

Studieordning for Bacheloruddannelsen i medicin, 2020, AU – høringsversion

Indhold

Studieordning for bacheloruddannelsen i medicin, 2020, AU – høringsversion	1
Kompetenceprofil for bacheloruddannelsen i medicin	2
Uddannelsens struktur - kassogram	3
Oversigt over prøver	3
Bacheloruddannelsens kurser – formål, læringsmål, indhold og undervisningsformer	4
Videnskabsteori, Sundhedspsykologi og Kommunikation	4
Cellebiologi	8
Genom og Genetik	12
Funktionel Anatomi og Histologi	15
Neuroscience	18
Molekylære Principper for Celle- og Organfunktioner	22
Integration af Celle- og Organfunktioner	26
Epidemiologi og Biostatistik	30
Valgfag	33
Projektorienteret Valgfag	33
Bachelorprojekt	35
Empirisk bachelorprojekt (Biomedicin)	37
Empirisk bachelorprojekt (Folkesundhed)	39
Immunologi og Mikrobiologi	41
Folkesundhed	44
Farmakologi	47
Patologi	51

Kompetenceprofil for bacheloruddannelsen i medicin

Uddannelsens faglige retning og vigtigste fagområder

Målet med bacheloruddannelsen i medicin er på videnskabeligt grundlag og med sigte på en fremtidig læges behov at give de studerende basale forudsætninger inden for de naturvidenskabelige basisfag, adfærds- og samfundsvidenskabelige fag, parakliniske fag og kliniske fag, som tillige kvalificerer dem til at fortsætte studiet på kandidatuddannelsen i medicin.

Kompetenceprofil for uddannelsen

En bachelor i medicin skal kunne:

Viden

1. Redegøre for forskningsbaseret viden om:

- a) videnskabsteoretiske, etiske, sundhedspsykologiske og kommunikative problemstillinger.
- b) kroppens opbygning, genetiske, biokemiske, molekylære og cellulære processer og deres integration i fysiologiske processer.
- c) epidemiologisk metode og statistiske problemstillinger.
- d) sygdomsforebyggelse og sundhedsfremme.
- e) mikroorganismer, virus og deres samspil med kroppen.
- f) patofysiologiske og patologiske tilstande forårsaget af genetiske og ikke-genetiske årsager
- g) lægemidlers virkning og anvendelse.

Færdigheder

2. Anvende og vurdere videnskabelige metoder med henblik på at forstå hvordan sundhedsvidenskabelig viden tilvejebringes.
3. Kombinere biomedicinsk viden til at identificere og beskrive genetiske, biokemiske, molekylære, cellulære og fysiologiske mekanismer i det raske menneske.
4. Anvende viden om det raske menneske til at skelne mellem normale og patologiske tilstande.
5. Anvende viden om videnskabelighed, empati, etiske og sundhedspsykologiske aspekter samt kommunikation for at kunne agere professionelt i relationen mellem læge og patient.
6. Forstå videnskabelige originalartikler, herunder engelsksprogede, inden for bacheloruddannelsens fagområder og tage kritisk stilling til resultater og konklusioner heri.
7. I mundtlig og skriftlig form formidle faglige problemstillinger og løsningsmodeller med anvendelse af relevant terminologi til hhv. fagfæller og ikke-specialister.

Kompetencer

8. Integrere og anvende fagområdernes viden og færdigheder i analyse af autentiske problemstillinger på individ-, gruppe- og populationsniveau.
9. Planlægge, strukturere og gennemføre akademisk arbejde med henblik på at kunne bidrage til at udvikle sundhedsvidenskabelig viden.
10. Frembringe løsningsforslag til autentiske problemstillinger inden for bacheloruddannelsens fagområder.
11. Selvstændigt indgå i fagligt og tværfagligt samarbejde med en professionel tilgang.
12. Modtage og give konstruktiv og struktureret feedback med henblik på at identificere egne læringsbehov og fremme egen og andres læring i forskellige læringsmiljøer.

Uddannelsens struktur - kassogram

1. sem	Videnskabsteori, Sundhedspsykologi, Psykologi	Cellebiologi	Genom og Genetik
2. sem	Funktional Anatomi og Histologi		
3. sem	Neuroscience	Molekylære Principper for Celle og Organfunktioner	
4. sem	Epidemiologi og Biostatistik	Integration af Celle og Organfunktioner	
5. sem	Immunologi og Mikrobiologi	Valgfag	Bachelorprojekt
6. sem	Folkesundhed	Farmakologi	Patologi
	10 ECTS	10 ECTS	10 ECTS

Kassogrammet afspejler ikke inden for de enkelte semestre en rækkefølge i afvikling af fagene. Denne vil være planlagt forskelligt på hvert semester.

Oversigt over prøver

Kursus	Semester	ECTS	Type af prøve	Censur	Bedømmelsesform
Videnskabsteori, Sundhedspsykologi og Kommunikation	1.	10	Skriftlig stedprøve	Ingen	7-trinsskala
Cellebiologi	1.	10	Skriftlig stedprøve	Ingen	7-trinsskala
Genom og Genetik	1.	10	Skriftlig stedprøve	Ingen	7-trinsskala
Funktional Anatomi og Histologi	2.	30	Mundtlig prøve + Praktisk prøve	Censur	7-trinsskala
Neuroscience	3.	10	Skriftlig stedprøve	Ingen	7-trinsskala
Molekylære Principper for Celle- og Organfunktioner	3.	20	5% løbende MCQ 95% Skriftlig stedprøve	Ingen	7-trinsskala
Integration af Celle- og Organfunktioner	4.	20	Mundtlig prøve	Censur	7-trinsskala
Epidemiologi og Biostatistik	4.	10	Skriftlig stedprøve	Censur	7-trinsskala
Immunologi og Mikrobiologi	5.	15	Skriftlig stedprøve	Ingen	7-trinsskala
Valgfag	5.	5	Godkendt undervisningsdeltagelse	Ingen	Bestået/ikke bestået
Bachelorprojekt	5.	10/15	Skriftlig hjemmeopgave	Censur	7-trinsskala
Folkesundhed	10.	10	Skriftlig hjemmeopgave + mundtlig prøve	Censur	7-trinsskala
Farmakologi	10.	10	Skriftlig stedprøve	Ingen	7-trinsskala
Patologi	10.	10	Skriftlig stedprøve	Censur	7-trinsskala

Bacheloruddannelsens kurser – formål, læringsmål, indhold og undervisningsformer

Videnskabsteori, Sundhedspsykologi og Kommunikation

Kursets navn: Videnskabsteori, Sundhedspsykologi og Kommunikation

Course title: Science-methods, health psychology and communication

Semesterplacering: 1. semester

ECTS: 10

Eksamenssprog: Dansk

Undervisningssprog: Dansk

Timer – uge- periode: Samlet arbejdsbelastning for studerende: 264 timer. Antal undervisertilrettelagte timer i alt: 82 + 4 timers eksamen svarende til 5.7 timer per uge i 15 uger.

Deltagerbegrænsning: Ja

Undervisningsformer (i systemteknisk forstand):

forelæsning holdundervisning praktisk selvstudium vejledning fjernundervisning m. seminarer

Kursets formål:

Kurset *Videnskabsteori, Sundhedspsykologi og Kommunikation* omhandler temaer centralt for forståelsen af medicin som videnskabeligt fag og som en klinisk disciplin, der omfatter både sundhedspsykologi og læge-patient-kommunikation. Undervisningen vil ofte være case-baseret. Herigennem er målsætningen blandt andet at sikre inddragelse af forskellige perspektiver i undervisningen, herunder den internationale og demografiske udvikling, samarbejder inden for sundhedssektoren og såvel fagets som den sundhedsprofessionelles forhold til fx medicinalindustrien og den teknologiske udvikling. På tværs af de tre fagområder (videnskabsteori, sundhedspsykolog og kommunikation) vil perspektiver fra den aktuelle samfundsdebat og på samarbejde mellem sundhedssektoren og "life science-industrien" blive inddraget. Endvidere bygges bro til de øvrige kurser på 1. semester – dvs. Cellebiologi og Genom og Genetik. Fx bruges i fagets videnskabsteoretiske del eksempler fra Cellebiologi, og der tages afsæt i etiske tematikker forbundet med Genom og Genetik. I fagets kommunikationsdel inddrages også eksempler fra Genom og Genetik

Læringsmål:

Den studerende skal kunne:

1. Identificere centrale videnskabsteoretiske problemstillinger, som disse optræder inden for den medicinske videnskab, aktuelt og historisk.
2. Vurdere argumenter angående videnskabsteoretiske og etiske problemstillinger.
3. Identificere værdigrundlaget for den lægefaglige praksis og centrale etiske grundholdninger og problemstillinger, bl.a. i relation til den bioteknologiske udvikling.
4. Diskutere værdigrundlaget for den lægefaglige praksis.
5. Identificere kriterier for viden og evidens i medicinsk grundforskning, klinisk praksis og social- og samfundsmedicin.

6. Beskrive grundlæggende psykologiske begreber og teorier med relevans for sundhed og sygdom.
7. Anvende grundlæggende psykologiske begreber og teorier med relevans for sundhed og sygdom på cases.
8. Beskrive multifaktorielle sygdomsteorier, der inkluderer biologiske, fysiologiske, psykologiske, sociale og kulturelle faktorer.
9. Analysere sygdommes ætiologi og vedligeholdelsesmekanismer på baggrund af multifaktorielle sygdomsteorier.
10. Diskutere hvordan psykologiske, sociale og kulturelle faktorer påvirker sundhedsvæsenet og dets aktører, og hvorledes holdninger blandt sundhedspersonale påvirker den enkelte patient.
11. Redegøre for basal kommunikationsteori, herunder faktorer, som kan henholdsvis fremme og vanskeliggøre en professionel relation til patienten.
12. Analysere egne og observerede læge-patient-samtaler på baggrund af basal kommunikationsteori.
13. Gennemføre patientcentreret kommunikation med henblik på at kunne udvise en empatisk og åben holdning under samtalen.
14. Diskutere mulige konsekvenser af egen og andres praksis (rollen som akademiker i henhold til de 7 lægeroller).
15. Anvende akademisk litteraturhenvielse samt præcist fagsprog.
16. Modtage og give konstruktiv feedback med henblik på at fremme egen og andres læring inden for problemstillinger af relevans for videnskabsteori, sundhedspsykologi og kommunikation.

Indhold: Kurset falder i tre dele. Første og anden del har hver en varighed på 5 uger og tredje del en varighed på 3 uger. I løbet af uge 1-5 defineres introducerende videnskabelighed og medicin som videnskab, forstået i forhold til kvalitativ og kvantitativ tilgang til forskellige genstandsfelter. I semesterugerne 6-10 gennemgås introduktion til basale psykologiske begreber og teorier af betydning for sundhed og sygdom. I semesterugerne 11-13 er hovedfokus på kommunikation. Her introduceres til basal kommunikationsteori med analyse af læge-patient-relationen. I hver af de første to dele af kurset vil den studerende skulle aflevere essay-opgaver (altså to i alt), hvor disse skal bedømmes i grupper af medstuderende (forud for eller i løbet af instruktørundervisningen). Både opgaver og peer review godkendes af instruktør. I løbet af den sidste del af kurset skal de studerende gruppevist producere en video, hvor de spiller et rollespil med læge-patient-kommunikation. Disse videoer udgør case-materiale for en kommunikationsanalyse og skal godkendes af instruktør. De studerende får feedback på video vha. peer-learning med brug af PQRS-modellen (Praise, Question, Reflection and Summary).

Kurset behandler følgende emner:

1. Hvad er videnskab?
2. Hvad er kvalitativ og kvantitativ tilgang til forskellige genstandsfelter?
3. Videnskabsteoretiske problemstillinger i relation til specifikke medicinske områder
4. Ethiske temaer med et fokus på princip-etik og data-etik.
5. Basale psykologiske begreber og teorier af betydning for sundhed og sygdom.
6. Adfærdsmæssige, emotionelle, kognitive, sociale og kulturelle faktorerets betydning for sundhed og sygdom. Temaer:
 - a. sundhed og sygdom
 - b. motivation og livsstil

- c. personlighed
- d. sygdomsopfattelse og sygdomsadfærd
- e. angst, depression og funktionelle symptomer
- f. sorg og krise
- g. kronisk sygdom og adhærens
- h. neuropsykologi
- i. placebo og smerte
- j. psykologiske interventioner
- k. iatrogene faktorer

7. Basal kommunikationsteori med analyse af læge-patient relationen

8. Professionel dannelse

9. De 7 lægeroller

10. Patientens autonomi i læge-patient-relationen

Faglige forudsætninger: Ingen, ud over de forudsætninger, der ligger til grund for optagelse på uddannelsen.

Kommentar til undervisningsform: I begyndelsen af kurset består undervisningen primært af forelæsninger samt holdundervisning. I sidste del af kurset indgår der forelæsninger, holdundervisning og praktiske opgaver.

Studieaktiviteter for kurset fordeler sig på følgende kategorier:

In-class, hvor underviser rammesætter aktiviteterne (60 timer)

Videnskabsteori (30 t):

Forelæsninger

Holdundervisning med tekstdiskussion

Sundhedspsykologi (22 t):

Forelæsninger

Holdundervisning med gruppediskussion af bl.a. patientcases (via cooperative learning gruppe-strukturer)

Kommunikation (8 t):

Forelæsninger

Holdundervisning med instruktør hvor teori fra forelæsning trænes med mindre øvelser og diskussion af autentiske optagelser af lægesamtaler (Lægeforeningens undervisningsvideo)

Out-of-class, hvor underviser rammesætter aktiviteterne (22 timer)

Videnskabsteori (11 t):

Grupperforberedelse af oplæg

Sundhedspsykologi (2 t):

Online spørgetime i Padlet

Kommunikation (9 t):

Hjemmeopgave i gruppe med optagelse af rollespil, hvor underviser sørger for oplæg til rollespil.

