Medicin)

Semesterets temaramme

5. semester i Medicin bachelor udvikles omkring emnerne

- Medicinsk mikrobiologi (5.1)
- Fordøjelsessystemet, Patofysiologi og diagnostik (5.2)
- Bevægeapparatet (5.3)
- Medicinsk statistik (5.4)
- Statistik og studiedesign (5.5).

På dette semester skal studenterne særligt fokusere på 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. Der er samlæsning i modulerne 5.1 og 5.2. Modul 5.3 og 5.5 er kun til medicin studerende, mens modul 5.4 kun er til MedIS studerende.

Studerende laver selv studiegrupper og casegrupper. Casegrupper skal bestå af 3 studiegrupper (15 stud. ca). Det overordnede mål er at styrke:

- Studerendes evner i at anvende PBL
- Studerendes evner til at konfrontere og løse tværfaglige problemer
- Have viden omkring tidligere indført emner
- Viden, færdigheder og kompetencer om mikrobiologi, patofysiologi, bevægeapparatet i rask og syg tilstand, samt statistik

Semesterkoordinator og sekretariatsdækning

Semesterkoordinator: Dennis Boye Larsen, dbl@hst.aau.dk, Institut for Medicin og Sundhedsteknologi

Semestersekretær: Emma Louise Nørgaard Reberholt, elnr@hst.aau.dk, Institut for Medicin og Sundhedsteknologi

Medicinsk Mikrobiologi (Medicin/MedIS) Medical Microbiology (5.1) 10 ECTS-case modul
Placering Bachelor, Medicin/MedIS 5. semester Studienævnet for Medicin
Modulansvarlig/modulkoordinator Navn: Svend Birkelund. Læge, PhD, dr.med., professor E-mail: sbirkelund@hst.aau.dk Institut for Medicin og Sundhedsteknologi Ansvarlig for kliniske øvelser og klinikophold Navn: Malene Plejdrup, Læge, PhD, professor, Klinisk Institut
Type Casemodul
Primer sprog Dansk
Kursusbeskrivelse Faget har først en systematisk gennemgang af medicinsk relevante patogene virus og mikroorganismer med særlig vægt på infektionspatogenese og inflammatoriske processer ved infektion. Derefter behandles infektionerne organspecifikt. I behandling af infektioner er der lagt vægt på antibiotikas farmakologi samt antibiotikas resistensmekanismer og bakteriel resistensudvikling. I forebyggelse er fokus på vacciner, deres opbygning og de immunologiske virkningsmekanismer. Samfundsmæssigt er fokus på smittespredning, fødevarehygiejne, infektioner erhvervet under rejse, nye infektioner pga. klimaforandringer, migration og pandemier. Pædagogisk er faget opbygget med forelæsninger, symposier, studiesal og laboratorieøvelser, der giver basis for, at man i case-arbejde selv kan analysere kliniske problemstillinger inden for mikrobiologiske problemstillinger og tage stilling til differentialdiagnoser. Det totale pensum er fordelt på alle undervisningsformer, dvs. der f.eks. er sygdomme der kun behandles til case. Eksamen er case-baseret essay opgaver, hvor der i besvarelsen lægges vægt på de studerendes evner til at analysere og reflektere.
Progression i forhold til tidligere moduler/semestre Basis for faget er Molekylærbiologi fra 1. semester, Immunologi 3. semester, Almen Patologi 3. semester, samt sygdomspatogenese og klinisk forståelse fra kliniske øvelser og klinikophold fra alle tidligere fag.

Omfang og forventet arbejdsindsats

Modulet består af 6 ugers undervisning med 4 cases, 4-8 forelæsninger/symposier á 45 min per uge, studiesal og laboratorieøvelser.

Derudover er der ikke-skemalagte aktiviteter såsom arbejde i grupperne til at forberede eller afslutte modulopgaven, og studiesalsøvelser samt selvstudier i forbindelse med forelæsninger og cases.

Studerne må forvente ca. 42 timers ugentlig studieaktivitet, inklusiv de skemalagte aktiviteter. Det forventes, at studerende bruger 42 timer til forberedelse for eksamen.

Undervisnings form	Antal konfrontations-lektioner med underviser/vejleder én lektion = 45 min undervisning
Forelæsninger	17 + 3 video
Studiesal/symposier	10
Case-undervisning	16
Projektvejledning, eksamen m.m.	2 spørgetime
Øvelser (Laboratorie)	10 + 1 modulopgave
Kliniske Øvelser	1 (4)
Klinikophold	1 (4)
Konfrontationstimer i alt	64
Anslået selvstudie	236 (inkl. eksamenslæsning)
I alt	300

Modulaktiviteter

Der tages forbehold for ændring af undervisere samt at undervisningen kan blive aflyst ved sygdom

Aktivitet

Antal	Type	Titel	Planlagt underviser samt ansættelsessted	Tema/ Læringsmål fra studieordning
	For al undervisning			Redegøre for de medicinske relevante patogene virus, bakterier, svampe og parasitters struktur, funktion og vækstbehov
F1	Forelæsning	Intro til Medicinsk mikrobiologi. Det innate immunsystems rolle i infektion	Trine S. Jensen/ HST	Redegøre for immunsystemets bekæmpelse af infektioner og for den immunologiske hukommelse efter infektioner
F2	Forelæsning	Bakteriestruktur	Svend Birkelund / HST	Udføre simple identifikationer af humane mikroorganismer
F3	Forelæsning	Antibiotikas Penicilliner	Svend Birkelund / HST	Redegøre for de molekylære mekanismer for antibiotikaresistens

F4	Forelæsning	Staphylococcus	Svend Birkelund/HST	Redegøre for fordøjelses-systemets immunforsvar Redegøre for infektions-patogenese af væsentlige humane infektiøse agens
F5	Forelæsning	Streptococcus	Svend Birkelund / HST	Redegøre for infektions-patogenese af væsentlige humane infektiøse agens
F6 + F7	Forelæsning	Fødevarebårne sygdomme	Hans Linde / KI	Forklare fødevarebårne infektioners epidemiologi og forebyggelse Beskrive opbygningen af kontrolsystemet til forebyggelse af fødevarebårne infektioner i Danmark
V1	Video	Gram farvning	Svend Birkelund/ Ditte Beck / HST	Udføre simple identifikationer af humane mikroorganismer
V2	Video	Bakteriologi	Svend Birkelund/ Ditte Beck / HST	Udføre simple identifikationer af humane mikroorganismer
V3	Video	Resistensbestemmelse	Svend Birkelund / HST	Udføre og fortolke antibiotikas resistensbestemmelse
F8	Forelæsning	Antibiotika med metaboliske angrebspunkter	Svend Birkelund / HST	
F9	Forelæsning	Urinvejsinfektioner	Svend Birkelund / HST	Redegøre for de medicinsk relevante patogene virus, bakterier, svampe og parasitters struktur, funktion og vækstbehov
F10	Forelæsning	Svampeinfektioner	David Fuglesang-Damgaard/ KI	Redegøre for infektions-patogenese af væsentlige humane infektiøse agens
F11	Forelæsning	Antibiotika behandling i almenpraksis	Malene Plejdrup/ KI	Redegøre for mikroorganismers udvikling af resistens og begrænsning af resistensudvikling i både et lokalt og globalt perspektiv
F12	Forelæsning	Sexuelt overførte sygdomme	Svend Birkelund / HST	Forklare opbygningen af overvågningssystemet for infektiøse sygdomme
F13	Forelæsning	Virus struktur, genetik og klassifikation	Emil Kofod-Olsen / HST	Redegøre for de medicinsk relevante patogene virus, bakterier, svampe og parasitters struktur, funktion og vækstbehov
F14	Forelæsning	Herpesvirus	Emil Kofod-Olsen / HST	Redegøre for de medicinsk relevante patogene

				virus, bakterier, svampe og parasitters struktur, funktion og vækstbehov
F15	Forelæsning	Influenza virus	John Nieland / HST	Redegøre for de medicinske relevante patogene virus, bakterier, svampe og parasitters struktur, funktion og vækstbehov Redegøre for sygdomme, som de mest anvendte vacciner beskytter imod Redegøre for smitsomme organismer i lokalt og globalt perspektiv
F16	Forelæsning	HIV	John Nieland / HST	Redegøre for de medicinske relevante patogene virus, bakterier, svampe og parasitters struktur, funktion og vækstbehov Redegøre for smitsomme organismer i lokalt og globalt perspektiv
Sym17	Symposium Børnesygdomme og Vaccine	Akterier i børnevaccinations programmet	Emil Kofod-Olsen / HST og Svend Birkelund / HST	Redegøre for sygdomme, som de mest anvendte vacciner beskytter imod
Sym18	Symposium Børnesygdomme og Vaccine	Børnesygdomsinfektioner	Søren Hagstrøm / HST	Fortolke kliniske symptomer i relation til infektion og de molekylære/fysiologiske mekanismer bag symptomerne
Sym19	Symposium Børnesygdomme og Vaccine	Vaccinations immunologi	Trine S. Jensen / HST	Redegøre for den immunologiske hukommelse efter vaccination Forklare de forskellige vaccineformuleringer, der anvendes og rationalet bag Redegøre for immunologien bag anvendelser af de forskellige vaccintyper Redegøre for epidemiologi af infektioner samt for epidemiologiske beregninger efter indførelse af vaccination