Gruppeforberedelse af peer-feedback til gruppe-hjemmeopgave (video), hvor underviser sørger for analyseredskab til feedback.

Gruppeforberedelse af analyse af autentiske lægesamtaler til holdundervisning, hvor underviser søger for analyseredskab (Calgary-Cambridge Scoring Guide).

Refleksionsspil i grupper, hvor underviser sørger for spil og lokale.

In-class, hvor studerende rammesætter aktiviteterne (21 timer)

Videnskabsteori (10 t):

Gruppepræsentationer af tekstdiskussion

Sundhedspsykologi (7 t):

Gruppearbejde om essay-opgave, der afleveres på BB til peer-feedback

Struktureret peer-feedback på essay-opgaver

Kommunikation (4 t):

Peer-feedback på rollespil udviklet og optaget som gruppeprodukt (ved hjælp af PQRS-modellen)

Out-of-class, hvor studerende rammesætter aktiviteterne (161 timer)

Videnskabsteori (63 t)

Individuel forberedelse i form af læsning af pensum

Gennemsyn af to videoer

Sundhedspsykologi (64 t):

Individuel forberedelse i form af læsning af pensum

Gennemsyn af videoer med patientcases og demonstration af vigtige begreber tilgængelige via BB

Kommunikation (34 t):

Individuel forberedelse i form af læsning af pensum.

Individuel forberedelse i form af gennemsyn af anden gruppes produkt (video).

Individuel forberedelse i form af gennemsyn af to autentiske læge-patient-samtaler (Lægeforeningens undervisningsvideo)

Litteratur (til kursuskatalog): Vejledende litteraturangivelser

Cellebiologi

Kursets navn: Cellebiologi

Course title: Cell biology

Semesterplacering: 1. semester

ECTS: 10

Eksamenssprog: Dansk

Undervisningssprog: Dansk, undervisning på engelsk kan forekomme.

Timer – uge- periode: 65.5 undervisertilrettelagte timer i alt, 4-5 timer pr. uge i 15 uger.

Deltagerbegrænsning: Ja

Undervisningsformer (i systemteknisk forstand):

forelæsning holdundervisning praktisk selvstudium vejledning fjernundervisning m. seminarer

Kursets formål:

I løbet af kurset skal de studerede opnå en grundig forståelse af cellen som menneskekroppens mindste levende enhed og af det naturvidenskabelige fundament, der ligger til grund for cellens basale funktioner på det molekylære niveau. Det er en pointe med faget, at de studerende kommer til at forstå, at viden doseret på studiet har basis i videnskabelige undersøgelser, og at dette på den ene side har klare fordele for sandhedsværdien i fagene, og på den anden side også giver begrænsninger i fortolkning pga. fejlkilder og metodernes begrænsninger. Et andet formål er, at de studerende opnår en forståelse af, hvorledes man vha. fysiske love kan behandle forskellige basale cellebiologiske problemstillinger kvantitativt.

Undervisningen er en forudsætning for de studerendes forståelse af kroppens opbygning af celler og eksemplificerer, hvad der kan ligge til grund for cellernes diversitet, udvikling af sygdomme, deres symptomer og tentative behandling. Viden opnået ved gennemførelse af kurset skal anvendes i andre fag af den medicinske bacheloruddannelse (specielt Genom og Genetik, Funktionel Anatomi og Histologi, Molekylære Principper og Integration af Celle- og Organfunktioner). Desuden trænes den studerende i evnen til at benytte biomedicinsk faglitteratur, og faget understøtter muligheden for at kunne deltage i forskningsprojekter.

Læringsmål:

Den studerende skal kunne:

1. Identificere og navngive cellers biologisk relevante molekyler, strukturelle bestanddele samt grundlæggende biofysiske forhold.
2. Beskrive simple uorganiske og organiske forbindelser og anvende disse som byggesten for organismens makromolekyler.
3. Beskrive opbygningen af cellens strukturelle bestanddele og relationen mellem struktur og basale funktioner.

4. Beskrive proteiners principielle funktioner som fx enzymer, receptorer, transportproteiner, motorproteiner og strukturelle proteiner.
5. Redegøre for overordnede cellebiologiske funktioner, herunder principper i energiomsætning, livscyklus, opretholdelse af indre miljø og cellulær kommunikation.
6. Anvende de relevante kemiske grundstrukturer og funktionelle grupper som basis for beskrivelse af cellebiologiske strukturers fysisk-kemiske egenskaber.
7. Redegøre for basale biofysiske mekanismer inden for aktiv og passiv transport over membraner, samt bioelektricitet.
8. Beskrive principper for de mest anvendte cellebiologiske laboratorieteknikker, herunder deres styrker og begrænsninger.
9. Foreslå en relevant cellebiologisk metode til at analysere en cellebiologiske problemstilling
10. Redegøre for indholdet af uddrag af simple engelsksprogede, videnskabelige originalartikler og deltage i diskussion af resultater og konklusioner.
11. Kombinere viden fra de forskellige kurselementer i en samlet fremstilling af kursets temaer under anvendelse af de relevante fagspecifikke begreber.
12. Demonstrere selvstændig, objektiv og systematisk observationsevne med henblik på fortolkning af data, herunder billedmateriale, tabeller og grafer.

Indhold: Kurset indledes med en bred oversigt ("hvad er liv?", "hvad er en celle?"), hvor også de anvendte undervisningsformer, feedback-typer og udprøvning introduceres. Herefter går lektionerne i dybden med de cellulære strukturer og dertilhørende cellefysiologiske, kemiske og biofysiske elementer. Kurset afsluttes med igen at samle den detaljerede viden, den studerende nu har opnået, og at perspektivere til de kommende og parallelt forløbende fag på studiet. Forelæsningserne er ikke tænkt som slavisk stofgennemgang, men som afklarende for stoffets hovedlinjer og pointer. De skal klargøre det omfang og den dybde, der forventes opnået ved efterfølgende læsning, arbejde i øvelsestimer og i læsegrupper.

Faglige forudsætninger: Ingen, ud over de forudsætninger, der ligger til grund for optagelse på uddannelsen.

Kommentar til undervisningsform: De studerende forventes at møde velforberedt til undervisningen. Da faget i høj grad lægger vægt på forståelse og anvendelse af det indlærte, kræves en hel del hjemmearbejde af de studerende.

Faget doseres i 30 tematiserede moduler. Et typisk modul består af:

- Forberedelse
- Forelæsning
- Øvelseslektion
- Gruppeforberedelse
- Holdtimer

Forelæsninger: Der afholdes 30 tematiserede forelæsninger.

Individuel forberedelse: I forbindelse med forelæsninger læser studerende tilhørende anbefalet litteratur inkl. quiz-materiale og gennemgår tema-specifik Edu-IT program (forekommer i starten af kurset). Forberedelsen skønnes at omfatte ca. 3 timer pr. forelæsning.

Øvelser: Efter hver forelæsning udleveres opgaver, der egner sig til at blive løst uden underviser eller specielt udstyr. Opgaverne er stillet i form af spørgsmål til billedmateriale, kliniske cases og MCQ. Studerende arbejder med opgaverne out-of-class individuelt eller gruppevis (sidstnævnte anbefales).

Holdlektioner: Holdlektioner tilrettelægges typisk med 15 min. underviseroplæg efterfulgt af 45 minutters opgaveløsning, hvor underviser er til stede som konsulent. Opgaverne er stillet i form af mikroskopiøvelser, regneopgaver, tegneopgaver samt fortolkning af videnskabeligt datamateriale. Som afslutning på holdlektionerne står studerende gruppevis for at fremlægge opsamling på besvarelse af opgaverne. Det er der afsat 30 minutter til. Resten af holdet samt underviser giver feedback på fremlæggelsen.

Gruppeforberedelse: Studerende læser gruppevis opgavesæt inkl. kortfattet forklaring for at orientere sig i opgavernes art og løser de opgaver, der ikke kræver fysisk tilstedeværelse forud for hver holdtime. Forberedelsen er typisk 1 time pr. holdlektion.

Studieaktiviteter for kurset fordeler sig på følgende kategorier:

In-class, hvor underviser rammesætter aktiviteterne (35.5 timer)

Forelæsninger: 30 gange a 45 minutter.

Holdlektioner: 30 underviseroplæg a 15 minutter.

En introforelæsning og en eksamensforelæsning a 45 minutter.

Out-of-class, hvor underviser rammesætter aktiviteterne (34 timer)

Øvelser: 30 lektioner med opgaveløsning af 45 minutter.

Edu-IT i basal matematik, kemi, fysik: 7.5 timer.

Skriftlig eksamen: 4 timer.

In-class, hvor studerende rammesætter aktiviteterne (37.5 timer)

Holdlektioner: 30 gange opgaveløsning i grupper af 45 minutter og herefter studenterstyret opsamling i 30 minutter.

Out-of-class, hvor studerende rammesætter aktiviteterne (200 timer)

Individuel forberedelse: 30 gange 4 timer inden forelæsninger.

Gruppevis forberedelse: 30 gange 1 time inden holdlektioner.

Individuel repetition inden eksamen: 30 timer.

Gruppevis repetition inden eksamen: 20 timer.

Litteratur (til kursuskatalog):

Andersen, Nielsen & Vægter, Medicinsk kemi, Systime, 1. udgave, 2016.

Brüel, Ilsø Christensen, Geneser, Tranum-Jensen & Qvortrup, Genesers Histologi, Munksgaard, 1. udgave, 2012, Kapitel 1-5.

Boron & Boulpaep, Medical physiology, Elsevier, 3rd edition, 2017.

Undervisere, Opgavesamling i Cellebiologi, Blackboard AU, 2019.

Undervisere, Noter til Cellebiologi, Blackboard AU, 2019.

Ovenstående litteratur anbefales, da det præsenterer stoffet i en form og et sprog, der er relativt let tilgængeligt.

Alternativ litteratur:

Følgende lærebøger kan finde anvendelse for studerende, som er i stand til på egen hånd at tilegne sig viden korresponderende til læringsmålene herfra.

Alberts, Bray, Hopkin, Johnson, Lewis, Raff, Roberts & Walter, Essential cell biology, Garland Science, 5th edition, 2019.

Berne & Levy, Physiology, Bruce M. Koeppen, 7th edition, 2017.

Genom og Genetik

Kursets navn: Genom og Genetik

Course title: Genomics and Genetics

Semesterplacering: 1. semester

ECTS: 10

Eksamenssprog: Dansk

Undervisningssprog: Dansk, undervisning på engelsk kan forekomme

Timer – uge- periode: 108 undervisertilrettelagte timer i alt, 8 timer pr. uge i 13 uger

Deltagerbegrænsning: Ja

Undervisningsformer (i systemteknisk forstand):

forelæsning holdundervisning praktisk selvstudium vejledning fjernundervisning m. seminarer

Kursets formål:

Formålet med kurset er, at den studerende opnår grundlæggende viden om genetikens betydning for menneskets udvikling, sundhed og sygdom. Med udgangspunkt i et grundlæggende kendskab til genomet, forekomsten af genetisk variation og nedarvningsmønstre er målet at opnå forståelse for monogene og komplekse sygdomme, cancerudvikling, personlig medicin og genetisk behandling. Denne viden skal gøre den studerende i stand til at forholde sig analytisk til genetiske data og resultater af genetisk baserede diagnostiske metoder.

Der lægges vægt på forståelse og evnen til at anvende erhvervet viden i genetiske problemstillinger i forbindelse med cases og case-baserede projektføløb. I kurset introduceres til behandling af genetiske datasæt, ligesom eksempler på "biotek-industriens" interesse for genetiske data og forskning vil indgå.

Eksamensformen, der inkluderer løbende obligatoriske elementer og en afsluttende skriftlig eksamen, afspejler den case-baserede tilgang til faget og inkluderer dele af den originallitteratur, der anvendes på kurset.

Læringsmål:

Den studerende skal kunne:

13. Beskrive opbygningen af det humane genom og redegøre for geners struktur.
14. Forklare regulering af genekspression, herunder epigenetiske modifikationer.
15. Beskrive forskellige typer af genetiske variationer og deres effekt på RNA og proteinniveau.
16. Forklare meiose med fokus på kromosomers segregering og opståen af kromosomsygdomme.
17. Forklare de mest anvendte genetiske laborieteknikker og fortolke resultater.
18. Forklare basale principper i populationsgenetik, herunder sammenhænge mellem fænotyper og genotyper og deres udbredelse.
19. Beskrive monogene arvegange, herunder analysere stamtræer og udføre risikoberegning.
20. Beskrive kobling, herunder redegøre for genetiske markører og deres anvendelse i monogene sygdomme.

21. Beskrive association, herunder redegøre for den genetiske baggrund for komplekse sygdomme og anvendelsen af genetiske data i personlig medicin.
22. Forklare det genetiske grundlag for cancerudvikling.
23. Beskrive principperne for genterapi og geneditering.
24. Foreslå en egnet metode til udredning af en genetisk problemstilling samt forklare og forholde sig kritisk til eksperimentelle data præsenteret i udvalgt originallitteratur.
25. Anvende eksisterende data og databaser i analyser af genetiske problemstillinger.
26. Redegøre for udnyttelsen af genetisk viden baseret på det enkelte individs genetiske egenskaber.
27. Redegøre for indholdet i engelsksprogede videnskabelige originalartikler og deltage i diskussion af resultater og konklusioner.
28. Anvende den konkrete viden fra originalartikler i konkrete relaterede problemstillinger.
29. Formidle faglige problemstillinger og løsningsmodeller i mundtlig og skriftlig form med anvendelse af relevant genetisk terminologi.
30. Modtage og give konstruktiv feedback med henblik på at fremme egen og andres læring inden for det genetiske område.
31. Diskutere etiske problemstillinger i relation til personlig medicin og genetisk behandling.