Sym20	Symposium Børnesyg- domme og Vaccine	Meningitis	Jacob Bodilsen / KI	Fortolke kliniske sympto- mer i relation til infektion og de molekulære/fysiolo- giske mekanismer bag symptomerne
Sym21	Symposium Infektionsmedi- cin	Sepsis immunologi	Trine S. Jensen / HST	Redegøre for immunsy- stemets bekæmpelse af infektioner og for den im- munologiske hukommelse efter infektioner
Sym22	Symposium Infektionsmedi- cin	Pneumoni	Svend Birkelund / HST	Forklare opbygningen af overvågningssystemet for infektiose sygdomme Forklare opbygningen af overvågningssystemet for infektiose sygdomme
Sym23	Symposium Infektionsmedi- cin	Antibiotika farmakolo- gi	Samuel Azuz / RN	Redegøre for antimikrobi- elle midlers farmakologi, interaktioner og bivirknin- ger
Sym24	Symposium Infektionsmedi- cin	Kroniske infektioner og reaktivering af bak- terier	Svend Birkelund / HST	Redegøre for immunsy- stemets bekæmpelse af infektioner og for den im- munologiske hukommelse efter infektioner
F25	Forelæsning Infektionsmedi- cin	Malaria og andre pro- tozoa	TBA / KI	Redegøre for klimaforan- dringer, migration og pan- demiers betydning for ud- bredelse af infektioner
F26	Forelæsning Infektionsmedi- cin	Børneorm, spoleorm og andre metazoa	TBA / KI	Redegøre for immunsy- stemets bekæmpelse af infektioner og for den im- munologiske hukommelse efter infektioner
S1	Studiesal	Rationalet bag empi- risk antibiotika be- handling	Trine S. Jensen / HST Svend Birkelund /HST	Redegøre for antimikrobi- elle midlers farmakologi, interaktioner og bivirknin- ger Anvende rationel antibioti- kabehandling af infekti- oner
	Laboratorie øvelser	Bakteriologi	Svend Birkelund / HST Trine S. Jensen / HST Ditte Beck/ HST Louise Hvilshøj Madsen / HST Sara Rovsing Øster- gaard Andersen /HST	Foreslå relevante lokalisa- tioner for udtagning af prøvematerialer til videre udredning af en patient med infektion Håndtere mikrobiologiske patientprøver i laboratoriet og kvalitetskontrol af disse Udføre laboratoriearbejde med fareklasse II human patogene mikroorganis- mer og redegøre for

				hvilke regler, der gælder for dette Udføre simple identifikationer af humane mikroorganismer Udføre og fortolke antibiotikas resistensbestemmelse
	Modulopgave	Bakteriologi øvelser fremlæggelse	Svend Birkelund / HST Trine S. Jensen / HST	Fortolke kliniske symptomer i relation til infektion og de molekylære/fysiologiske mekanismer bag symptomerne Anvende rationel antibiotikabehandling af infektioner Sammenholde og vurdere behandlingsmuligheder ud fra en sygehistorie og kliniske data
4 x 4	Case		Undervisere HST	
4	KØ		KI og HST	Skrive journal på en patient med infektionsproblematik eller sequelæ efter en infektion Sammenholde og vurdere behandlingsmuligheder ud fra en sygehistorie og kliniske data
4	KO		KI	Fortolke kliniske symptomer i relation til infektion og de molekylære/fysiologiske mekanismer bag symptomerne

Obligatoriske elementer:

Aktiv deltagelse i laboratorie øvelser og udarbejdelse og fremlæggelse af modulopgave over laboratorieøvelser. Det er **ikke** muligt at lave afløsningsopgave for laboratorie arbejde, da man skal lære at håndtere patogene bakterier.

Obligatorisk: KO1 og KØ1

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

*** Se detaljeret plan på moodle*

For hver eksamen på semesteret angives:

- 1) Obligatoriske elementer for at blive indstillet til eksamen inkl. hvad der jf. studieordningen forudsættes
☒ Ja, ☐ Nej; Hvis ja, hvilke: KØ, KO samt deltagelse i laboratorie øvelser og udarbejdelse og fremlæggelse af modulopgave
- 2) Eksamensform:
 - a) ☐ mundtlig, ☒ skriftlig, ☐ mundtlig eksamen på baggrund af projekt
 - b) ☒ stedprøve, ☐ hjemmeopgave
- 3) Bedømmelse: ☒ 7-trinsskala, ☐ Bestået/ikke bestået

- 4) Varighed af eksamination: 3 timer
- a) Varighed af evt. forberedelsestid:
- 5) Deltagere til eksamen: ☒ kursusansvarlig, ☐ undervisere, ☐ bedømmere
- a) Censur: ☐ intern, ☒ ekstern
- 6) Beskriv den praktiske afvikling af eksamen, som eksempelvis:
- a) Eksamen afholdes ☒ enkeltvis, ☐ gruppebaseret
- b) Eksamenssprog: dansk (besvarelse: dansk, norsk, svensk eller engelsk)
- c) Opgaver til skriftlig eksamen afleveres i ☒ Digital Eksamen, ☐ Andet: Moodle, ☐ ikke relevant
- d) Reeksamen kan være mundtlig. Mundtligt reeksamen består af 20 minutters forberedelsestid (uden hjælpemidler) plus 20 minutters eksamination
- e) Mundtlig eksamen starter med en fremlæggelse af den/de studerende: ☒ Ja, ☐ Nej, ☐ ikke relevant
- f) Mundtlig eksamen trækker den studerende et eller flere spørgsmål/bispørgsmål: ☒ Ja, ☐ Nej, ☐ ikke relevant
- 7) Tilladte hjælpemidler:
- ☒ Ingen
- ☐ nogle: _____
- ☐ Alle inkl internet (ikke til kommunikation), noter, litteratur, online ordbøger, PC og lommeregner
- ☐ Andet: _____

Evt. kort beskrivelse:

Hvis eksamensformen ændres i forbindelse med reeksamen, skal det senest 14 dage før reeksamen fremgå af eksamensplanen.

Fordøjelsessystemet, patofysiologi og diagnostik (Medicin) The Digestive System, Pathophysiology, and Diagnostics (5.2) 5 ECTS case modul
Placering Bachelor, Medicin 5. semester Studienævnet for Medicin
Modulansvarlig/modulkoordinator Cristian Pablo Pennisi, Ph.D. cpennisi@hst.aau.dk Institut for Medicin og Sundhedsteknologi
Type Casemodul
Primer sprog Dansk
Kort beskrivelse af kurset Formålet med dette modul er at videreudvikle de studerendes færdigheder og kompetencer inden for fordøjelsessystemets patofysiologi og diagnostik. PBL-cases præsenterer eksemplariske situationer og fungerer som udgangspunkt for de andre læringsmål, som de studerende skal opnå i løbet af modulet. Cases indeholder en passende mængde viden om udvalgte sygdomme, der påvirker fordøjelsessystemet, med fokus på patofysiologiske mekanismer og diagnostisk udredning. Desuden har cases en generel værdi og åbner op for fagets centrale begreber og elementer. Forelæsningerne, laboratorie- og studiesalsøvelserne supplerer med de vigtigste patofysiologiske aspekter samt diagnostiske metoder (herunder serologiske markører, laboratorieanalyser, parakliniske undersøgelser og billeddiagnostiske metoder) og behandling af udvalgte sygdomme, der rammer fordøjelsessystemet. Se studieordningen for yderligere information.
Progression i forhold til tidligere moduler/semestre På det tidligere modul "Ernæring og Endokrinologi" (2. semester) fokuserede de studerende på de anatomiske, fysiologiske og biokemiske emner. I dette semester er fokus primært rettet mod patofysiologiske, diagnostiske og farmakologiske aspekter, hvilket udgør en naturlig progression mod forståelse af sygdomsprocesser og klinisk udredning.
Omfang og forventet arbejdsindsats Modulet består af 2,5 case uger. Hver case uge giver en belastning på 2 ECTS, heraf en del i eksamlæsningsperioden. Hver case uge består af 4x45 min lektioner med case vejleder, samt 5-6 forelæsninger á 45 min. Derudover er der planlagt 3 studiesalsøvelser i studiegrupperne med adgang til underviser og hjælpelærer (3x45 min lektioner). I år er der desuden planlagt et ekstraordinært klinisk ophold / klinisk øvelse med fokus på den langvarigt syge patient.