Indhold: Genom og Genetik introducerer basale genetiske principper, som studeres og anvendes i forbindelse med en række genetiske problemstillinger, herunder epigenetisk genregulering, risikoberegning og diagnostik, cancer, personlig medicin og genetiske terapier. Kursets fem moduler omhandler 1. Menneskets genom og genetisk variation, 2. Molekylær patologi og arvegeange, 3. Epigenetik og cancer, 4. Komplekse sygdomme og personlig medicin og 5. Nye veje mod genetisk behandling. Kursusprogrammet giver mulighed for at arbejde med genetik, genetiske undersøgelser/data og nye genetiske behandlingsmetoder fra forskellige indgangsvinkler. Der inddrages originallitteratur, der skal give en grundlæggende forståelse for den forskning, der ligger bag genetisk viden. Derudover afholdes sidst i kurset en temadag.

Faglige forudsætninger: Ingen, ud over de forudsætninger, der ligger til grund for optagelse på uddannelsen.

Kommentar til undervisningsform: Kurset i Genom og Genetik er inddelt i fem moduler, der via forskellige studieaktiviteter tager dig fra den basale genetik til moderne og tidsaktuelle genetiske problemstillinger. Den basale viden præsenteres i forelæsninger, der understøttes af holdtimer (hvor der primært arbejdes med cases) og studiecafeer (hvor studerende i grupper arbejder med basale problemstillinger og cases). Undervejs introduceres forskellige projektfølber, der afsluttes med præsentation (i form af poster eller mundtlig fremlæggelse) og feedback fra underviser og/eller medstuderende. Der anvendes en undervisningsform, hvor studerende forventes at arbejde selvstændigt med 'out-of-class' aktiviteter.

Studieaktiviteter for kurset fordeler sig på følgende kategorier:

In-class, hvor underviser rammesætter aktiviteterne (51 timer)

Der afholdes tematiserede forelæsninger: 28x2 timer.

Der afholdes 8x2 holdlektioner, hvor af den ene lektion (8x1) består af underviserstyret oplæg.

Opfølgning og feedback på projektarbejde: 9 timer.

Laboratorieøvelser: 6 timer.

Out-of-class, hvor underviser rammesætter aktiviteterne (79.5 timer)

Holdlektioner: 8 timer (grupperarbejde).

Studiecafé: 36 timer (få undervisere til stede).

Projekttimer: 7 timer.

Individuel forberedelse til hold- og projekttimer: 25 timer.

Forberedelse ved hjælp af video – 21 videoer á 10 min: 3.5 timer.

In-class, hvor studerende rammesætter aktiviteterne

Temadag: 3 timer.

Out-of-class, hvor studerende rammesætter aktiviteterne (140 timer)

Individuel forberedelse til forelæsninger: 70 timer.

Temadag (individuel forberedelse): 5 timer.

Individuel forberedelse til eksamen: 40 timer.

Forberedelse og udarbejdelse af produkter i forbindelse med projektarbejde: 15 +10 timer = 25 timer.

Litteratur (til kursuskatalog):

Lærebog (det er endnu ikke fastlagt hvilken lærebog, der anvendes i kurset).

Opgavesamling.

Casesamling.

Metodekompendium.

Protokol for laboratorieøvelser.

Review- og originalartikler (anføres på Blackboard).

Udvalgte avisartikler.

Funktionel Anatomi og Histologi

Kursets navn: Funktionel Anatomi og Histologi

Course title: Functional Anatomy and Histology

Semesterplacering: 2. semester

ECTS: 30

Eksamenssprog: Dansk

Undervisningssprog: Dansk, undervisning på engelsk kan forekomme.

Timer – uge- periode: 200 undervisertilrettelagte lektioner i alt, 12.5 pr. uge i 16 uger. (+ øvelser 68 t + 5 klinikdage)

Deltagerbegrænsning: Ja

Undervisningsformer (i systemteknisk forstand):

forelæsning holdundervisning praktisk selvstudium vejledning fjernundervisning m. seminarer

Kursets formål:

Formålet med kurset er, at de studerende opnår en forståelse af menneskets anatomi og histologi på det niveau, som er nødvendigt for den lægelige praksis vedrørende menneskets normale funktioner, samt en præcis anvendelse af relevant fagterminologi. I kurset kombineres oversigtsskabende forelæsninger og holdtimer med praksisøvelser i form af dissektion og introduktion til klinisk undersøgelsesteknik. Den systematiske beskrivelse af anatomiske strukturer, relationer og funktioner samt korrekt sprogbrug trænes løbende gennem kurset og vægtes i kursets eksamen, der er todelt og består af en præparatprøve samt en mundtlig eksamen.

Læringsmål:

Den studerende skal kunne:

1. Identificere og navngive anatomiske og histologiske strukturer på anatomiske og histologiske præparater, skematiske tegninger, topografisk humant billedmateriale samt normalanatomisk billeddiagnostisk materiale.
2. Benævne anatomiske og histologiske strukturer ved anvendelse af fagets terminologi samt terminologi for ikke-specialister.
3. Kunne omgås og håndtere doneret materiale på en etisk forsvarlig måde.
4. Redegøre mundtligt for kroppens anatomiske og histologiske opbygning, herunder dens rummelige opbygning og inddeling, de enkelte delelementer og deres funktionelle betydning.
5. Beskrive de basale elementer af den almene og specielle embryologi og anvende denne viden til at analysere og diskutere betydningen af klinisk vigtige misdannelser.
6. Anvende den anatomiske viden ved udførelse af klinisk relevante, basale undersøgelser.
7. Kombinere viden fra fagets delelementer til objektivt og systematisk at diskutere opbygningen af en given struktur, dens basale funktioner og kliniske problemstillinger.

Indhold: Kurset indeholder en funktionel orienteret gennemgang af anatomi, dvs. bevægeapparatets, hoved-hals og de indre organers anatomi og histologi, basal embryologi, billeddiagnostik og basal klinisk undersøgelsesteknik med inddragelse af aktuelle kliniske og teknologisk relevante problemstillinger.

Faglige forudsætninger: Kurset forudsætter viden sv.t. kurserne Cellebiologi og Genom og Genetik på 1. semester.

Kommentar til undervisningsform: 37 forelæsninger (45 timer), 83 holdtimer (155 timer) på enkelt- eller dobbelthold, 68 timer øvelser (68 timer) og 5 klinikdage.

Undervisningen er overordnet tilrettelagt således, at hvert emne indledes med en introduktion af underviser fulgt af øvelser og/eller holdundervisning, som følges op af feedback fra underviser samt opsamling og evt. oplæg til næste lektion. Opgaverne, som anvendes i øvelserne og holdundervisningen, skal afspejle læringsmålene og viser det niveau og detaljegråd i kernefagligheden, som forventes opnået i løbet af kurset. Til hvert emne indgår også studenterstyret mundtlig/praktisk repetition, hvor stoffet sættes i relationel sammenhæng, og hvor den teoretiske og praktiske læring samles.

Studieaktiviteter for kurset fordeler sig på følgende kategorier:

In-class, hvor underviser rammesætter aktiviteterne (107 timer)

Holdlektioner i makroskopisk anatomi: 42x2 lektioner bestående af underviseroplæg, arbejde med forberedte opgaver, underviserstyret opsamling og oplæg til næste lektion.

Integrerede forelæsninger kombineret med billeddiagnostik: 7x2 og 3x1 lektioner.

Introforelæsning + eksamensinformation: 2x1 lektioner.

Forelæsninger histologi: 26x1 lektioner.

Holdlektioner histologi: 26x1 lektioner, herunder demonstration af histologisk præparater ved underviser.

Klinisk undersøgelsesteknik: 3x1 lektioner med underviseroplæg.

Out-of-class, hvor underviser rammesætter aktiviteterne (379.5 timer)

Forberedelse til holdtimer makroskopisk anatomi: 294 timer.

E-learning embryologi: 20 timer.

Forberedelse til holdtimer histologi: 28 timer.

Opgaveløsning i læsegrupper histologi: 19.5 timer.

Forberedelse til klinisk undersøgelsesteknik: 18 timer.

In-class, hvor studerende rammesætter aktiviteterne (102.25 timer)

Studerende arbejder med vådpræparater – selvstudie + opgaver: 42 x 1 lektioner.

Dissektion: 15x2 lektioner, herunder studentergennemgang med supervision.

Holdlektioner i histologi: 26x1 lektioner bestående af opgaveløsning og studenterstyret fremlæggelse af histologisk præparater.

Klinisk undersøgelsesteknik: 3x2 lektioner.

Out-of-class, hvor studerende rammesætter aktiviteterne (311 timer)

Forberedelse til dissektion: 45 timer.

Forberedelse til histologiforelæsninger: 56 timer.

Repetition til eksamen i makroskopisk anatomi: 127 timer.

Repetition til eksamen i klinisk undersøgelsesteknik: 10 timer.

Forberedelse til eksamensemner fra integrerede forelæsninger: 10 timer.

Forberedelse til eksamen i histologi: 63 timer.

Litteratur (til kursuskatalog):

- Bojsen-Møller et al. "Bevægeapparatets anatomi" Munksgaard (13. udgave, 2014)
- Trandum-Jensen et al. "Hovedets, halsens & de indre organers anatomi" Munksgaard (11. udgave, 2017).
- Brühl et al. "Genesers Histologi", Munksgaard (1. udgave, 2012).
- Dissektionsvejledning.

Neuroscience

Kursets navn: Neuroscience

Course title: Neuroscience

Semesterplacering: 3. semester

ECTS: 10

Eksamenssprog: English

Undervisningssprog: English

Timer – uge- periode: 3rd semester, 68 hours (lectures 24 hours, seminars 34 hours, practical exercises 10 hours), 11.3 hours a week, 6 weeks.

Deltagerbegrænsning: Ja

Undervisningsformer (i systemteknisk forstand):

forelæsning holdundervisning praktisk selvstudium vejledning fjernundervisning m. seminarer

Kursets formål:

The aim of the course is to provide the student with an understanding of the anatomy and physiology of the central nervous system and its organization into functional systems. At the end of the course the students should be able to apply this knowledge to describe, identify and analyse anatomical and physiological data that are relevant to clinical subjects, including neurology, neurosurgery and psychiatry as well as basic medical neuroscience.

Læringsmål:

The student should be able to:

1. Apply English language terminology used in neuroscience.
2. Describe the morphology and general physiology of nerve cells.
3. Explain basic electrophysiological properties of neurons and neuronal networks.
4. Calculate basic physiological parameters to describe the functional state of nerves and nerve cells.
5. Apply nerve cell physiology and anatomy to analyse the functions of simple neuronal networks.
6. Identify and describe major anatomical structures and their anatomical relations on images (textbook, MR, PET and CT) as well as in post-mortem brains.
7. Describe the main blood supply to the brain and spinal cord.
8. Describe and delineate anatomical areas associated with specific function within the nervous system and explain the specific functions associated with the areas.
9. Describe and explain how the different functional units in the nervous system are anatomically connected and combined into major brain systems.
10. Explain the basis of a clinical neurological examination and identify relevant dysfunctions and discuss their structural and functional origin.
11. Identify the extent and location of a focal neuronal damage given relevant physiological and anatomical data; report and discuss the expected functional deficits.
12. Describe, analyse and discuss clinical and basic neuroscientific data in a structured manner.
13. Receive and provide constructive and structured feedback in order to identify their own learning needs and promote their own and others' learning.

Indhold: The course will address neuroscience problems and methods relevant for medical students.

The course is organized into sessions, which focus on a specific topic. Each session is introduced by an overview lecture. This lecture guides the student towards important facts, basic principles and mechanisms described by the selected reading material. The intention is to help the student to develop an academic approach to reading and learning. Feedback on study skills, learning and comprehension is assured by an IT-based "readiness assurances" test.

Group work is an "out-of-class" activity aimed at promoting collaborative work, communication and critical thinking. Here the student works with problems relevant to the session topic in order to obtain an integrated understanding of the brain system under study. The student will learn to describe, analyze and discuss relevant clinical cases, clinical findings, MR images and physiological recordings and scientific problems that illustrate normal functions or functional deficits within the system. The group upload their completed assignment to Blackboard for further use at the following teacher-attended seminar (2h in-class activity). The group responsible for the product will present their work while the other students should comment, constructively criticize and discuss the report.

At the end of the course, there will be 3 group work days with a scientific theme. The focus is here to introduce the students to a modern scientific approach focused on how to experimentally investigate the nervous system. The topics are chosen from current scientific literature about animal models of neurological diseases.

Finally, one or two student-initiated seminars are placed in the final week.

In addition, to the individual course topics, the course includes two practicals: 1) dissection of the human brain and 2) dissection of the eye.

Faglige forudsætninger: Course prerequisites include Cellebiologi and Funktionel Anatomi og Histologi. Specifically, in the course Funktionel Anatomi og Histologi the student will learn about the structure and function of nerve cells, glia cells and the anatomy of the peripheral nervous system, cranial nerves, and meninges. This knowledge is essential during the group works in the Neuroscience course.

Kommentar til undervisningsform: The course is organized into topic sessions. Each topic is introduced with a lecture, a study period and related IT-based feedback questions focusing on basic principles, mechanisms and functional systems. The associated group work and seminar will be focusing on the application of the acquired basic knowledge. Group work consists of assignments and case-based teaching and learning where anatomical and physiological data as well as clinical and image diagnostic material will be included. The course will address neuro-scientific problems and methods relevant for medical neuroscience. The course contains two practical modules including (1) dissection of the human brain and (2) dissection of the eye.