Der er desuden skemalagt laboratorieøvelser (4x45 min lektioner). Inden eksamen bliver der tilbudt 1x45 min spørgetime. Derudover er der ikke-skemalagte aktiviteter såsom gruppearbejde til forberedelse eller afslutning af modulopgaven, studiesalsøvelser samt selvstudier i forbindelse med forelæsninger og cases. Studerende må påregne ca. 42 timers ugentlig studieaktivitet, inklusive de skemalagte aktiviteter. Det forventes, at studerende bruger 42 timer på forberedelse til eksamen.

Undervisnings form	Antal konfrontations-lektioner med underviser/vejleder én lektion = 45 min undervisning
Forelæsninger	13
Studiesal/Seminar/symposier	12
Case-undervisning	8
Projektvejledning, eksamen m.m.	1
Øvelser (Laboratorie)	4
Kliniske Øvelser	1
Klinikophold	1
Konfrontationstimer i alt	38
Anslået selvstudie	112 (inkl. eksamenslæsning)
I alt	150

Modulaktiviteter

Der tages forbehold for ændring af undervisere samt at undervisningen kan blive aflyst ved sygdom

Aktivitet

Type	Titel	Planlagt underviser samt ansættelsessted	Tema/ Læringsmål fra studieordning
Forelæsning (1)	Intro til modul - Patologi af leveren	Cristian Pablo Pennisi / HST	Redegøre for patologi, patofysiologi og behandling af inflammatoriske tilstande i mave-tarmkanalen Gøre rede for viral og alkoholisk hepatitis
Forelæsning (2)	Patologi af bugspytkirtlen og galdeblæren	Cristian Pablo Pennisi / HST	Gøre rede for pankreatitis Redegøre for sandsynlige årsager til icterus og blødninger i mave-tarmkanalen, baseret på anamnese, objektiv undersøgelse og biokemiske undersøgelser Analysere hvorledes patologiske forhold i mave-tarm systemet, herunder også i

			lever, galdeveje og bugspytkirtel påvirker fordøjelse og metabolisme
Forelæsning (3)	Klinisk biokemiske undersøgelser af fordøjelsessystemet	Cristian Pablo Pennisi / HST	Have kendskab til laboratorieundersøgelsernes principper, tolkning og mulige anvendelse i klinikken Redegøre for betydningen af biologisk og analytisk målesikkerhed samt begreber som sensitivitet, specificitet og prædiktive værdier
Forelæsning (4)	Blødninger fra fordøjelsessystemet	<i>Annonceres senere</i>	Definere begreber i forhold til mave-tarmblødninger Redegøre for sandsynlige årsager til icterus og blødninger i mave-tarmkanalen, baseret på anamnese, objektiv undersøgelse og biokemiske undersøgelser
Forelæsning (5)	Leverens rolle i omsætning og udskillelsen af lægemidler	John Dirk Nieland / HST	Anvende kendskabet til leverens omsætning af farmaka til at redegøre for medikamentinduceret hepatotoksicitet
Forelæsning (6)	Farmakologi af lægemidler med virkning på tarmen	John Dirk Nieland / HST	Redegøre for farmakologien af medicin med indvirkning på kvalme, diarré og obstipation
Forelæsning (7)	Inflammatorisk tarmsygdom	Lars Vinter- Jensen / KI	Redegøre for patologi, patofysiologi og behandling af inflammatoriske tilstande i mave-tarmkanalen Analysere hvorledes patologiske forhold i mave-tarmsystemet, herunder også i lever, galdeveje og bugspytkirtel påvirker fordøjelse og metabolisme
Forelæsning (8)	Billeddiagnostik i fordøjelsessystemet	Cristian Pablo Pennisi / HST	Beskrive metoder til visualisering af mave-tarmsystemet Kendskab til basal billeddannende-fysik, herunder røntgen, ultralyd, og MR
Dobbelt forelæsning (9-10)	Sygdomsrelateret underernæring (malabsorption)	Henrik Højgaard Rasmussen / KI	Gøre rede for patologi og patofysiologi af malabsorption Beskrive de vigtigste konsekvenser af fejlnæring
Forelæsning (11)	Patofysiologi af tarmkræft	Margarita Melinkova / HST	Gøre rede for patofysiologi af kolorektal cancer
Forelæsning (12)	Viscerale smerter	Trine Andresen / HST	Redegøre for patologi, patofysiologi og behandling af

			inflammatoriske tilstande i mave-tarmkanalen Analysere beskrivelser af smerte i forbindelse med sygdomme i fordøjelsessystemet mhp diagnosticering
Studiesalsøvelser	Bugspytkirtlen/galdeblærens patologi	Cristian Pablo Pennisi + hjælperlærer /HST	Redegøre for patologi, patofysiologi og behandling af inflammatoriske tilstande i mave-tarmkanalen Gøre rede for pankreatitis og peritonitis
Studiesalsøvelser	Inflammatoriske tilstande i mave-tarm systemet	Cristian Pablo Pennisi + hjælperlærer /HST	Redegøre for patologi, patofysiologi og behandling af inflammatoriske tilstande i mave-tarmkanalen Gøre rede for pankreatitis
Studiesalsøvelser	Patologi af tarmkræft	Cristian Pablo Pennisi + hjælperlærer /HST	Redegøre for patologi, patofysiologi og behandling af inflammatoriske tilstande i mave-tarmkanalen Gøre rede for patologi og patogenese af tarmkræft
Cases	Lever, bugspytkirtel, galde-system/ Koagulationssystem	<i>Casevejleder HST</i>	Ikke tilgængeligt (det er en del af casestartens didaktik at afklare læringsmål)
Cases	Inflammation-blødninger-tarmkræft	<i>Casevejleder HST</i>	Ikke tilgængeligt (det er en del af casestartens didaktik at afklare læringsmål)
Laboratorie øvelser (obligatorisk modulopgave)	Måling af udvalgte levertal	Cristian Pablo Pennisi + hjælperlærer /HST	Foreslå relevante undersøgelser til yderligere at verificere patologiske forhold, baseret på viden om udvalgte alvorlige sygdomme, der kan ramme fordøjelsessystemet Analysere og integrere kliniske og parakliniske parametre som en del af diagnostisk udredning
Kliniske øvelser (obligatorisk)	Den langvarigt syge patient	<i>Annonceres senere</i>	
Klinik ophold (obligatorisk)	Den langvarigt syge patient	Undervisere v. Regions-hospital / KI	

Obligatoriske elementer:

Deltagelse i KO2 og KØ2, laboratorieøvelser og godkendelse af efterfølgende spotprøve på Moodle.

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

** Se detaljeret plan på moodle

For hver eksamen på semesteret angives:

- 1) Obligatoriske elementer for at blive indstillet til eksamen inkl. hvad der jf. studieordningen forudsættes
☒ Ja, ☐ Nej; Hvis ja, hvilke: KØ, KO, Deltagelse i laboratorie øvelser (*POCUS*) og godkendelse af spot-prøve.
- 2) Eksamensform:
 - a) ☐ mundtlig, ☒ skriftlig, ☐ mundtlig eksamen på baggrund af projekt
 - b) ☒ stedprøve, ☐ hjemmeopgave
- 3) Bedømmelse: ☒ 7-trinsskala, ☐ Bestået/ikke bestået
- 4) Varighed af eksamination: 2 timer
 - a) Varighed af evt. forberedelsestid:
- 5) Deltagere til eksamen: ☒ kursusansvarlig, ☐ undervisere, ☐ bedømmere
 - a) Censur: ☒ intern, ☐ ekstern
- 6) Beskriv den praktiske afvikling af eksamen, som eksempelvis:
 - a) Eksamen afholdes ☒ enkeltvis, ☐ gruppebaseret
 - b) Eksamenssprog: dansk
 - c) Opgaver til skriftlig eksamen afleveres i ☒ Digital Eksamen, ☒ Andet: Moodle, ☐ ikke relevant
 - d) Reeksamen kan være mundtlig. Mundtligt reeksamen består af 20 minutters forberedelsestid plus 20 minutters eksamination
 - e) Mundtlig eksamen starter med en fremlæggelse af den/de studerende: ☐ Ja, ☒ Nej, ☐ ikke relevant
 - f) Mundtlig eksamen trækker den studerende et eller flere spørgsmål/bispørgsmål: ☒ Ja, ☐ Nej, ☐ ikke relevant
- 7) Tilladte hjælpemidler:
 - ☒ Ingen
 - ☐ nogle: _____
 - ☐ Alle inkl internet (ikke til kommunikation), noter, litteratur, online ordbøger, PC og lommeregner
 - ☐ Andet: _____

Evt. kort beskrivelse:

Hvis eksamensformen ændres i forbindelse med reeksamen, skal det senest 14 dage før reeksamen fremgå af eksamensplanen.