Definition af undervisningsaktiviteter:

Lectures: The 12 themed lectures of 2 hours. The lectures are introduction to the specific topics addressed during the course (2 x 12 hours, total of 24 hours).

Individual studies: Out-of-class activities. Study of background literature related to the lectures (11 x 5 hour, total 55 hours). Preparation for practical exercises (10 hours). Repetition (total of 35 hours). Exam preparations (total of 30 hours).

IT-based readiness assurance test: 11 online tests themed around the specific topics given in the introduction lecture. Each test takes about 1 hour to solve (11 x 1 hour, total of 11 hours).

Group work: The 15 group works are out-of-class activities. The students work in small groups (3 - 4 students) with a written assignment. The completed assignment is uploaded to Blackboard for use in the in-class seminars. The assignments are set by the teachers and are typically based on a clinical case. Out-of-class activities (15 x 6 hours, total of 90 hours).

Seminars: 15 seminars of 2 hours. Feedback and discussion of group assignments. Classes of 30 students are each chaired by a teacher (15 x 2 hours, total of 30 hour).

Dissection: Hands-on dissection of the human brain and eye. The teacher and teacher assistants supervise the dissection (4 + 4 + 2 hours, total 10 hours).

Student-initiated workshops: Feedback on comprehension problems identified by the students. Chaired by a teacher (2 x 2 hour, 4 hours).

Study activities in the course

In-class, teacher responsible for planning activities (64 hours)

Lectures (2 x 12: 24 hours)

Seminars (2 x 15: 30 hours)

Dissection (4 + 4 + 2: 10 hours)

Out-of-class, teacher responsible for planning activities (111 hours)

Individual studies: IT-based readiness assurance test (1 x 11: 11 hours), preparation for dissection (10 hour), group work: (6 x 15: 90 hours).

In-class, students responsible for planning activities (4 hours)

Students initiated workshop (2 x 2: 4 hours).

Out-of-class, students responsible for planning activities (120 hours)

Individual studies: Background literature (5 x 11: 55 hours), free study time, repetition (35 hours), exam preparation (30 hours).

Litteratur (til kursuskatalog): Vejledende litteraturangivelser

Per Brodal: The Central Nervous System, Oxford University Press, 5th edition, 2016.

The book provides a basic understanding of the relationship between the nervous system structure and function and how it performs its diverse tasks. The presentation is integrated and is based on research in all parts of the neuroscience. The book covers the learning objectives, may be supplemented with an anatomical atlas of the human brain.

Scientific original literature: Original scientific articles used in the course are selected by the teachers. Students are informed about the material at the start of the course.

Alternative text books:

Vanderah & Gould: Nolte's The Human Brain, Elsevier, 7th edition, 2015.

The book covers the learning objectives of the course. It has a highly visual and easy-to-follow approach to all key topics in functional neuroanatomy and neuroscience. It gives a good and clinically relevant

understanding of the human brain by its systematic and detailed approach to functional neuronal systems and its many clinical examples. The anatomy shown in the book is comprehensive.

Bear, Connors & Paradiso: Neuroscience: Exploring the Brain, Lippincott Williams & Wilki, 4th edition, 2013.

The book is comprehensive and covers extensively the learning objectives of the course. The book takes a contemporary approach to the study of neuroscience, emphasizing the biological basis of behaviour. The anatomy shown in the book is sufficient for the medical student. The strength of the book is that it reflects the rapid advances in the field of neuroscience and covers this development comprehensively.

Molekylære Principper for Celle- og Organfunktioner

Kursets navn: Molekylære Principper for Celle- og Organfunktioner

Course title: Molecular principles of cell and organ functions

Semesterplacering: 3. semester

ECTS: 20

Eksamenssprog: Dansk

Undervisningssprog: Dansk, men undervisning på engelsk kan forekomme

Timer – uge- periode: 3. semester 117 timer, 11 timer per uge, 10.4 uger

Deltagerbegrænsning: Ja

Undervisningsformer (i systemteknisk forstand):

forelæsning holdundervisning praktisk selvstudium vejledning fjernundervisning m. seminarer

Kursets formål:

Formålet med kurset er, at de studerende opnår en forståelse for kroppens grundlæggende molekylære principper og sammenhænge for funktion af celler og organer.

Læringsmål:

Den studerende skal kunne:

1. Beskrive biostrukturers fysiske-kemiske egenskaber ud fra kemisk relevante grundstrukturer og funktionelle grupper.
2. Redegøre for makromolekylers opbygning ud fra viden om simple uorganiske og organiske forbindelser.
3. Redegøre for klassifikationen af enzymer og essentielle ernæringsmæssige faktorer.
4. Redegøre for de basale mekanismer, der ligger til grund for kredsløbets, nyrenes og lungernes funktion.
5. Redegøre for mave-tarm systemets funktion.
6. Redegøre for musklernes funktion.
7. Redegøre for det autonome nervesystems funktion.
8. Beskrive anaboliske (dannelse af makromolekyler og andre cellulære strukturer) og kataboliske (nedbrydning af næringsstoffer og overskydende cellekomponenter) reaktionsforløb, samt den energetiske kobling mellem disse processer.
9. Beskrive funktionen af receptorer, enzymer, transportproteiner, forsvarsproteiner, kontraktile og strukturelle proteiner, herunder proteinernes og nukleinsyrernes rolle i replikation, transskription og translation.
10. Anvende fagets terminologi, herunder de internationalt vedtagne forkortelser.
11. I mundtlig og skriftlig form fortolke eksperimentelle data.
12. Redegøre for principperne for de almindeligste metoder i eksperimentel og klinisk biomedicin.
13. Udlede essentielle ernæringsmæssige faktorerers biokemiske funktioner.
14. Analysere enzymeres rolle som katalysatorer for en biokemisk reaktion.
15. Analysere molekylære, cellulære og organrelaterede fysiologiske og biokemiske processer, der regulerer og vedligeholder kroppens normale funktioner, herunder opretholder den cellulære homeostase.

16. Analysere elementer af udvalgte sygdomme, som indgår i kurset, ud fra kendskabet til normal biokemi og fysiologi, samt begrunde principielle behandlingsforslag.

17. Analysere en normal eller patologisk tilstand ud fra en helhedsforståelse af biokemiske og fysiologiske principper.

Indhold: Fokus vil være på grundlæggende molekulære principper og funktioner af celler og organer, herunder metabolisme og indledende endokrinologi. Der vil være en introduktion til organfunktioner inden for nyre, lunge og kredsløb. Sygdomsrelaterede dysfunktioner vil blive brugt som eksempler for at fremhæve den normale funktion. Blandt de patologiske tilstande, som diskuteres, er diabetes, hypertension, kronisk obstruktiv lungesygdom, som alle har stor betydning for den demografiske udvikling.

Ved holdundervisningen lægges der vægt på, at de studerende forholder sig til grundprincipper, mekanismer og systemer inden for faget. Til holdoplæggene er der ofte en beskrivelse af den eventuelle samfundsmæssige betydning af en case. Holdoplæg vil tillige inddrage eksempler på, hvordan "life science-industrien" tilstræber at udvikle intervention over for kroppens normale eller patologiske funktioner. I beskedent omfang integreres forskeres arbejde i forelæsninger og holdundervisning.

Der afholdes 2 øvelser med fokus på fysisk arbejde, lipider, glukose og laktat. Begge øvelser indeholder biokemiske og fysiologiske problemstillinger.

Endelig afholdes 2 seminarer ("Det sunde liv med motion" og "Den stille død – nyresvigt") med integration af biokemiske og fysiologiske elementer.

Faglige forudsætninger: Det forudsættes, at de studerende har viden inden for cellebiologi, histologi og makroskopisk anatomi, svarende til de planlagte kurser på uddannelsen inden for disse emner.

Kommentar til undervisningsform: Undervisningen på 3. semester er overvejende en kombination af forelæsninger og case-baseret holdundervisning. Der er endvidere 2 øvelseskurser og 2 seminarer.

Forelæsningerne introducerer de væsentligste og vanskeligste spørgsmål inden for fagets emner og hjælper med prioritering af stoffet.

Holdtimerne er baseret på cases og spørgsmål om centrale elementer i faget og er delvist baseret på flipped classroom. Det vil sige, at cases og spørgsmål gøres tilgængelige i god tid før holdtimerne. De studerende skal til holdtimerne kunne redegøre for cases og diskutere svar på spørgsmålene.

Problemstillinger og anvendte metoder til øvelserne introduceres af en underviser. Øvelserne dokumenteres med skriftlig afrapportering (1 side), således at resultaterne herfra kan integreres i holdundervisningen.

Seminarerne er baserede på cases og engelsksproget original litteratur. Gennemgang af en case i plenum sker i samarbejde med inviterede klinikere for også at inddrage et klinisk perspektiv.

Både case-baseret undervisning, seminarer og øvelseskurser er vigtige elementer i oplæringen af akademiske færdigheder.

Studieaktiviteter for kurset fordeler sig på følgende kategorier:

In-class, hvor underviser rammesætter aktiviteterne (72.6 timer)

Forelæsninger og holdlektioner: 46 timer.

Underviseroplæg 68 x 10 min: 11.3 timer.

Underviserstyret opsamling 68 x 10 min: 11.3 timer.
2 seminarer med underviserstyret gennemgang 2 x 2 timer.

Out-of-class, hvor underviser rammesætter aktiviteterne (232 timer)

Individuel forberedelse til holdtimer 2.75 x 68: 187 timer.
Forberedelse til øvelser 2.75 x 3 x 2 timer: 16.5 timer
Udførelse af 3 øvelser x 2 timer: 6 timer
Udarbejdelse af rapport, 3 x 2 timer: 6 timer
Forberedelse af seminarer 2.75 x 4 timer: 11 timer
Besvarelse af oplæg 2.75 x 2 timer: 5.5 timer

In-class, hvor studerende rammesætter aktiviteterne (28.3 timer)

Studererstyret respons i holdtimer 68 x 25 min: 28.3 timer.

Out-of-class, hvor studerende rammesætter aktiviteterne (267 timer)

Individuel forberedelse til forelæsninger 2.75 x 46: 126.5 timer
Studiegruppeforberedelse: 50 timer
Individuel repetition til eksamen: 84.5 timer
Udarbejdelse af eksamensprodukt: 6 timer

Litteratur (til kursuskatalog):

Boron & Boulpaep: Medical Physiology, Elsevier, 3. udgave, 2017.

Bogen har fokus på de molekylærbiologiske aspekter af fysiologien, hvorfor detaljerigheden er stor. Bogen dækker målkravene inden for de fysiologiske aspekter af kurset.

Baynes and Dominiczak: Medical Biochemistry, Elsevier, 5. udgave, 2018.

Bogen er opbygget med udgangspunkt i vævenes biokemi, eksempelvis blod og plasmaproteiner, mavetarmkanal, muskler, levermetabolisme og knoglemetabolisme. Dette gør, at den er velegnet til undervisning af medicinere. Desuden er den velforsynet med klinisk relevant information. Hvert kapitel er skrevet af specialister, hvilket sikrer et opdateret indhold. Bogen er desuden ydmyg over for fagets dynamiske udvikling og forskning inden for det biokemiske felt, hvormed de studerende får en akademisk tilgang til faget. Bogen dækker målkravene inden for de biokemiske aspekter af kurset.

Holdoplæg

Formelsamling

Alternativ litteratur

Rhoades & Bell: Medical Physiology, Wolters Kluwer, 5. udgave, 2018.

Bogen er typisk overordnet i sin beskrivelse, hvorfor detaljerigheden ikke er så høj. Bogen dækker målkravene inden for de fysiologiske aspekter af kurset.

Guyton & Hall: Textbook of Medical Physiology, Elsevier, 13. udgave, 2016.

Bogen giver en klassisk fremstilling af den humane fysiologi med en rimelig grad af detaljer. Bogen dækker målkravene inden for de fysiologiske aspekter af kurset.

Berne & Levy: Physiology, Elsevier, 7. udgave, 2018.

Bogen er typisk overordnet i sin beskrivelse, hvorfor detaljerigheden ikke er så høj. Bogen dækker målkravene inden for de fysiologiske aspekter af kurset.

Vibeke Diness Borup: Biokemi

Dansk lærebog i biokemi fra FADL's forlag. Bogen er god som supplement på mange områder, men dækker ikke læringsmålene inden for alle de biokemiske aspekter af kurset.

Integration af Celle- og Organfunktioner

Kursets navn: Integration af Celle- og Organfunktioner

Course title: Integration of Cell and Organ Functions

Semesterplacering: 4. semester

ECTS: 20

Eksamenssprog: Dansk

Undervisningssprog: Dansk, men undervisning på engelsk kan forekomme

Timer – uge- periode: Antal undervisertilrettelagte timer i alt, pr. uge og kursuslængden. 112 timer, 7.5 timer per uge, 15 uger

Deltagerbegrænsning: Ja

Undervisningsformer (i systemteknisk forstand):

forelæsning holdundervisning praktisk selvstudium vejledning fjernundervisning m. seminarer

Kursets formål:

Formålet med kurset er, at de studerende opnår en forståelse af funktionen af og interaktionen mellem organer på et omfattende integrativt niveau. Der vil endvidere være fokus på akademisk dannelse.