Fordøjelsessystemet, patofysiologi og diagnostik (MedIS) The Digestive System, Pathophysiology, and Diagnostics (5.2) 5 ECTS case modul
Placering Bachelor, MedIS 5. semester Studienævnet for Medicin
Modulansvarlig/modulkoordinator Cristian Pablo Pennisi, Ph.D. cpennisi@hst.aau.dk Institut for Medicin og Sundhedsteknologi
Type Casemodul
Primer sprog Dansk
Kort beskrivelse af kurset Formålet med dette modul er at videreudvikle de studerendes færdigheder og kompetencer inden for fordøjelsessystemets patofysiologi og diagnostik. PBL-cases præsenterer eksemplariske situationer og fungerer som udgangspunkt for de andre læringsmål, som de studerende skal opnå i løbet af modulet. Cases indeholder en passende mængde viden om udvalgte sygdomme, der påvirker fordøjelsessystemet, med fokus på patofysiologiske mekanismer og diagnostisk udredning. Desuden har cases en generel værdi og åbner op for fagets centrale begreber og elementer. Forelæsningerne, laboratorie- og studiesalsøvelserne supplerer med de vigtigste patofysiologiske aspekter samt diagnostiske metoder (herunder serologiske markører, laboratorieanalyser, parakliniske undersøgelser og billeddiagnostiske metoder) og behandling af udvalgte sygdomme, der rammer fordøjelsessystemet. Se studieordningen for yderligere information.
Progression i forhold til tidligere moduler/semestre På det tidligere modul "Ernæring og Endokrinologi " (2. semester) fokuserede de studerende på de anatomiske, fysiologiske og biokemiske emner. I dette semester er fokus primært rettet mod patofysiologiske, diagnostiske og farmakologiske aspekter, hvilket udgør en naturlig progression mod forståelse af sygdomsprocesser og klinisk udredning.
Omfang og forventet arbejdsindsats Modulet består af 2,5 case uger. Hver case uge giver en belastning på 2 ECTS, heraf en del i eksamenslæringsperioden. Hver case uge består af 4x45 min lektioner med case vejleder, samt 5-6 forelæsninger á 45 min. Derudover er der planlagt 3 studiesalsøvelser i studiegrupperne med adgang til underviser og hjælpelærer (3x45 min lektioner).

Der er desuden skemalagt laboratorieøvelser (4x45 min lektioner). Inden eksamen bliver der tilbudt 1x45 min spørgetime. Derudover er der ikke-skemalagte aktiviteter såsom gruppearbejde til forberedelse eller afslutning af modulopgaven, studiesalsøvelser samt selvstudier i forbindelse med forelæsninger og cases. Studerende må påregne ca. 42 timers ugentlig studieaktivitet, inklusive de skemalagte aktiviteter. Det forventes, at studerende bruger 42 timer på forberedelse til eksamen.

Undervisnings form	Antal konfrontations-lektioner med underviser/vejleder én lektion = 45 min undervisning
Forelæsninger	13
Studiesal/Seminar/symposier	12
Case-undervisning	8
Projektvejledning, eksamen m.m.	1
Øvelser (Laboratorie)	4
Kliniske Øvelser	-
Klinikophold	-
Konfrontationstimer i alt	38
Anslået selvstudie	112 (inkl. eksamenslæsning)
I alt	150

Modulaktiviteter

Der tages forbehold for ændring af undervisere samt at undervisningen kan blive aflyst ved sygdom

Aktivitet

Type	Titel	Planlagt underviser samt ansættelsessted	Tema/ Læringsmål fra studieordning
Forelæsning (1)	Intro til modul - Patologi af leveren	Cristian Pablo Pennisi / HST	Redegøre for patologi, patofysiologi og behandling af inflammatoriske tilstande i mave-tarmkanalen Gøre rede for viral og alkoholisk hepatitis
Forelæsning (2)	Patologi af bugspytkirtlen og galdeblæren	Cristian Pablo Pennisi / HST	Gøre rede for pankreatitis Redegøre for sandsynlige årsager til icterus og blødninger i mave-tarmkanalen, baseret på anamnese, objektiv undersøgelse og biokemiske undersøgelser Analyser hvorledes patologiske forhold i mave-tarm systemet, herunder også i lever, galdeveje og bugspytkirtel påvirker fordøjelse og metabolisme

Forelæsning (3)	Klinisk biokemiske undersøgelser af fordøjelsessystemet	Cristian Pablo Pennisi / HST	Have kendskab til laboratorieundersøgelers principper, tolkning og mulige anvendelse i klinikken Redegøre for betydningen af biologisk og analytisk måleusikkerhed samt begreber som sensitivitet, specificitet og prædiktive værdier
Forelæsning (4)	Blødninger fra fordøjelsessystemet	<i>Annonceres senere</i>	Definere begreber i forhold til mave-tarmblødninger Redegøre for sandsynlige årsager til icterus og blødninger i mave-tarmkanalen, baseret på anamnese, objektiv undersøgelse og biokemiske undersøgelser
Forelæsning (5)	Leverens rolle i omsætning og udskillelsen af lægemidler	John Dirk Nieland / HST	Anvende kendskabet til leverens omsætning af farmaka til at redegøre for medikamentinduceret hepatotoksicitet
Forelæsning (6)	Farmakologi af lægemidler med virkning på tarmen	John Dirk Nieland / HST	Redegøre for farmakologien af medicin med indvirkning på kvalme, diarré og obstruktion
Forelæsning (7)	Inflammatorisk tarmsygdom	Lars Vinter- Jensen / KI	Redegøre for patologi, patofysiologi og behandling af inflammatoriske tilstande i mave-tarmkanalen Analyse hvorledes patologiske forhold i mave-tarmsystemet, herunder også i lever, galdeveje og bugspytkirtel påvirker fordøjelse og metabolisme
Forelæsning (8)	Billeddiagnostik i fordøjelsessystem	Cristian Pablo Pennisi / HST	Beskrive metoder til visualisering af mave-tarmsystemet Kendskab til basal billeddannende-fysik, herunder røntgen, ultralyd, og MR
Dobbelt forelæsning (9-10)	Sygdomsrelateret underernæring (malabsorption)	Henrik Højgaard Rasmussen / KI	Gøre rede for patologi og patofysiologi af malabsorption Beskrive de vigtigste konsekvenser af fejlnæring
Forelæsning (11)	Patofysiologi af tarmkræft	Margarita Melinkova / HST	Gøre rede for patofysiologi af kolorektal cancer
Forelæsning (12)	Viscerale smerter	Trine Andresen / HST	Redegøre for patologi, patofysiologi og behandling af inflammatoriske tilstande i mave-tarmkanalen Analyse beskrivelser af smerte i forbindelse med

			sygdomme i fordøjelsessystemet mhp diagnosticering
Studiesalsøvelser	Bugspytkirtlen/galdeblærens patologi	Cristian Pablo Pennisi + hjælperlærer /HST	Redegøre for patologi, patofysiologi og behandling af inflammatoriske tilstande i mave-tarmkanalen Gøre rede for pankreatitis og peritonitis
Studiesalsøvelser	Inflammatoriske tilstande i mave-tarm systemet	Cristian Pablo Pennisi + hjælperlærer /HST	Redegøre for patologi, patofysiologi og behandling af inflammatoriske tilstande i mave-tarmkanalen Gøre rede for pankreatitis
Studiesalsøvelser	Patologi af tarmkræft	Cristian Pablo Pennisi + hjælperlærer /HST	Redegøre for patologi, patofysiologi og behandling af inflammatoriske tilstande i mave-tarmkanalen Gøre rede for patologi og patogenese af tarmkræft
Cases	Lever, bugspytkirtel, galdesystem/ Koagulationssystem	<i>Casevejleder HST</i>	Ikke tilgængeligt (det er en del af casestartens didaktik at afklare læringsmål)
Cases	Inflammation-blødninger-tarmkræft	<i>Casevejleder HST</i>	Ikke tilgængeligt (det er en del af casestartens didaktik at afklare læringsmål)
Laboratorie øvelser (modulopgave)	Måling af udvalgte levertal	Cristian Pablo Pennisi + hjælperlærer /HST	Foreslå relevante undersøgelser til yderligere at verificere patologiske forhold, baseret på viden om udvalgte alvorlige sygdomme, der kan ramme fordøjelseskana-len Analysere og integrere kliniske og parakliniske parametre som en del af diagnostisk udredning

Obligatoriske elementer:

Deltagelse i laboratorieøvelser og godkendelse af efterfølgende spotprøve på Moodle.