Læringsmål:

1. Beskrive opbygningen og reguleringen af komplekse intra- og inter-cellulære funktioner.
2. Redegøre for funktionen af og samspillet mellem kroppens organsystemer.
3. Redegøre for proteiners funktion som fx receptorer, transportproteiner, forsvarsproteiner, kontraktile og strukturelle proteiner.
4. Anvende fagets terminologi, herunder de internationalt vedtagne forkortelser.
5. Redegøre for almene fysiologiske principper, herunder massebalance, steady-state samt negativ og positiv tilbagekobling.
6. Sammenfatte basale biofysiske mekanismer, der ligger til grund for den humane fysiologi.
7. Diskutere cellebiologiske og organrelaterede problemstillinger baseret på eksperimentelle data.
8. Analysere de molekylære og cellulære mekanismer, der regulerer og vedligeholder kroppens normale funktioner, herunder pH, blodtryk, temperatur, vand - salt balance og energibalance.
9. Fortolke eksperimentelle data i skriftlig og mundtlig form.
10. Beregne eller estimere fysiologiske størrelser ud fra fysiologiske modeller og herunder opstille de nødvendige forudsætninger for disse beregninger og estimater.
11. Analysere hvorledes ydre faktorer påvirker menneskets fysiologi og biokemi.
12. Analysere udvalgte sygdomme og symptomer, i det omfang de lader sig forklare ud fra kendskabet til organers funktioner samt normale cellebiologiske processer, og på basis af denne viden kunne begrunde principielle behandlingsforslag.
13. Udlede hvorledes ændringer på det molekylære og cellulære niveau kan forårsage visse sygdomme, og hvordan de evt. kan afhjælpes.
14. Diskutere en normal eller patologisk tilstand ud fra en helhedsforståelse af biokemiske og fysiologiske principper.

Indhold: I løbet af kurset studeres funktionen af kroppens organer og organsystemer, fx det kardiovaskulære system, det respiratoriske system, nyre og urinveje mv., og interaktionen mellem organsystemer på et højt integrativt niveau.

Holdtimerne giver de studerende mulighed for at arbejde med fagets grundlæggende mekanismer, og hvordan disse spiller sammen i mere avancerede og komplekse systemer. Dette arbejde baseres på udleverede skriftlige oplæg og øvelsesresultater med udgangspunkt i en konkret case, der ofte ledsages af en beskrivelse af den samfundsmæssige betydning af den pågældende case. Holdundervisningen vil også inddrage eksempler på, hvordan "life science-industrien" tilstræber at lave interventioner over for kroppens normale eller patologiske funktioner.

I beskedent omfang integreres forskeres arbejde i forelæsninger og holdundervisning.

Der er 2 øvelselementer med fokus på hæmostase og nyren. Begge øvelser indeholder biokemiske og fysiologiske problemstillinger.

Kurset Integration af Celle- og Organfunktioner giver fundamentet for den videre forståelse af patologiske tilstande på bacheloruddannelsens 5. og 6. semester samt for sygdomslæren på kandidatuddannelsen. Selvom kurset fokuserer på normale funktioner, vil sygdomsrelaterede dysfunktioner bruges som eksempler for at fremhæve den normale funktion. Dette fremgår blandt andet af de 3 seminarer: "Hormoner til glæde", "lipider og kardiovaskulær sygdom" og "hypoxi, kronisk obstruktiv lungesygdom", hvor patologiske tilstande belyser de normale funktioner og giver eksempler på integration af biokemiske og fysiologiske aspekter.

Faglige forudsætninger: Det forudsættes, at de studerende har viden inden for cellebiologi, histologi og makroskopisk anatomi og neuroscience. Integration af Celle- og Organfunktioner er en fortsættelse af kurset Molekylære Principper for Celle- og Organfunktioner, hvorfor der i stort omfang trækkes på viden og færdigheder fra dette kursus.

Kommentar til undervisningsform: Der afholdes holdtimer, øvelser, seminarer samt dertilhørende forberedende forelæsninger. Ved forelæsningerne introduceres og prioriteres stofområdet. Ved holdtimerne, øvelserne og seminarerne lægges vægt på, at de studerende arbejder med fagets problemstillinger.

Der afvikles 2 øvelser, der integrerer biokemiske og fysiologiske aspekter. En underviser introducerer til øvelsernes problemstillinger og de anvendte metoder. Øvelserne dokumenteres med skriftlig afrapportering (1 side), således at resultaterne herfra kan integreres i holdtimerne.

Der afholdes 3 seminarer, som er case-baserede og anvender engelsksproget originallitteratur eller oversigter. Til case-gennemgang i plenum inviteres en kliniker for at integrere kliniske aspekter. Både den case-baserede undervisning, seminarer og øvelseskursus er vigtige elementer i oplæring i akademiske færdigheder.

Studieaktiviteter for kurset fordeler sig på følgende kategorier:

In-class, hvor underviser rammesætter aktiviteterne (72.6 timer)

Forelæsninger: 48 timer.

Holdlektioner: 56 med 56 x 10 min. underviseroplæg (9.3 timer) og 56 x 10 min. underviserstyret opsamling

(9.3 timer).

Seminarer: 3 x 2 timer.

Out-of-class, hvor underviser rammesætter aktiviteterne (195.5 timer)

Holdtimer: Individuel forberedelse: 2.75 x 56: 154 timer.

Øvelser: Forberedelse 2.75 x 2 x 2 timer: 11 timer, Udførelse: 2 øvelser x 2 timer: 4 timer, Rapport: 2 x 2 timer: 4 timer.

Seminarer: Forberedelse 2.75 x 6 timer: 16.5 timer, Besvarelse af oplæg 3 x 2 timer: 6 timer.

In-class, hvor studerende rammesætter aktiviteterne (23.3 timer)

Holdlektioner med studenterstyret respons 56 x 25 min.: 23.3 timer.

Out-of-class, hvor studerende rammesætter aktiviteterne (309 timer)

Forelæsninger: Individuel forberedelse 2.75 x 48: 132 timer.

Test: 2 timer.

Forberedelse til test: 15 timer.

Studiegruppeforberedelser: 55 timer.

Individuel repetition til eksamen: 105 timer.

Litteratur (til kursuskatalog):

Boron & Boulpaep: Medical Physiology, Elsevier, 3. udgave, 2017.

Bogen har fokus på de molekylærbiologiske aspekter af fysiologien, hvorfor detaljerigheden er stor. Bogen dækker målkravene inden for de fysiologiske aspekter af kurset.

Baynes and Dominiczak: Medical Biochemistry, Elsevier, 5. udgave, 2018.

Bogen er opbygget med udgangspunkt i vævenes biokemi, eksempelvis blod og plasmaproteiner, mavetarmkanal, muskler, levermetabolisme og knoglemetabolisme. Dette gør, at den er velegnet til undervisning af medicinere. Desuden er den velforsynet med klinisk relevant information. Hvert kapitel er skrevet af specialister, hvilket sikrer et opdateret indhold. Bogen er desuden ydmyg over for fagets dynamiske udvikling og forskning inden for det biokemiske felt, således at de studerende får en akademisk tilgang til faget. Bogen dækker målkravene inden for de biokemiske aspekter af kurset.

Noter på blackboard

Formelsamling

Alternativ litteratur

Rhoades & Bell: Medical Physiology, Wolters Kluwer, 5. udgave, 2018.

Bogen er typisk overordnet i sin beskrivelse, hvorfor detaljerigheden ikke er så høj. Bogen dækker målkravene inden for de fysiologiske aspekter af kurset.

Guyton & Hall: Textbook of Medical Physiology, Elsevier, 13. udgave, 2016.

Bogen giver en klassisk fremstilling af den humane fysiologi med en rimelig grad af detaljer. Bogen dækker målkravene inden for de fysiologiske aspekter af kurset.

Berne & Levy: Physiology, Elsevier, 7. udgave, 2018.

Bogen er typisk overordnet i sin beskrivelse, hvorfor detaljerigheden ikke er så høj. Bogen dækker målkraevne inden for de fysiologiske aspekter af kurset.

Vibeke Diness Borup: Biokemi

Dansk lærebog i biokemi fra FADL's forlag. Bogen er god som supplement på mange områder, men dækker ikke læringsmålene inden for alle de biokemiske aspekter af kurset.

Epidemiologi og Biostatistik

Kursets navn: Epidemiologi og Biostatistik

Course title: Epidemiology and biostatistics

Semesterplacering: 4. semester

ECTS: 10

Eksamenssprog: Dansk

Undervisningssprog: Dansk, men engelsk kan forekomme.

Timer – uge- periode: Antal undervisertilrettelagte timer i alt, pr. uge og kursuslængden. 4. semester, 57 timer, 2-6 timer per uge, 15 uger

Deltagerbegrænsning: Ja

Undervisningsformer (i systemteknisk forstand):

forelæsning holdundervisning praktisk selvstudium vejledning fjernundervisning m. seminarer

Kursets formål:

Med baggrund i sundhedsvidenskabelig forskning udvikler viden inden for forebyggelse og behandling sig hele tiden. Det er derfor som læge vigtigt at følge med i udviklingen og at kunne tilegne sig den nye viden. Kurset i epidemiologi og biostatistik vil give de studerende en forståelse for tilblivelse af viden og evidens og har derved relevans for forståelse af bl.a. tilblivelse af viden om risikofaktorer og behandling af tilstande/sygdomme. De studerende skal opnå et basalt kendskab til statistiske og epidemiologiske principper og metoder, således de bliver i stand til at læse, forstå samt kritisk vurdere sundhedsvidenskabelige artikler på dansk og engelsk, hvori der er anvendt epidemiologiske og/eller statistiske metoder til at understøtte konklusionerne. Kurset vil være et vigtigt fundament for en stor del af de studerende i forbindelse med deres bacheloropgave og for kurset i Folkesundhed, som de studerende skal have på 6. semester, bachelor. Derudover er faget grundlæggende for en videnskabelig tilgang til de kliniske fag, der ligger på kandidatuddannelsen.

Læringsmål:

Den studerende skal kunne:

1. Foretage en kritisk vurdering af problemstillinger som optræder i den sundhedsvidenskabelige litteratur under anvendelse af epidemiologiske og statistiske begreber.
2. Beskrive de forskellige hovedtyper af epidemiologiske design og diskutere deres styrker og svagheder.
3. Identificere, beskrive, og diskutere forskellige typer af fejlkilder i epidemiologiske studier og på baggrund heraf vurdere studiets interne validitet, herunder om analyseresultaterne repræsenterer den sande sammenhæng i målpopulationen, eller om de er over- eller undervurderede.
4. Beskrive hvordan der kan tages højde for confounding i design- og analysefasen og vurdere, om analyseresultater er påvirket af confounding.
5. Diskutere om analyseresultater afspejler kausale sammenhænge og vurdere generaliserbarhed (ekstern validitet) af analyseresultater.
6. Beskrive og vurdere diskriminationsevnen for en diagnostisk test ud fra sensitivitet, specificitet, positiv og negativ prædiktiv værdi.

7. Skelne mellem forskellige datatyper samt estimere og sammenligne relevante hyppigheds- og associationsmål, herunder kunne vurdere om der er effektmodifikation.
8. Forklare hvordan en stikprøve kan bruges til at beskrive egenskaber ved målpopulationen, herunder kunne forklare hvilken betydning variation i data har for disse egenskaber.
9. Fortolke resultater fra de mest almindelige statistiske analyser og udlede konsekvenser heraf.

Beskrivelse af kursets hovedproblemstillinger og indhold, eventuelt som hovedoverskrifter.

Kurset introducerer de studerende til epidemiologiske og biostatistiske metoder, og hvordan metoderne anvendes i tilvejebringelse af ny viden inden for sundhedsvidenskab. Kurset struktureres, så de studerende i løbet af kurset oparbejder færdigheder i at kunne forholde sig kritisk til resultater og konklusioner, der er frembragt med brug af fagets metoder.

I Epidemiologi vil kurset komme omkring: Hovedtyper af designs, som anvendes i epidemiologiske undersøgelser. Epidemiologiske hyppigheds- og associationsmål. Undersøgelsens interne validitet: Informationsproblemer, selektionsproblemer og confounding. Effektmodifikation. Kausalitetsovervejelser. Generaliserbarhed. Diagnostik.

I Biostatistik vil kurset komme omkring: Basale deskriptive metoder. Prædiktionsinterval og konfidensinterval. Statistisk test. Sammenligning af to middelværdier. Sammenligning af to proportioner. Analyse af krydstabulerede data. Sammenvægtning af flere estimater. Lineær regression og korrelation. Simple ikke-parametriske metoder. Basale egenskaber ved multipel lineær regression, logistisk regression og Cox regression og disse metoders anvendelse til vurdering af confounding og effektmodifikation. Analyse af parrede data.

Faglige forudsætninger: Ingen, ud over de forudsætninger, der ligger til grund for optagelse på uddannelsen

Kommentarer til undervisningsform: Studieaktiviteter for kurset fordeler sig på følgende kategorier:

In-class, hvor underviser rammesætter aktiviteterne (55 timer)

Forelæsninger: Introduktion til overordnede emner; 12 forelæsnings timer i epidemiologi, 7 forelæsnings timer i biostatistik og 2 timers fælles forelæsning i epidemiologi og biostatistik. En blanding af 1- og 2-timers forelæsning.

Holdtimer: Gennemgang af opgaver i form af fremlæggelser fra de studerende i grupper eller plenumgennemgang. 8 gange 2 timer i epidemiologi og 6 gange 2 timer i biostatistik.

Case-timer: Der udleveres en case, som de studerende skal arbejde med i grupper (der vil indgå både epidemiologiske og biostatistiske overvejelser) og efterfølgende diskuteres casen i plenum: 2 gange 3 timer.

Out-of-class, hvor underviser rammesætter aktiviteterne (95 timer)

Opgaveløsning: Som forberedelse til holdtimer skal de studerende have forsøgt at besvare opgaver udleveret forud for hver holdtime. Det kan foregå individuelt eller i grupper: 61 timer.

Peer-feedback: I løbet af kurset vil der være 3 peer-feedback opgaver, hvor de studerende i grupper skal besvare en opgave og give feedback på en anden gruppes opgave: 24 timer.

Skriftlig aflevering: I løbet af kurset vil der være 2 skriftlige afleveringer udarbejdet i grupper, hvorefter gruppen får skriftlig feedback af underviser: 10 timer.

In-class, hvor studerende rammesætter aktiviteterne (2 timer)

Spørgetime: Kort inden eksamen vil der blive afholdt spørgetime med tilstedeværelse af både epidemiolog og biostatistikere.

Out-of-class, hvor studerende rammesætter aktiviteterne (145 timer)

Individuel forberedelse til forelæsninger: Læsning af lærebogslitteratur, udleverede artikler og gennemse metodevideoer: 100 timer. Eksamensforberedelse: 45 timer.

Litteratur (til kursuskatalog):

Til indøvelse af fagets grundviden og metoder anbefales følgende lærebøger:

Svend Juul, Bodil Hammer Bech, Christina Catherine Dahm, Dorte Rytter. Epidemiologi og evidens. Munksgaard, 3. udgave 2017.

Bogen er på dansk og dækker fagets læringsmål inden for epidemiologi. Den giver en god forståelse for basal epidemiologisk metode og de systematiske fejl, der kan forekomme i studier, der anvender epidemiologisk metode samt konsekvensen heraf. Bogen indeholder mange eksempler.

Betty R Kirkwood, Jonathan A.C. Sterne. Essential medical statistics. Blackwell Publishing Company 2003.

Lærebogen er på engelsk. Den dækker fagets læringsmål inden for biostatistik. Den beskriver metoderne på en lidt anderledes måde, end de studerende bliver præsenteret for til forelæsningerne. Derudover er den matematisk præcis, men tager samtidig udgangspunkt i mange eksempler, hvilket gør den relativt letlæselig.

Publicerede forskningsartikler (angives på Blackboard).

Valgfag

Kursets navn: Valgfagskursus

Course title: Elective course

Semesterplacering: 5. semester

ECTS: 5 ECTS

Eksamenssprog:

Undervisningssprog:

Timer – uge- periode: Første 4 uger af semestret.

Deltagerbegrænsning: Minimum og maksimum antal deltagere offentliggøres for det enkelte kursus. På udbudte valgfagskurser er der sædvanligvis en deltagerbegrænsning på min. 15 tilmeldte for, at kurset oprettes.

Undervisningsformer (i systemteknisk forstand):

forelæsning holdundervisning praktisk selvstudium vejledning fjernundervisning m. seminarer

Kommentar til undervisningsform: Strukturen på de forskellige valgfagskurser varierer mht. undervisningsformer og fordelingen af disse.

Faglige forudsætninger: Kurset tager udgangspunkt i en syntese af de faglige kompetencer, den studerende har erhvervet i de foregående kurser på 1.-4. semester.

Indhold: Se beskrivelsen for det pågældende valgfag.

Kursets formål: Formålet med valgfaget er, at give den studerende mulighed for at fordybe sig i selvvalgte emner/aktiviteter.

Læringsmål: Se læringsmål for de enkelte valgfag.

Litteratur (til kursuskatalog): Se litteratur for de enkelte valgfag

Projektorienteret Valgfag

Kursets navn: Valgfag projektorienteret forløb

Course title: Elective internship

Semesterplacering: 5. semester

ECTS: 5 ECTS

Eksamenssprog:

Undervisningssprog:

Timer – uge- periode: Første 4 uger af semestret.

Deltagerbegrænsning:

Undervisningsformer (i systemteknisk forstand):

forelæsning holdundervisning praktisk selvstudium vejledning fjernundervisning m. seminarer

Kommentar til undervisningsform: Studerende skal have en intern vejleder fra Health og en ekstern vejleder på praktikstedet.

Faglige forudsætninger: Det projektorienterede forløb tager afsæt i en syntese af de faglige kompetencer, den studerende har erhvervet i de foregående kurser på 1.-4. semester.

Indhold: Studerende planlægger selv deres projektorienterede forløb. Forløbet kan både være et klinisk ophold eller et praktikforløb uden for Aarhus Universitet – eksempelvis en privat virksomhed eller offentlig institution. Forløbet kræver en forhåndsgodkendelse af studienævnet, og der skal udarbejdes retningslinjer for forløbet.

Kursets formål: Formålet med valgfaget er at give den studerende mulighed for at fordybe sig i emner/aktiviteter, som ligger ud over kernecurriculum.

Læringsmål: Studerende formulerer læringsmål for deres ophold, som skal godkendes af studienævnet. Læringsmålene skal formuleres, så de falder inden for to eller flere af følgende mål i kompetenceprofilen for bacheloruddannelsen:

8. Integrere og anvende fagområdernes viden og færdigheder i analyse af autentiske problemstillinger på individ-, gruppe- og populationsniveau.
9. Planlægge, strukturere og gennemføre akademisk arbejde med henblik på at kunne bidrage til at udvikle sundhedsvidenskabelig viden.
10. Frembringe løsningsforslag til autentiske problemstillinger inden for bacheloruddannelsens fagområder.
11. Selvstændigt indgå i fagligt og tværfagligt samarbejde med en professionel tilgang.

Litteratur (til kursuskatalog):

Bachelorprojekt

Kursets navn: Bachelorprojekt

Course title: Bachelor project

Semesterplacering: 5. semester

ECTS: 10 ECTS

Eksamenssprog: Engelsk

Undervisningssprog: Dansk/engelsk

Timer – uge- periode: Ca. 3 timers introduktionsforelæsning og litteratursøgningskursus i starten af forløbet. Derefter individuelt arbejde med bachelorprojekt under vejledning. Bachelorforløbet starter 4 uger inde i 5. semester.

Deltagerbegrænsning:

Undervisningsformer (i systemteknisk forstand):

forelæsning holdundervisning praktisk selvstudium vejledning fjernundervisning m. seminarer

Kommentar til undervisningsform:

Forelæsninger: Der afholdes 1 blok med forelæsninger (3 timer), som omhandler forventninger (etik, arbejde med primærlitteratur, arbejdsindsats) og formelle krav til rapporten.

Holdlektioner: Der udbydes workshops fra AU Library, som skal understøtte de studerende i at tilvejebringe den relevante primærlitteratur.

Vejledning: Der tilbydes op til 4.5 timers vejledning for den studerende, herunder vejledning til disposition af rapport samt diskussion i relation til litteratur og emneområde.

Individuel forberedelse: Valg af emneområde samt strukturering af rapport. Forberedelse til vejledninger. Udfærdigelse af selve rapporten på 10 normalsider.

Underviser til stede og har planlægningsansvar: 3 timers introduktion, 4.5 times vejledning + evt. bibliotekets workshop.

Underviser planlægningsansvar, ikke til stede: 0

Underviser tilstede, studerende har planlægningsansvar: 0

Studerende har planlægningsansvar, underviser ikke tilstede: 292.5 timer.

Faglige forudsætninger: Kurset tager udgangspunkt i en syntese af de faglige kompetencer, den studerende har erhvervet i de foregående kurser på 1.-4. semester.

Indhold:

Udarbejdelse af et individuel bachelorprojekt med vejledning. Bachelorprojekt kan være på baggrund af a) litteratur, b) egne data eller c) data stillet til rådighed fra vejleder.

Kursets formål: Formålet med bachelorprojektet er, at den studerende selvstændigt skal behandle, analysere og diskutere en medicinsk problemstilling med udgangspunkt i enten videnskabelig litteratur, egne data eller data stillet til rådighed af vejleder. Den studerende skal lære målrettet at skaffe sig ny information og vurdere dens kvalitet samt præsenteres for og forholde sig til videnskabetiske og

videnskabsteoretiske forhold. Endvidere trænes formidling af data, forskningsresultater og videnskabelig litteratur til forskellige målgrupper.

Læringsmål:

Den studerende skal kunne:

1. Analysere sundhedsvidenskabelige problemstillinger systematisk og kritisk på basis af generelle forhåndskundskaber og ny indsamlet litteratur.
2. Afgrænse en problemformulering inden for det selvvalgte emne og argumentere for problemstillingens relevans.
3. Kritisk anvende informationsteknologi til at søge viden.
4. Diskutere og vurdere videnskabelige metoder og resultater.
5. Diskutere og perspektivere en faglig problemstilling.
6. Reflektere over videnskabsetiske og videnskabsteoretiske aspekter af relevans for besvarelse af den selvvalgte problemstilling.
7. På skriftligt engelsk besvare den selvvalgte problemformulering i en bacheloropgave og i et dansk resumé formidle hovedpointerne til ikke-specialister.

Litteratur (til kursuskatalog): Emneorienteret litteratur og materiale på LMS.

Ønsker til prøveform:

- *Bedømmelsesform:* 7-trin karakterskala
- *Censurform:* Ekstern censur
- *Type af prøve:* Fri hjemmeopgave
- *Bedømmelsesgrundlag:* Skriftlig hjemmeopgave
- *Omfang:* 10 normalsider svarende til 24.000 anslag inkl. mellemrum.
- *Øvrige kommentarer til prøveform:* Bachelorrapporten skal udarbejdes på engelsk og indeholde et dansk resumé formuleret til ikke-specialister. Efter 2 uger skal den studerende have udarbejdet en projektformulering, der skal godkendes af vejlederen.

Hjælpeidler: Alle

Empirisk bachelorprojekt (Biomedicin)

Kursets navn: Empirisk bachelorprojekt, biomedicin

Course title: Empirical bachelor project, biomedicine

Semesterplacering: 5. semester

ECTS: 15 ECTS

Eksamenssprog: Engelsk

Undervisningssprog: Dansk/engelsk

Timer – uge- periode: Empirisk bachelorprojekt strækker sig over hele 5. semester.

Undervisningsformer (i systemteknisk forstand):

forelæsning holdundervisning praktisk selvstudium vejledning fjernundervisning m. seminarer

Kommentar til undervisningsform:

Forelæsninger: Der afholdes 1 blok med forelæsninger (3 timer), som omhandler forventninger (etik, arbejde med primærlitteratur, arbejdsindsats) og formelle krav til rapporten.

Holdtimer: Der udbydes workshops fra AU Library, som skal understøtte de studerende i at tilvejebringe den relevante primærlitteratur. Disse workshops er også åbne for studerende, som udarbejder en empirisk bachelorrapport.

Vejledning: Den studerende skal forberede data og protokoller til vejledermøder. Her skal data og det videre eksperimentelle forløb diskuteres.

Individuel forberedelse: Udformning af en problemstilling samt strukturering af rapport. Forberedelse til vejledninger. Udfærdigelse af selve rapporten på 15 normalsider.

Empirisk arbejde: Den studerende skal – efter aftale med forskningsgruppen – planlægge og udføre et eksperimentelt/empirisk arbejde for at kunne skabe data til udfærdigelse af en rapport.

Underviser til stede og har planlægningsansvar: 3 timers introduktion, vejledning + evt. bibliotekets workshop.

Underviser planlægningsansvar, ikke til stede: 0

Underviser tilstede, studerende har planlægningsansvar: I laboratoriet.

Studerende har planlægningsansvar, underviser ikke tilstede: I udformning af opgave.

Faglige forudsætninger: Kurset tager udgangspunkt i en syntese af de faglige kompetencer den studerende har erhvervet i de foregående kurser på 1.-4. semester.

Indhold:

Kursets formål: Formålet med det eksperimentelle bachelorprojektet er, at den studerende selvstændigt skal behandle, analysere og diskutere en medicinsk problemstilling med udgangspunkt i videnskabelig litteratur. Den studerende skal lære målrettet at skaffe sig ny information og vurdere dens kvalitet samt præsenteres for og forholde sig til videnskabsetiske og videnskabsteoretiske forhold. Derudover er formålet at give den studerende mulighed for at få erfaring med laboratoriearbejde og indsigt i den videnskabelige forskningsproces. Forløbet skal også træne de studerende i formidling af data, forskningsresultater og videnskabelig litteratur til forskellige målgrupper.

Læringsmål:

Den studerende skal kunne:

1. Analysere sundhedsvidenskabelige problemstillinger systematisk og kritisk på basis af generelle forhåndskundskaber, ny indsamlet litteratur og erhvervede forskningsresultater.
2. Afgrænse en problemformulering inden for det valgte emne og argumentere for relevansen af problemstillingen.
3. Kritisk anvendelse af informationsteknologi til at søge viden.
4. Diskutere, vurdere og formidle videnskabelige metoder og resultater.
5. Diskutere og perspektivere en faglig problemstilling.
6. Reflektere over videnskabsetiske og videnskabsteoretiske aspekter af relevans for besvarelse af den selvvalgte problemstilling.
7. Redegøre for de eksperimentelle metoder, som er anvendt under bachelorprojektet.
8. Udføre laboratoriearbejde selvstændigt under gældende sikkerhedsforskrifter.
9. Analysere og forklare egne eksperimentelle data og sammenligne disse med publicerede resultater.
10. På skriftligt engelsk besvare den selvvalgte problemformulering i en bacheloropgave og i et dansk resumé formidle hovedpointerne til ikke-specialister.

Litteratur (til kursuskatalog):

Empirisk bachelorprojekt (Folkesundhed)

Kursets navn: Empirisk bachelorprojekt, folkesundhed

Course title: Empirical bachelor project, folkesundhed

Semesterplacering: 5. semester

ECTS: 15 ECTS

Eksamenssprog: Engelsk

Undervisningsprog: Dansk/engelsk [faglig formidling på engelsk skal være et læringsmål]

Timer – uge- periode: Empirisk bachelorprojekt strækker sig over hele 5. semester.

Undervisningsformer (i systemteknisk forstand):

forelæsning holdundervisning praktisk selvstudium vejledning fjernundervisning m. seminarer

Kommentar til undervisningsform:

Forelæsninger: Der afholdes 1 blok med forelæsninger (3 timer), som omhandler forventninger (etik, arbejde med primærlitteratur, arbejdsindsats) og formelle krav til rapporten.