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

****** Se detaljeret plan på moodle

For hver eksamen på semesteret angives:

- 1) Obligatoriske elementer for at blive indstillet til eksamen inkl. hvad der jf. studieordningen forudsættes
☒ Ja, ☐ Nej; Hvis ja, hvilke: Deltagelse i laboratorie øvelser (*POCUS*) og godkendelse af spotprøve.
- 2) Eksamensform:
 - a) ☐ mundtlig, ☒ skriftlig, ☐ mundtlig eksamen på baggrund af projekt
 - b) ☒ stedprøve, ☐ hjemmeopgave

3) Bedømmelse: ☒ 7-trinsskala, ☐ Bestået/ikke bestået

4) Varighed af eksamination: 2 timer

a) Varighed af evt. forberedelsestid:

5) Deltagere til eksamen: ☒ kursusansvarlig, ☐ undervisere, ☐ bedømmere

a) Censur: ☒ intern, ☐ ekstern

6) Beskriv den praktiske afvikling af eksamen, som eksempelvis:

a) Eksamen afholdes ☒ enkeltvis, ☐ gruppebaseret

b) Eksamenssprog: dansk

c) Opgaver til skriftlig eksamen afleveres i ☒ Digital Eksamen, ☒ Andet: Moodle, ☐ ikke relevant

d) Reeksamen kan være mundtlig. Mundtligt reeksamen består af 20 minutters forberedelsestid plus 20 minutters eksamination

e) Mundtlig eksamen starter med en fremlæggelse af den/de studerende: ☐ Ja, ☒ Nej, ☐ ikke relevant

f) Mundtlig eksamen trækker den studerende et eller flere spørgsmål/bispørgsmål: ☒ Ja, ☐ Nej, ☐ ikke relevant

7) Tilladte hjælpemidler:

☒ Ingen

☐ nogle: _____

☐ Alle inkl internet (ikke til kommunikation), noter, litteratur, online ordbøger, PC og lommeregner

☐ Andet: _____

Evt. kort beskrivelse:

Hvis eksamensformen ændres i forbindelse med reeksamen, skal det senest 14 dage før reeksamen fremgå af eksamensplanen.

Bevægeapparatet (Medicin) The Musculoskeletal System (5.3) 10 ECTS													
Placering Bachelor 5. semester Studienævn													
Modulansvarlig/modulkoordinator Navn: Steffan Wittrup McPhee Christensen Email: stc@hst.aau.dk Institut: Institut for Medicin og Sundhedsteknologi (HST) Klinisk ansvarlig: Malene Plejdrup (KO/KØ) Institut: Klinisk Institut (KI)													
Type Kursusmodul													
Primer sprog Dansk													
Kort beskrivelse af kurset Modulet omhandler bevægeapparatets samlede anatomi, funktionelle forhold og samt hvordan udvalgte kliniske problemstillinger kan påvirke bevægeapparatet. Pædagogisk er modulet opbygget med bl.a. forelæsninger, studiesal og casearbejde. Se studieordningen for yderligere information: https://moduler.aau.dk/course/2024-2025/MEDMN24B5_2?lang=en-GB													
Progression i forhold til tidligere moduler/semestre													
Omfang og forventet arbejdsindsats													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Undervisnings form</th><th>Antal konfrontationstimer med underviser/vejleder</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Forelæsninger (én lektion = 1 t)</td><td>21 timer</td></tr> <tr> <td>Studiesal/Seminar/symposier</td><td>6 timer</td></tr> <tr> <td>Smågruppebaseret undervisning</td><td></td></tr> <tr> <td>Case-undervisning</td><td>24 timer</td></tr> <tr> <td>Projektvejledning, eksamen m.m. for en typisk gruppe</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Undervisnings form	Antal konfrontationstimer med underviser/vejleder	Forelæsninger (én lektion = 1 t)	21 timer	Studiesal/Seminar/symposier	6 timer	Smågruppebaseret undervisning		Case-undervisning	24 timer	Projektvejledning, eksamen m.m. for en typisk gruppe		
Undervisnings form	Antal konfrontationstimer med underviser/vejleder												
Forelæsninger (én lektion = 1 t)	21 timer												
Studiesal/Seminar/symposier	6 timer												
Smågruppebaseret undervisning													
Case-undervisning	24 timer												
Projektvejledning, eksamen m.m. for en typisk gruppe													

Øvelser (Laboratorie)		
Kliniske Øvelser	4 timer	
Klinikophold	8 timer	
Konfrontationstimer i alt	Sum af ovenstående timer 63	
Timer i alt ud fra modul ECTS	1 ECTS = 30 timer	
Anslået selvstudie (udregnet)	237 timer (inkl. Eksamenslæsning)	

Modulaktiviteter

Type*	Titel	Underviser og an-sættelsessted	Tema/Læringsmål fra studieord-ning
Introduktion (1 lektion)	Intro til Bevægeap-paratet	Steffan WM Christen-sen	Intro til modulet
Case	Casestart 5.3.1	Casevejleder HST	
Forelæsninger (2 lektioner)	Billeddannelse	Daniel Ciampi de An-drade. HST	Viden • Identificere radiologisk og angive den regionale placering af føl-gende strukturer: De specielle sanseorganer, larynx, fordøjel-sesapparatet og pharynx • Beskrive væsentlige bevægel-sesindskrænkninger hos patien-ter med lidelse i bevægeappara-tet • Beskrive patofysiologien bag ud-valgte medicinske og kirurgiske tilstande i bevægeapparatet Færdigheder • Inddrage den normale anatomi i beskrivelsen af en sygelig til-stand i bevægeapparatet • Identificere udvalgte anatomiske strukturer, blandt andet ved hjælp af billeddannende plat-forme • Korrelere forstyrrelser i motori-ske funktioner til bevægeappara-tets normale anatomi Undersøge en patient for neurologi-ske og bevægelsesmæssige udfald i bevægeapparatet
Forelæsninger (2 lektioner)	Overekstremitetens anatomi	Tong Tong, HST	Viden • Redegøre for bevægeapparatets anatomi • Redegøre for de anatomiske strukturers funktion ved bevæ-gelse

			Færdigheder Inddrage den normale anatomi i beskrivelsen af en sygelig tilstand i bevægeapparatet
Studiesal (1 lektion)	Overekstremitet – Funktionel anatomi	Andrew JT Steven- son / Mathias Vedsø Kristiansen. HST	Viden - Redegøre for bevægeapparatets anatomi - Redegøre for de anatomiske strukturers funktion ved bevægelse Færdigheder - Inddrage den normale anatomi i beskrivelsen af en sygelig tilstand i bevægeapparatet - Korrelere forstyrrelser i motoriske funktioner til bevægeapparatets normale anatomi - Vurdere bevægeapparatets anatomiske og funktionelle forhold ved kliniske undersøgelser
Case	Caseslut 5.3.1 Casestart 5.3.2	Casevejleder HST	
Forelæsninger (2 lektioner)	Overekstremitet – Kliniske problemstil- linger	Steffan WM Christen- sen. HST	Viden - Beskrive væsentlige bevægelsesindskrænkninger hos patienter med lidelse i bevægeapparatet - Beskrive patofysiologien bag udvalgte medicinske og kirurgiske tilstande i bevægeapparatet Færdigheder - Inddrage den normale anatomi i beskrivelsen af en sygelig tilstand i bevægeapparatet - Identificere udvalgte anatomiske strukturer, blandt andet ved hjælp af billeddannende platforme - Korrelere forstyrrelser i motoriske funktioner til bevægeapparatets normale anatomi - Vurdere bevægeapparatets anatomiske og funktionelle forhold ved kliniske undersøgelser - Undersøge en patient for neurologiske og bevægelsesmæssige udfald i bevægeapparatet - Optage fokuseret anamnese fra en patient med lidelse i bevægeapparatet
Studiesal (1 lektion)	Overekstremitet	Studenterundervisere	Viden

			• Redegøre for bevægeapparatets anatomi • Redegøre for de anatomiske strukturers funktion ved bevægelse
Case	Caseslut 5.3.2 Casestart 5.3.3	Casevejleder HST	
Forelæsninger (2 lektioner)	Underekstremitetens anatomi	Tong Tong, HST	Viden • Redegøre for bevægeapparatets anatomi • Redegøre for de anatomiske strukturers funktion ved bevægelse Færdigheder Inddrage den normale anatomi i beskrivelsen af en sygelig tilstand i bevægeapparatet
Studiesal (1 lektion)	Underekstremitet – Funktionel anatomi	Andrew JT Stevenson / Mathias Vedsø Kristiansen. HST	Viden • Redegøre for bevægeapparatets anatomi • Redegøre for de anatomiske strukturers funktion ved bevægelse Færdigheder • Inddrage den normale anatomi i beskrivelsen af en sygelig tilstand i bevægeapparatet • Korrelere forstyrrelser i motoriske funktioner til bevægeapparatets normale anatomi • Vurdere bevægeapparatets anatomiske og funktionelle forhold ved kliniske undersøgelser
Studiesal (1 lektion)	Underekstremitet	Studerterunderviser	Viden • Redegøre for bevægeapparatets anatomi • Redegøre for de anatomiske strukturers funktion ved bevægelse
Case	Caseslut 5.3.3 Casestart 5.3.4	Casevejleder HST	
Forelæsninger (2 lektioner)	Underekstremitet – Kliniske problemstillinger	Morten Høgh, HST	Viden • Beskrive væsentlige bevægelsesindskrænkninger hos patienter med lidelse i bevægeapparatet • Beskrive patofysiologien bag udvalgte medicinske og kirurgiske tilstande i bevægeapparatet

			Færdigheder • Inddrage den normale anatomi i beskrivelsen af en sygelig tilstand i bevægeapparatet • Identificere udvalgte anatomiske strukturer, blandt andet ved hjælp af billeddannende platforme • Korrelere forstyrrelser i motoriske funktioner til bevægeapparatets normale anatomi • Vurdere bevægeapparatets anatomiske og funktionelle forhold ved kliniske undersøgelser • Undersøge en patient for neurologiske og bevægelsesmæssige udfald i bevægeapparatet Optage fokuseret anamnese fra en patient med lidelse i bevægeapparatet
Forelæsninger (2 lektioner)	Kommunikation og klinisk integration	Morten Høgh, HST	Færdigheder • Inddrage den normale anatomi i beskrivelsen af en sygelig tilstand i bevægeapparatet • Optage fokuseret anamnese fra en patient med lidelse i bevægeapparatet Kompetencer • Besidde evne til professionel styring af læge-patient-kommunikation i forbindelse med optagelse af journal hos patient med lidelse i bevægeapparatet • Optage journal på en patient med kliniske problemstillinger indenfor medicinske og kirurgiske lidelser i bevægeapparatet
Forelæsninger (2 lektioner)	Columnas anatomi	Tong Tong	Viden • Redegøre for bevægeapparatets anatomi • Redegøre for de anatomiske strukturers funktion ved bevægelse Færdigheder Inddrage den normale anatomi i beskrivelsen af en sygelig tilstand i bevægeapparatet
Case	Caseslut 5.3.4 Casestart 5.3.5	Casevejleder HST	
Forelæsninger (1 lektion)	Hovedet og halsens anatomi	Tong Tong, HST	Viden • Redegøre for hovedet og halsens anatomi. Undtaget herfra er neurokraniet

			• Identificere radiologisk og angive den regionale placering af følgende strukturer: De specielle sanseorganer, larynx, fordøjelsesapparatet og pharynx Færdigheder Inddrage den normale anatomi i beskrivelsen af en sygelig tilstand i bevægeapparatet
Forelæsninger (1 lektion)	Truncus anatomi	Tong Tong, HST	Viden • Redegøre for bevægeapparatets anatomi • Redegøre for de anatomiske strukturers funktion ved bevægelse Færdigheder Inddrage den normale anatomi i beskrivelsen af en sygelig tilstand i bevægeapparatet
Studiesal (1 lektion)	Columna/Hoved – Funktionel anatomi	Mathias Vedsø	Viden • Redegøre for bevægeapparatets anatomi • Redegøre for de anatomiske strukturers funktion ved bevægelse Færdigheder • Inddrage den normale anatomi i beskrivelsen af en sygelig tilstand i bevægeapparatet • Korrelere forstyrrelser i motoriske funktioner til bevægeapparatets normale anatomi Vurdere bevægeapparatets anatomiske og funktionelle forhold ved kliniske undersøgelser
Forelæsninger (2 lektioner)	Columna – Kliniske problemstillinger	Steffan WM Christensen, HST	Viden • Beskrive væsentlige bevægelsesindskrænkninger hos patienter med lidelse i bevægeapparatet • Beskrive patofysiologien bag udvalgte medicinske og kirurgiske tilstande i bevægeapparatet Færdigheder • Inddrage den normale anatomi i beskrivelsen af en sygelig tilstand i bevægeapparatet • Identificere udvalgte anatomiske strukturer, blandt andet ved hjælp af billeddannende platforme

			• Korrelere forstyrrelser i motoriske funktioner til bevægeapparatets normale anatomi • Vurdere bevægeapparatets anatomiske og funktionelle forhold ved kliniske undersøgelser • Undersøge en patient for neurologiske og bevægelsesmæssige udfald i bevægeapparatet • Optage fokuseret anamnese fra en patient med lidelse i bevægeapparatet
Case	Caseslut 5.3.5 Casestart 5.3.6	Casevejleder HST	
Studiesal (1 lektion)	Columna	Studerterunderviser	Viden • Redegøre for bevægeapparatets anatomi • Redegøre for de anatomiske strukturers funktion ved bevægelse
Case	Caseslut 5.3.6	Casevejleder HST	Cases vil inddrage læringsmål fra beslægtede lektioner i tillæg til nedenstående: Viden • Beskrive væsentlige bevægelsesindskrænkninger hos patienter med lidelse i bevægeapparatet • Beskrive patofysiologien bag udvalgte medicinske og kirurgiske tilstande i bevægeapparatet Færdigheder • Inddrage den normale anatomi i beskrivelsen af en sygelig tilstand i bevægeapparatet • Identificere udvalgte anatomiske strukturer, blandt andet ved hjælp af billeddannende platforme • Korrelere forstyrrelser i motoriske funktioner til bevægeapparatets normale anatomi • Vurdere bevægeapparatets anatomiske og funktionelle forhold ved kliniske undersøgelser • Undersøge en patient for neurologiske og bevægelsesmæssige udfald i bevægeapparatet • Optage fokuseret anamnese fra en patient med lidelse i bevægeapparatet
KØ		KI og HST	
KO		KI	

Obligatoriske elementer:
KO3 og KØ3

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

*** Se detaljeret plan på moodle*

For hver eksamen på semesteret angives:

- 1) Obligatoriske elementer for at blive indstillet til eksamen inkl. hvad der jf. studieordningen forudsættes
☒ Ja, ☐ Nej; Hvis ja, hvilke: KO og KØ deltagelse
- 2) Eksamensform:
 - a) ☐ mundtlig, ☒ skriftlig, ☐ mundtlig eksamen på baggrund af projekt
 - b) ☐ stedprøve, ☐ hjemmeopgave
- 3) Bedømmelse: ☒ 7-trinsskala, ☐ Bestået/ikke bestået
- 4) Varighed af eksamination: 3 timer
 - a) Varighed af evt. forberedelsestid: 0
- 5) Deltagere til eksamen: ☒ kursusansvarlig, ☐ undervisere, ☐ bedømmere
 - a) Censur: ☒ intern, ☐ ekstern
- 6) Beskriv den praktiske afvikling af eksamen, som eksempelvis:
 - a) Eksamen afholdes ☒ enkeltvis, ☐ gruppebaseret
 - b) Eksamenssprog: **Dansk**
 - c) Opgaver til skriftlig eksamen afleveres i ☒ Digital Eksamen, ☐ Andet: _____, ☐ ikke relevant
 - d) Mundtlig eksamen starter med en fremlæggelse af den/de studerende: ☐ Ja, ☐ Nej, ☒ ikke relevant
 - e) Mundtlig eksamen trækker den studerende et eller flere spørgsmål/bispørgsmål: ☐ Ja, ☐ Nej, ☒ ikke relevant
- 7) Tilladte hjælpemidler:
 - ☒ Ingen
 - ☐ Nogle: _____
 - ☐ Alle inkl internet (ikke til kommunikation), noter, litteratur, online ordbøger, PC og lommeregner
 - ☐ Andet: _____

Evt. kort beskrivelse:

Hvis eksamensformen ændres i forbindelse med reeksamen, skal det senest 14 dage før reeksamen fremgå af eksamensplanen.

Medicinsk Statistik (MedIS) Medical Statistics (5.4) 15 ECTS													
Placering Bachelor 5 semester MedIS Studienævn for Medicin													
Modulansvarlig/modulkoordinator Kristian Kjær-Staal Petersen KKP@hst.aau.dk Institut for Medicin og Sundhedsteknologi													
Type Kursusmodul													
Primer sprog Dansk													
Kort beskrivelse af kurset Modulets formål er at give de studerende grundliggende færdigheder i håndtering, visualisering og analyse- ring af data med udgangspunkt i kliniske problemstillinger, herunder klinisk beslutningstagen. Undervisnings- formen starter med hands-on-lektioner og opgaver med udgangspunkt i virkelige cases med tilhørende data- kilder. I sidste del af kurset arbejder de studerende med at løse mere komplekse problemstillinger indenfor medicinske statistiske projekter. Se studieordningen for yderligere information.													
Progression i forhold til tidligere moduler/semestre													
Omfang og forventet arbejdsindsats													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Undervisnings form</th><th>Antal konfrontationstimer med underviser/vejleder</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Forelæsninger (én lektion = 1 t)</td><td>18 lektioner x 4 timer 3 workshops x 4 timer</td></tr> <tr> <td>Studiesal/Seminar/symposier</td><td>0</td></tr> <tr> <td>Smågruppebaseret undervisning</td><td>0</td></tr> <tr> <td>Case-undervisning</td><td></td></tr> <tr> <td>Projektvejledning, eksamen m.m. for en typisk gruppe</td><td>Mini-projekt estimeret til 5 ECTS med 6 studerende i hver gruppe.</td></tr> </tbody> </table>	Undervisnings form	Antal konfrontationstimer med underviser/vejleder	Forelæsninger (én lektion = 1 t)	18 lektioner x 4 timer 3 workshops x 4 timer	Studiesal/Seminar/symposier	0	Smågruppebaseret undervisning	0	Case-undervisning		Projektvejledning, eksamen m.m. for en typisk gruppe	Mini-projekt estimeret til 5 ECTS med 6 studerende i hver gruppe.	
Undervisnings form	Antal konfrontationstimer med underviser/vejleder												
Forelæsninger (én lektion = 1 t)	18 lektioner x 4 timer 3 workshops x 4 timer												
Studiesal/Seminar/symposier	0												
Smågruppebaseret undervisning	0												
Case-undervisning													
Projektvejledning, eksamen m.m. for en typisk gruppe	Mini-projekt estimeret til 5 ECTS med 6 studerende i hver gruppe.												