Holdtimer: Der udbydes workshops fra AU Library, som skal understøtte de studerende i at tilvejebringe den relevante primærlitteratur. Disse workshops er også åbne for studerende, som udarbejder en empirisk bachelorrapport.

Vejledning: Den studerende skal forberede data og protokoller til vejledermøder. Her skal data og det videre eksperimentelle forløb diskuteres.

Individuel forberedelse: Udformning af en problemstilling samt strukturering af rapport. Forberedelse til vejledninger. Udfærdigelse af selve rapporten på 15 normalsider.

Empirisk arbejde: Den studerende skal – efter aftale med forskningsgruppen – planlægge og udføre et eksperimentelt/empirisk arbejde, for at kunne skabe data til udfærdigelse af en rapport.

Underviser til stede og har planlægningsansvar: 3 timers introduktion, ? timers vejledning + evt. bibliotekets workshop.

Underviser planlægningsansvar, ikke til stede: 0

Underviser tilstede, studerende har planlægningsansvar:

Studerende har planlægningsansvar, underviser ikke tilstede: I udformning af opgave.

Faglige forudsætninger: Kurset tager udgangspunkt i en syntese af de faglige kompetencer, den studerende har erhvervet i de foregående kurser på 1.-4. semester samt i det parallelt forløbende kursus i Immunologi og Mikrobiologi.

Indhold:

Kursets formål: Formålet med det eksperimentelle bachelorprojektet er, at den studerende selvstændigt skal behandle, analysere og diskutere en medicinsk problemstilling med udgangspunkt i videnskabelig litteratur. Den studerende skal lære målrettet at skaffe sig ny information og vurdere dens kvalitet samt præsenteres for og forholde sig til videnskabsetiske og videnskabsteoretiske forhold. Derudover er formålet, at give den studerende mulighed for at få erfaring med laboratoriearbejde eller analyse af

epidemiologiske data og indsigt i den videnskabelige forskningsproces. Endvidere trænes formidling af data, forskningsresultater og videnskabelig litteratur til forskellige målgrupper.

Læringsmål:

Den studerende skal kunne:

11. Analysere sundhedsvidenskabelige problemstillinger systematisk og kritisk på basis af generelle forhåndskundskaber, ny indsamlet litteratur og erhvervede forskningsresultater.
12. Afgrænse en problemformulering inden for det valgte emne og argumentere for relevansen af problemstillingen.
13. Kritisk anvendelse af informationsteknologi til at søge viden.
14. Diskutere, vurdere og formidle videnskabelige metoder og resultater.
15. Argumentere for valg af metode i relation til den valgte problemstilling.
16. Analysere og fortolke empirisk datamateriale.
17. Kritisk diskutere teori og materiale.
18. Reflektere over videnskabsetiske og videnskabsteoretiske aspekter af relevans for besvarelse af den selvvalgte problemstilling.
19. Konkludere og perspektivere; gennemføre en logisk sammenhængende og velunderbygget argumentation fra problemformulering over analyse til konklusion.
20. På skriftligt engelsk besvare den selvvalgte problemformulering i en bacheloropgave og i et dansk resumé formidle hovedpointerne til ikke-specialister.

Litteratur (til kursuskatalog):

Immunologi og Mikrobiologi

Kursets navn: Immunologi og Mikrobiologi

Course title: Immunology and Microbiology

Semesterplacering: 5. semester

ECTS: 15

Eksamenssprog: Dansk

Undervisningssprog: Dansk, undervisning på engelsk kan forekomme

Timer – uge- periode: (endnu ikke opgjort).

Deltagerbegrænsning: Ja

Undervisningsformer (i systemteknisk forstand):

forelæsning holdundervisning praktisk selvstudium vejledning fjernundervisning m. seminarer

Kursets formål:

At de studerende får en basal faglig baggrund inden for kursets indhold som fundament for deres videre lægefaglige uddannelse. Bibringe de studerende viden, færdigheder og kompetencer inden for kursets indhold, således at de på baggrund heraf kan træffe akademisk og rationelt begrundede beslutninger inden for fagområdet svarende til behovet for en yngre læge.

De studerende skal opnå grundlæggende viden og færdigheder inden for infektionssygdommes ætiologi, patogenese, epidemiologi, diagnostik, forebyggelse og behandling; herunder omgangen med smittefarligt materiale. Endvidere at de studerende opnår en forståelse af betydningen af mikroorganismer for sundhed. Endelig skal de studerende opnå grundlæggende viden om immunsystemets rolle ved sundhed og sygdom, immunmedieret behandling og forebyggelse.

Læringsmål:

Den studerende skal kunne:

1. Beskrive immunsystemets væsentligste cellulære og humorale elementer, deres interaktioner og de molekylære mekanismer, der er væsentlige for immunsystemets reaktioner.
2. Beskrive infektiøse agens, deres infektionsrelevante karakteristika og egenskaber.
3. Beskrive infektionssygdommes ætiologi, patogenese og kliniske manifestationer.
4. Beskrive principper i mikrobiologisk og immunologisk diagnostik og prøvetagning.
5. Beskrive grundlæggende principper for infektionssygdommes behandling med farmaka mod bakterier, virus, parasitter og svampe.
6. Beskrive mekanismer for og konsekvenser af resistensudvikling.
7. Vurdere og tolke analyseresultater fra immunologiske og mikrobiologiske prøver.
8. Redegøre for de medfødte og de erhvervede forsvarsmekanismer mod patogener.
9. Redegøre for mikroorganismers biologi i relation til humane sygdomme
10. Forklare mekanismerne ved immunologiske sygdomme (hypersensitivitet, autoimmunitet, immundeficiens) og immunologiske aspekter ved cancerbehandling.
11. Forklare infektionssygdommes patogenese og epidemiologi.
12. Forklare principperne i de immunologiske metoder, der indgår i øvelseskursus.

13. Redegøre for det teoretiske grundlag og de praktiske aspekter ved forebyggelse af infektionssygdomme gennem vaccination og andre samfundsmæssige foranstaltninger.
14. Anvende praktiske færdigheder i steril teknik, herunder i omgangen med smittefarligt materiale.
15. Anvende viden og færdigheder på relevante mikrobiologiske og immunologiske problemstillinger, herunder kunne give forslag til prøvetagning samt vurdere videnskabelige data og analysesvar fra patientprøver.
16. Kommunikere både mundtligt og skriftligt om viden, resultater og konklusioner i en form, der er tilpasset modtagere på forskellige faglige niveauer.

Indhold: Mikrobiologien omfatter læren om bakterier, virus, parasitter, svampe og prioner og deres betydning for sundhed og sygdom. Immunologien omfatter læren om immunsystemet, immunbetingede sygdomme samt immunsystemets funktioner under infektion. Det er således vigtigt, at man både kan integrere viden og færdigheder inden for mikrobiologi, men også inden for immunologi i forståelsen af problemstillingen for menneskets interaktioner med mikroorganismer.

Den studerende vil lære om basal inddeling, struktur og egenskaber af mikroorganismer, og hvorledes disse karakteristika kan have betydning for deres sygdomsfremkaldende egenskaber. Der er fokus på, hvorledes mikroorganismer smitter, mekanismer bag udvikling af sygdom (patogenese), hvilke kliniske manifestationer der kan være associeret med infektionen, samt hvorledes den mikrobiologiske årsag til infektionssygdomme kan diagnosticeres. På basis af viden om infektionen skal den studerende kunne foreslå prøvemateriale, der vil være hensigtsmæssigt til diagnostik af infektionssygdomme. Den studerende vil lære at vurdere og tolke prøvesvar samt foreslå principper for behandling af infektionssygdomme. Den dynamiske tilpasning og interaktion mellem mikroorganismer og mennesket illustreres dels gennem forståelse af patogeners udvikling af resistens som følge af behandling og dels gennem betydningen af mikroorganismer for sundhed og sygdom.

Der bygges videre på den basale immunologiske viden, der er doceret på de første 4 semestre, til at forstå den molekylære baggrund for en række immunologiske reaktioner, der dels er vigtige fysiologiske reaktioner, dels er væsentlige for en række immunbetingede sygdomme, og dels er væsentlige i bekæmpelsen af infektioner. En grundlæggende viden om immunsystemet og de immunologiske reaktioner danner endvidere basis for forståelse af en række nyere behandlingsprincipper, der tilsigter at blokere disse reaktioner.

Kurset indeholder indledende forelæsninger og blended learning moduler, som gennemgår den basale og generelle mikrobiologi og immunologi, hvorefter kurset i en række tematiserede moduler tager udgangspunkt i organbaserede infektionssygdomme og diskuterer mikrobiologiske årsager på tværs af bakterier, virus, svampe, parasitter og prioner samt immunsystemets medvirken til sygdomsudvikling og bekæmpelse af infektionen. Det er væsentligt, at den studerende tilegner sig viden og færdigheder løbende, da den videre diskussion i kurset bygger på tidligere gennemgået stof. Til støtte herfor vil hvert modul afsluttes med en MCQ test, der giver den studerende mulighed for en selvtest af grundlæggende viden og færdigheder.

Kurset giver grundlæggende viden, færdigheder og kompetencer inden for immunologi og mikrobiologi, der vil være anvendelig i de fleste fag på den medicinske kandidatuddannelse.

Faglige forudsætninger: Der forudsættes viden, færdigheder og kompetencer svarende til dem, der kan erhverves på 1. – 4. semester på bacheloruddannelsen i medicin.

Kommentar til undervisningsform: Undervisningen gives som forelæsninger, blended learning, obligatoriske laboratorieøvelser, symposier, temadage og studieaktivitetsdage. Undervisning og undervisningsmateriale på engelsk kan forekomme.

Forelæsning og Symposium: Kernefaglig introduktion til et fagområde.

Blended learning: 2 eller 3 timers modul, der omfatter en kort introduktion, præsentation af centrale opgaver/spørgsmål til diskussion samt underviserstyret opfølgning og konklusion. Afsluttes med illustration af det teoretiske stof i en konkret case eller i en central problemstilling. Undervisningen afvikles i store hold for samtlige studerende.

Laboratorieøvelser: Obligatorisk kursus med praktisk træning i steril arbejdsteknik og håndtering af mikroorganismer, prøvetagning, relevante mikrobiologiske og immunologiske laboratorieanalyser og vurdering af analysesvar. Inkluderer en obligatorisk SPOT dag i slutningen af kurset, hvor den studerende præsenteres for en række ukendte opgaver, som tester elementer, der har været gennemgået på kurset.

Temadage: Dage dedikeret til et centralt, tværgående fagområde.

Studieaktivitetsdage: Der afholdes 3 studieaktivitetsdage med fokus på 1) tværgående, integrerende cases (primært peer-to-peer-feedback), 2) samarbejdet inden for sundhedssektoren og "life science-industrien" (inviterede undervisere), 3) formidling af kernefaglige problemstillinger med fokus på den teknologiske og digitale udvikling (primært team-based-learning).

Studieaktiviteter for kurset fordeler sig på følgende kategorier:

In-class, hvor underviser rammesætter aktiviteterne (117.5 timer)

Forelæsninger: 27 timer.

Laboratorieøvelser, inkl. SPOT-test: 18 timer.

Undervisning blended learning: 72.5 timer.

Out-of-class, hvor underviser rammesætter aktiviteterne (42.5 timer)

Gruppearbejde med opgaveløsning: 38.5 timer.

Eksamen: 4 timer.

In-class, hvor studerende rammesætter aktiviteterne

12 timer.

Opsamling i forbindelse med blended learning sessioner.

Out-of-class, hvor studerende rammesætter aktiviteterne (278 timer)

Studerende forbereder til forelæsninger, opgaveløsning (blended learning sessioner) og laboratorieøvelser (samlet 238.5 timer).

Eksamensrepetition: 40 timer

Litteratur (til kursuskatalog):

Endnu ikke endeligt fastlagt. Kurset vil omfatte lærebøger i mikrobiologi og immunologi samt materiale lagt ud på Blackboard.

Folkesundhed

Kursets navn: Folkesundhed

Course title: Public Health

ECTS: 10

Semesterplacering: 6. semester

Eksamenssprog: Dansk

Undervisningssprog: Dansk, undervisning på engelsk kan forekomme

Timer – uge- periode: Antal undervisertilrettelagte timer i alt, pr. uge og kursuslængden.

5 uger med undervisning efterfulgt af projektarbejde med vejledning de følgende 5 uger.

Deltagerbegrænsning: Ja

Undervisningsformer (i systemteknisk forstand):

forelæsning holdundervisning praktisk selvstudium vejledning fjernundervisning m. seminarer

Kursets formål:

I kurset lægges vægt på, at de studerende opnår en forståelse af de overordnede faktorer af betydning for Folkesundheden i et livsforløbs-perspektiv. Formålet med kurset er også, at de studerende lærer en række metoder, så de er i stand til at opstille en folkesundhedsrelevant problemstilling, analysere samt formidle betydningen af mere specifikke faktorer for folkesundheden. I modul 1-5 arbejdes hovedsageligt med viden og færdigheder, mens der i modul 6 ligeledes arbejdes med kompetencer.