	5 ECTS * 0,8 * 6 * 0,5 = 24 Udregnes ud fra: (X ECTS) * 0,8 * (antal studerende i typisk gruppe) * 0,5
Øvelser (Laboratorie)	0
Kliniske Øvelser	0
Klinikophold	0
Konfrontationstimer i alt	108
Timer i alt ud fra modul ECTS	15 ECTS = 450 timer
Anslået selvstudie (udregnet)	342 timer

Modulaktiviteter

Type*	Titel	Underviser og ansættelsessted	Tema/Læringsmål fra studieordning
Forelæsning	Lektion 1: Installér R og R-studio, basis-funktioner og datatyper	Daniel Skak Mazhari-Jensen dask-maje@hst.aau.dk	Udvide forståelse for statistiske værktøjers begrænsninger og muligheder Være i stand til at læse og forstå programdokumentation
Forelæsning	Lektion 2: Sandsynlighed og stokastiske variable. Herunder fordelinger og realiseringer.	Jan Brink Valentin jvalentin@dcu.aau.dk	Udvide forståelse for usikkerheds- og sandsynlighedsbegrebet samt grundlæggende begreber indenfor biostatistik Redegøre for forskellige typer af tilfældig og ikke tilfældig variation
Forelæsning	Lektion 3: Udfaldstyper og måling af effekt.	Jan Brink Valentin jvalentin@dcu.aau.dk	Forstå statistiske problemstillinger, der er centrale for medicin med industriel specialisering og forstå, hvordan de biostatistiske værktøjer kan appliceres på disse problemstillinger
Forelæsning	Lektion 4: Deskriptive data, boks, violin og bar plots	Daniel Skak Mazhari-Jensen dask-maje@hst.aau.dk	Være i stand til at bruge og vælge hensigtsmæssige visualiseringsværktøjer til analyse af sundhedsrelevante data Være i stand til at læse og forstå programdokumentation
Workshop	Operationalisering af et forskningsspørgsmål (eksempler på SAP)	Jan Brink Valentin jvalentin@dcu.aau.dk	
Forelæsning	Lektion 6: Store talsætning, usikkerhed, permutations-test og bootstrap.	Jan Brink Valentin jvalentin@dcu.aau.dk	Være i stand til at identificere og ramme-sætte statistiske videnskabelige problemstillinger, der er centrale for medicin med industriel specialisering samt at bruge biostatistiske metoder til at adressere problemet

Forelæsning	Lektion 7: Systematisk vs. tilfældig støj, hypotese test og reproducérbarhed. Herunder confounding og selektions bias	Jan Brink Valentin jvalentin@dcu.aau.dk	Redegøre for forskellige typer af tilfældig og ikke tilfældig variation
Forelæsning	Lektion 8: Data-manipulation	Daniel Skak Mazhari-Jensen dask-maje@hst.aau.dk	Være i stand til at manipulere, visualisere og analysere relevante data, herunder store komplekse data Være i stand til at læse og forstå programdokumentation
Forelæsning	Lektion 9: Lineær regression og likelihood teori (herunder estimand, estimator og estimate)	Carsten Dahl Mørch cdahl@hst.aau.dk	- Forstå statistiske problemstillinger, der er centrale for medicin med industriel specialisering og forstå, hvordan de biostatistiske værktøjer kan appliceres på disse problemstillinger - Udvide forståelse for statistiske værktøjers begrænsninger og muligheder Være i stand til at omsætte data til klinisk beslutningstagen
Forelæsning	Lektion 10: Logistisk regression og likelihood teori	Carsten Dahl Mørch cdahl@hst.aau.dk	- Forstå statistiske problemstillinger, der er centrale for medicin med industriel specialisering og forstå, hvordan de biostatistiske værktøjer kan appliceres på disse problemstillinger - Udvide forståelse for statistiske værktøjers begrænsninger og muligheder Være i stand til at omsætte data til klinisk beslutningstagen
Forelæsning	Lektion 11: Scatterplot og bedste fit. Herunder interaktion	Daniel Skak Mazhari-Jensen dask-maje@hst.aau.dk	- Være i stand til at manipulere, visualisere og analysere relevante data, herunder store komplekse data Være i stand til at læse og forstå programdokumentation
Forelæsning	Lektion 12: Poisson regression	Jan Brink Valentin jvalentin@dcu.aau.dk	- Forstå statistiske problemstillinger, der er centrale for medicin med industriel specialisering og forstå, hvordan de biostatistiske værktøjer kan appliceres på disse problemstillinger - Udvide forståelse for statistiske værktøjers begrænsninger og muligheder Være i stand til at omsætte data til klinisk beslutningstagen

Forelæsning	Lektion 13: Tid-til-event analyser	Jan Brink Valentin jvalentin@dcu.aau.dk	• Forstå statistiske problemstillinger, der er centrale for medicin med industriel specialisering og forstå, hvordan de biostatistiske værktøjer kan appliceres på disse problemstillinger • Udvide forståelse for statistiske værktøjers begrænsninger og muligheder • Være i stand til at omsætte data til klinisk beslutningstagen
Forelæsning	Lektion 14: ANOVA, repeated measures og difference in difference	Carsten Dahl Mørch cdahl@hst.aau.dk	• Forstå statistiske problemstillinger, der er centrale for medicin med industriel specialisering og forstå, hvordan de biostatistiske værktøjer kan appliceres på disse problemstillinger • Udvide forståelse for statistiske værktøjers begrænsninger og muligheder • Være i stand til at omsætte data til klinisk beslutningstagen
Forelæsning	Lektion 15: Margins-analyse og margins-plot	Daniel Skak Mazhari-Jensen daskmaje@hst.aau.dk	• Være i stand til at manipulere, visualisere og analysere relevante data, herunder store komplekse data • Være i stand til at læse og forstå programdokumentation
Forelæsning	Lektion 16: Styrkeberegning	Carsten Dahl Mørch cdahl@hst.aau.dk	
Workshop	Prædiktion (herunder diagnostik) vs. forklarende	Jan Brink Valentin jvalentin@dcu.aau.dk	
Forelæsning	Lektion 18: Validering af binær prædiktionsmodel inkl. styrkeberegning, calibre-ring og ROC kurver	Jan Brink Valentin jvalentin@dcu.aau.dk	• Forstå statistiske problemstillinger, der er centrale for medicin med industriel specialisering og forstå, hvordan de biostatistiske værktøjer kan appliceres på disse problemstillinger • Udvide forståelse for statistiske værktøjers begrænsninger og muligheder • Være i stand til at omsætte data til klinisk beslutningstagen
Forelæsning	Lektion 19: Validering af kontinuert prædiktionsmodel inkl. styrkeberegning	Jan Brink Valentin jvalentin@dcu.aau.dk	• Forstå statistiske problemstillinger, der er centrale for medicin med industriel specialisering og forstå, hvordan de biostatistiske værktøjer kan appliceres på disse problemstillinger

			• Udvide forståelse for statistiske værktøjers begrænsninger og muligheder • Være i stand til at omsætte data til klinisk beslutningstagen
Workshop	Fra statistisk analyse til klinisk beslutningstagen	Jan Brink Valentin jvalentin@dcu.aau.dk	
	Lektion 21: Introduktion til meta-analyser	Jan Brink Valentin jvalentin@dcu.aau.dk	• Forstå statistiske problemstillinger, der er centrale for medicin med industriel specialisering og forstå, hvordan de biostatistiske værktøjer kan appliceres på disse problemstillinger • Udvide forståelse for statistiske værktøjers begrænsninger og muligheder • Være i stand til at omsætte data til klinisk beslutningstagen

Obligatoriske elementer:

Modulet indeholder et obligatorisk element hvori de studerende skal aflevere en opgave og dette er adgangsgivende for at deltage i eksamen.

Deadline torsdag d. 3. december.

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

*** Se detaljeret plan på moodle*

For hver eksamen på semesteret angives:

8) Obligatoriske elementer for at blive indstillet til eksamen inkl. hvad der jf. studieordningen forudsættes
☒ Ja, ☐ Nej; Hvis ja, hvilke: aflevering af projekt.

9) Eksamensform:

- a) ☐ mundtlig, ☐ skriftlig, ☒ mundtlig eksamen på baggrund af projekt
b) ☐ stedprøve, ☐ hjemmeopgave

10) Bedømmelse: ☒ 7-trinsskala, ☐ Bestået/ikke bestået

11) Varighed af eksamination: Gruppeeksamen med 20 minutter per studerende

- a) Varighed af evt. forberedelsestid: NA

12) Deltagere til eksamen: ☐ kursusansvarlig, ☐ undervisere, ☒ bedømmere

- a) Censur: ☒ intern, ☐ ekstern

13) Beskriv den praktiske afvikling af eksamen, som eksempelvis:

- a) Eksamen afholdes ☐ enkeltvis, ☒ gruppebaseret
b) Eksamenssprog: **Dansk**
c) Opgaver til skriftlig eksamen afleveres i ☒ Digital Eksamen, ☐ Andet: _____, ☐ ikke relevant

- d) Mundtlig eksamen starter med en fremlæggelse af den/de studerende: ☒ Ja, ☐ Nej, ☐ ikke relevant
- e) Mundtlig eksamen trækker den studerende et eller flere spørgsmål/bispørgsmål: ☐ Ja, ☐ Nej, ☐ ikke relevant

14) Tilladte hjælpemidler:

- ☐ Ingen
- ☐ Nogle: _____
- ☒ Alle inkl internet (ikke til kommunikation), noter, litteratur, online ordbøger, PC og lommeregner
- ☐ Andet: _____

Eksamen for dette modul er mundtlig og baseres på en projektrapport. Til eksamen bedes de studerende kort indlede med at præsentere deres rapport. Det understreges at denne præsentation skal være kort, da dette ikke er et projektmodul og derfor skal denne præsentation ikke sammenlignes med en normal præsentation til en projekteksamen. Den resterende eksamen fokuseres på spørgsmål til rapport med fokus på det statistiske arbejde.

Hvis eksamensformen ændres i forbindelse med reeksamen, skal det senest 14 dage før reeksamen fremgå af eksamensplanen.

Statistik og studiedesign (Medicin) Statistics and study design (5.5) 5 ECTS
Placering Bachelor, Medicin, 5. semester Studienæv- net for Medicin
Modulansvarlig/modulkoordinator Henrik Bøggild boggild@hst.aau.dk Institut for Medicin og Sundhedsteknologi.
Type Kursusmodul
Primer sprog Dansk
Kort beskrivelse af kurset Faget starter ud med at introducere formålet med statistik i forhold til medicin. Herefter introduceres de studerende for et statistisk program, som kursets eksempler og opgaveløsninger baseres på. Herefter arbejdes der i kurset med forskellige statistiske metoder til besvarelse af forskellige spørgsmål og håndtering af forskellige typer variable. Først gennemgås visualisering af data og deskriptiv statistik, herefter metoder til statistisk inferens. I gennemgangen af de statistiske metoder lægges der vægt på, hvordan man kan foretage begrundede valg af metoder til at besvare spørgsmål, udførsel af metoderne i praksis ved brug af et statistikprogram og hvordan der drages konklusioner ud fra resultater af den statistiske test. I faget gennemgås også forskellige typer studiedesign og hvordan der kan kontrolleres for bias i studiedesign. Pædagogisk er faget opbygget med forelæsninger efterfulgt af opgaveregning, hvor de studerende selv eller i fællesskab arbejder med at anvende kursets emner på konkrete problemer. Der er adgang til hjælp via en Teams-kanal hvor undervisere og hjælpelærere kan tilkaldes og kommenterede opgaver, der gøres tilgængelig på Moodle. Se studieordningen for yderligere information.
Progression i forhold til tidligere moduler/semestre Dette modul er af stor betydning for at kunne udføre et klinisk bachelorprojekt med kliniske data, samt generelt til statistisk analyse i projektarbejde

Omfang og forventet arbejdsindsats

Undervisnings form	Antal konfrontationstimer med underviser/vejleder
Forelæsninger (én lektion = 1 t)	10 x 2+2 (10 lektioner samt eksamensspørgetime)
Studiesal/Seminar øvelser	10 x 2
Eksamen	2
Anslået forberedelse og selvstudie af øvelser	106
Konfrontationstimer i alt	42
Timer i alt ud fra modul ECTS	5 ECTS = 150 timer
Anslået selvstudie (udregnet)	150 – 42 - 2 = 106

Modulaktiviteter

Type	Titel	Underviser	Læringsmål
Forelæsninger (2 t, efterfulgt af opgave-regning (2 t))		Henrik Bøggild, HST (HEB) Alexander Xylander, HST (AX) Rogerio Hirata, HST (RH)	
	Kursusintro, Stata-intro, deskriptiv beskrivelse, visualisering	HEB	Redegøre for udvalgte statistiske analyser Anvende programmer til statistisk analyse Anvende metoder til at danne sig overblik over observationer i stikprøve Foretage konklusioner ud fra statistiske resultater
	Studiedesigns	RH	Beskrive udvalgte studiedesign Redegøre for kontrol af bias i studiedesign og statistisk analyse
	Normalfordeling og konfidensintervaller	AX	Redegøre for udvalgte statistiske analyser Udføre udvalgte statistiske analyser Anvende programmer til statistisk analyse Foretage konklusioner ud fra statistiske resultater
	Signifikanstests, store grupper	RH	Redegøre for udvalgte statistiske analyser Udføre udvalgte statistiske analyser Anvende programmer til statistisk analyse Foretage konklusioner ud fra statistiske resultater

	Signifikanstest, små grupper, ANOVA	RH	Redegøre for udvalgte statistiske analyser Udføre udvalgte statistiske analyser Anvende programmer til statistisk analyse Foretage konklusioner ud fra statistiske resultater
	Non-parametriske tests	HEB	Forklare forskel på parametrisk og non-parametrisk analyse Udføre udvalgte statistiske analyser Anvende programmer til statistisk analyse Foretage konklusioner ud fra statistiske resultater
	Regressionsanalyse	AX	Redegøre for kontrol af bias i studiedesign og statistisk analyse Udføre udvalgte statistiske analyser Anvende programmer til statistisk analyse Foretage konklusioner ud fra statistiske resultater
	Overlevelsesanalyse	HEB	Redegøre for udvalgte statistiske analyser Udføre udvalgte statistiske analyser Anvende programmer til statistisk analyse Foretage konklusioner ud fra statistiske resultater
	Krydstabulering	AX	Redegøre for udvalgte statistiske analyser Udføre udvalgte statistiske analyser Anvende programmer til statistisk analyse Foretage konklusioner ud fra statistiske resultater
	Valg af metode, styrkeberegning	HEB	Redegøre for power i statistiske tests Anvende programmer til statistisk analyse Udføre powerberegninger Foretage konklusioner ud fra statistiske resultater Reflektere over begrundelser for valg i forhold til statistiske metoder i analyse af data
	Spørgetime inden eksamen	HEB/AX/RH	

Obligatoriske elementer: ingen obligatoriske elementer.

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

****** Se detaljeret plan på moodle

For hver eksamen på semesteret angives:

1) Obligatoriske elementer for at blive indstillet til eksamen inkl. hvad der jf. studieordningen forudsættes

☐ Ja, ☒ Nej

2) Eksamensform:

a) ☐ mundtlig, ☒ skriftlig, ☐ mundtlig eksamen på baggrund af projekt

b) ☒ stedprøve, ☐ hjemmeopgave

3) Bedømmelse: ☒ 7-trinsskala, ☐ Bestået/ikke bestået

4) Varighed af eksamination: 2 timer

5) Varighed af evt. forberedelsestid: _____

6) Deltagere til eksamen: ☐ kursusansvarlig, ☐ undervisere, ☐ bedømmere

a) Censur: ☒ intern, ☐ ekstern

7) Beskriv den praktiske afvikling af eksamen, som eksempelvis:

a) Eksamen afholdes ☒ enkeltvis, ☐ gruppebaseret

b) Eksamenssprog: **Dansk og engelsk**

c) Opgaver til skriftlig eksamen afleveres i ☒ Digital Eksamen, ☐ Andet: _____, ☐ ikke relevant

d) Mundtlig eksamen starter med en fremlæggelse af den/de studerende: ☐ Ja, ☐ Nej, ☒ ikke relevant

e) Mundtlig eksamen trækker den studerende et eller flere spørgsmål/bispørgsmål: ☐ Ja, ☐ Nej, ☒ ikke relevant

8) Tilladte hjælpemidler:

☐ Ingen

☐ Nogle: _____

☐ Alle inkl internet (ikke til kommunikation), noter, litteratur, online ordbøger, PC og lommeregner

☒ Andet: egen computer med STATA eller andet statistisk software installeret. Alle hjælpemidler må medbringes, det eneste der ikke må benyttes under eksamen er internettet og kommunikation med andre.

Evt. kort beskrivelse:

Hvis eksamensformen ændres i forbindelse med reeksamen, skal det senest 14 dage før reeksamen fremgå af eksamensplanen.