Læringsmål:

Den studerende skal kunne:

1. Nævne og gengive hvad der karakteriserer folkesundhed i et nutidigt og historisk perspektiv og identificere, hvordan man arbejder med folkesundhed i praksis.
2. Beskrive folkesundhed i et livsforløbs perspektiv med udgangspunkt i WHO's brede sundhedsbegreb.
3. Beskrive internationale og nationale strategier for folkesundhed, herunder FN's 17 mål for bæredygtig udvikling (Sustainable Development Goals) og WHO's mål for sundhed.
4. Beskrive overordnede faktorer af betydning for folkesundheden, herunder den politiske og samfundsmæssige ramme, opbygning og kvalitet af sundhedssystemet, livsstilsfaktorer, sundhedsadfærd, livsomstændigheder, miljøfaktorer, arbejdsmiljø og arbejdsliv.
5. Beskrive patientens vej gennem sundhedsvæsenet, herunder den praktiserende læges rolle samt det sammenhængende patientforløb.
6. Redegøre for samfundsmæssige konsekvenser af udvalgte folkesygdomme i Danmark og internationalt.
7. Beskrive, anvende og sammenligne sundhedsfremme- og forebyggelsesbegreber (herunder primær, sekundær og tertiær forebyggelse).
8. Redegøre for og sammenligne epidemiologiske designs til monitorering og intervention, samt nævne og vurdere udvalgte folkesundhedsprogrammer.

9. Beskrive, anvende og sammenfatte de enkelte trin i en risikovurdering af en miljøfaktor eller en livsstilsfaktor, herunder fare-identifikation og -karakterisering, eksponeringskarakterisering og risikokarakterisering.
10. Opstille hypoteser inden for en folkesundhedsrelevant problemstilling, inklusiv hypoteser om faktorer og helbredsudfald af relevans for folkesundhedsområdet.
11. Vurdere og diskutere materiale- og metodevalg i relation til en defineret folkesundhedsfaglig problemstilling.
12. Analysere, vurdere, fortolke og formidle betydningen af specifikke faktorer for folkesundheden, samt generalisere denne analyse til lignende problemstillinger inden for folkesundhedsområdet.

Indhold: Kurset omhandler, hvad der forstås ved folkesundhed, hvordan folkesundheden monitoreres, og hvordan man kan forbedre folkesundheden nationalt og internationalt under hensyntagen til en bæredygtig udvikling. Kurset er struktureret som *folkesundhed i et livsforløbs-perspektiv* med udgangspunkt i WHO's brede sygdoms- og sundhedsbegreb. Der lægges vægt på en forståelse af de overordnede faktorer af betydning for folkesundheden, herunder den politiske og samfundsmæssige ramme, opbygning og kvalitet af sundhedssystemet, livsstilsfaktorer, sundhedsadfærd, livsomstændigheder, miljøfaktorer, arbejdsmiljø og arbejdsliv. Kurset består af 5 ugemoduler: 1. Intro, overblik, eksempler, metode, 2. Graviditet, fødsel, barndom, 3. Unge og voksne, 4. Seniorer og gamle samt 5. Global Folkesundhed. Derudover er der et 6. modul (Projekt opgave), der strækker sig fra uge 2-10.

Kommentar til undervisningsform:

Forelæsninger: Forelæsninger introducerer temaer og koncepter inden for Folkesundhed.

Metodevideoer: Gennemgang af centrale metoder.

Holdundervisning: Hold á 50 studerende: Der er planlagt 3x5 holdundervisningstimer, som veksler mellem underviseroplæg (15 min) , gruppearbejde (15 min) og opsamling (15 min). Derudover er der afsat 14 timer (7x2 timer) til peer-feedback på medstuderendes projekter, med underviser som observatør.

Gruppevejledning: I løbet af 2.- 10. uge tilbydes hver projektgruppe (á 5 studerende) 5 vejledningstimer direkte relateret til deres projekt.

Projektarbejde + peer-feedback: Undervejs arbejder de studerende med en eller flere projektopgaver, som leder hen til den projektopgave de skal til eksamen i.

Individuel forberedelse: Til hver forelæsnings- og holdtime læser de studerende anbefalet litteratur. Forud for holdtimer arbejdes med spørgsmål eller forberedes projektoplæg til medstuderende. Hver gruppevejledning kræver også forberedelse.

Studieaktiviteter for kurset fordeler sig på følgende kategorier:

In-class, hvor underviser rammesætter aktiviteterne (47 timer)

20 timers forelæsninger, 20 timers holdundervisning med vejleder, 5 timers gruppevejledning, 2 timers mundtlig eksamen (gruppeeksamen).

Out-of-class, hvor underviser rammesætter aktiviteterne (100 timer)

90 timers projektarbejde inkl. eksamensprojektopgave, 10 timer metodevideoer.

In-class, hvor studerende rammesætter aktiviteterne (16 timer)

Peer-feedback på medstuderendes projekter med underviser som observatør (8x2 timer).

Out-of-class, hvor studerende rammesætter aktiviteterne (137 timer)

Forberedelse til forelæsninger, 2.5 time pr. forelæsning (50 timer). Forberedelse til holdtimer, 2 timer pr. holdundervisningstime (72 timer). Forberedelse til gruppevejledning a 3x5 timer (15 timer).

Faglige forudsætninger: Færdigheder i epidemiologisk og biostatistisk metode, færdigheder i problemformulering samt træning i systematisk materialesøgning og kritisk vurdering af anvendt materiale.

Litteratur (til kursuskatalog): Vejledende litteraturangivelser.

Kurset tager afsæt i følgende anbefalede litteratur:

Få kapitler fra "Forebyggende Sundhedsarbejde" 6 udgave, Gyldendal 2016

Få kapitler fra "Sygdomsforebyggelse", 1. udgave, Munksgaard 2014

Få kapitler fra "Rose's strategy of Preventive Medicine", Oxford University Press 2008

Få kapitler fra "Global Health 101 Third Edition" af R. Skolnik, 2015

Få kapitler fra "Miljø- og Arbejdsmedicin", FADL's Forlag 4. udgave 2015

Derudover videnskabelige artikler, forelæsningsnoter, og metodevideoer. Materialet samles i et kompendium.

Farmakologi

Kursets navn: Farmakologi

Course title: Pharmacology

Semesterplacering: 6. semester

ECTS: 10

Eksamenssprog: Dansk

Undervisningssprog: Dansk, men undervisning på engelsk kan forekomme

Timer – uge- periode: 6-8 timer pr. uge i 10-12 uger

Deltagerbegrænsning: Ja

Undervisningsformer (i systemteknisk forstand):

forelæsning holdundervisning praktisk selvstudium vejledning fjernundervisning m. seminarer

Kursets formål:

Kurset bygger videre på den viden, de studerende har opnået i biokemi, fysiologi og sideløbende opnår i patologi. Det forventes, at de studerende efter studiet af faget farmakologi har en bred forståelse af farmakologi, herunder lægemidlers virkning på fysiologiske og patofysiologiske funktioner og lægemidlers farmakokinetik, bivirkninger og forgiftninger. Den prægraduate undervisning i farmakologi på bachelorordningen skal give de studerende et rationelt og teoretisk grundlag for såvel farmakoterapi som behandling af lægemiddelforgiftninger. De studerende opnår gennem kurset en helhedsforståelse af lægemidlers virkning på det raske og syge menneske og lærer selvstændig at kunne opsøge og anvende information om lægemidler.

Kurset danner basis for den anvendelsesorienterede farmakoterapi i de kliniske fag og kliniske farmakologi på kandidatuddannelsen.

Læringsmål:

Den studerende skal kunne:

1. Genkende og gruppere et udvalg af lægemidler (aktive indholdsstofs navn) på en stofliste med hensyn til lægemidlernes anvendelse, virkningsmekanisme og farmakokinetik.
2. Beskrive lægemidlers farmakokinetik med udgangspunkt i absorption, fordeling og elimination.
3. Beskrive lægemidler og giftstoffers virkemåde og kendte virkningsmekanisme, herunder stoffernes virkning på biokemiske processer samt fysiologiske og patofysiologiske funktioner.
4. Redegøre for baggrunden og betydningen af individuel variation, herunder alder, køn, etnicitet, comorbiditet, genetik samt brug af næringsmidler og nydelsesmidler, for lægemidlers farmakokinetik og virkningsmekanisme.
5. Foretage farmakokinetiske analyser og udregninger.
6. Anvende farmakokinetiske analyser og udregninger til forslag til rationel farmakoterapi.
7. Redegøre for centrale farmakodynamiske begreber og kunne analysere sammenhæng mellem administrationsform, dosis og effekt.
8. Angive centrale bivirkninger og interaktioner mellem lægemidler og toksiske stoffer.
9. Forklare, med baggrund i lægemidlers virkning på celler, isolerede væv, forsøgsdyr og farmako-epidemiologiske studier, lægemidlers farmakodynamiske og farmakokinetiske egenskaber.

10. Opsøge og anvende lægemiddelinformation og videnskabelig litteratur selvstændigt til at sammenligne og diskutere lægemidlers effekt og risikoprofil.
11. Formulere hvilken betydning viden indhentet fra lægemiddelinformation og videnskabelig litteratur har i forhold til eksisterende behandling.
12. Modtage og give konstruktiv og struktureret feedback med henblik på at identificere egne læringsbehov og fremme egen og andres læring i farmakologi.

Faglige forudsætninger: Der forudsættes viden, færdigheder og kompetencer svarende til dem, der kan erhverves på 1.-5. semester på bacheloruddannelsen i medicin.

Indhold: Lægemidler er kemiske stoffer med gavnlige effekt på mennesker og dyr. Kurset i farmakologi omfatter den generelle lære om lægemidlers virkning på kroppen (farmakodynamik) og lægemidlernes skæbne i organismen (farmakokinetik), hvilket også omfatter farmakogenetik, bivirkninger og forgiftninger. Giftstoffer er kemiske stoffer med skadelig virkning på mennesker og dyr. Endvidere omhandler kurset den specielle farmakologi, dvs. lægemidler og lægemiddelgrupper, der anvendes inden for de enkelte organsystemer og terapiområder.

Der sker en progressiv oplæring i farmakologiens principper. I de første uger undervises i grundprincipperne farmakodynamik/farmakokinetik. Efterfølgende behandles faget i dybden, hvor de generelle principper overføres og anvendes i den specielle farmakologi. Den specielle farmakologi styrkes også ved, at det koordineres med patologi (patofysiologi) for at undervise i relevante emner parallelt. I den sidste del af kurset introduceres de mere komplekse sammenhænge ved behandling med flere lægemidler på samme tid i form af bivirkninger og interaktioner. Dette emne behandles i dybden i klinisk farmakologi på den sidste del af kandidatordningen.

Patient-cases vil blive inddraget i undervisningen og specielt i den sidste del af kurset, hvor der undervises i mere komplekse sammenhænge.

Kollokvier forberedes af de studerende og omfatter enten lægemiddelinformation/videnskabelig artikel relateret til faget samt fremlæggelse af den i plenum, som overværes af underviser.

Kollokvieundervisningen vil blandt andet inddrage forskeres arbejde, aktuel samfundsdebat omkring lægemidler, lægemiddeludvikling og -historie samt læge- og life science industrien i relation til konkrete emner, diskussion af videregivelse af lægemiddelinformation fra lægelig fagperson til patienter og andre fagpersoner, farmakologiske databaser og læringsplatforme.

Holdtimer omfatter skriftlige opgaver og eksempler på patient-cases. I forbindelse med holdtimer gives feedback ved gennemgang af skriftlige svar på opgaverne. Mentimeter og lignende værktøjer anvendes opfølgende, og peer-to-peer spørgsmål og svar anvendes til at fremme egen og andres læring i farmakologi.

Midtvejs i kurset udbydes 50% af et eksamenssæt, som test via elektroniske platform, og skriftlige svar gennemgås i plenum. Dette er et undervisningstilbud og frivilligt.

Kommentar til undervisningsform: Undervisningen har en række moduler (emner). Hvert modul omfatter forelæsning med tilhørende teoretiske holdtimer. Udover tilgængelige noter på elektronisk platform understøttes undervisningen af video-podcasts af 10 min varighed, hvor væsentlige emner gennemgås. Aktiviteterne i de enkelte moduler sigter mod, at de studerende arbejder selvstændigt eller i mindre læsegrupper.

Forelæsninger: Der afholdes 32 forelæsninger, som introducerer koncepter og giver oversigt over farmakologi.

Videseancer: 10 videoer á 10-12 min varighed lægges på elektroniske platform. Formålet med videoklippene er at skabe oversigt og forståelse af væsentlige områder af faget.

Holdtimer: Omfatter en opfølgning med opgaver inden for et område gennemgået ved forelæsning, hvilket skal føre til en dybere forståelse og indsigt i emnet. Det forventes, at opgaverne er løst inden holdtiden. Den studerende testes i forståelse af stoffet, og der arbejdes videre med forståelsen med udgangspunkt i patientcase.

Kollokvier: 3-4 studerende forbereder et oplæg på basis af originallitteratur, patientcase og/eller lægemiddelreklame eller aktuelt lægemiddel relateret til debat i offentlige medier inden for et indikeret farmakologisk hovedemne. Det præsenteres på holdtime, hvor underviser er tilstede.

Individuel forberedelse: Der beregnes 2.5 times forberedelse til hver forelæsningstime og midtvejstest (i alt 80 timer), hvor de studerende læser anbefalet litteratur. Til holdundervisning læses anbefalet litteratur, og der arbejdes med spørgsmål. Ca. 2.5 times forberedelse til hver holdundervisningstime (i alt 80 timer).

Studieaktiviteter for kurset fordeler sig på følgende kategorier:

In-class, hvor underviser rammesætter aktiviteterne (65 timer)

Forelæsninger: 32 timer.

Holdtimer: 32 timer.

Gennemgang af midtvejstest: 1 time.

Out-of-class, hvor underviser rammesætter aktiviteterne (83 timer)

Gruppe og individuel forberedelse: Til forelæsninger: 80 timer, til holdtimer: 80 timer.

Midtvejstest: 3 timer.

In-class, hvor studerende rammesætter aktiviteterne (28 timer)

4 kollokvier inden for indikerede hovedemner.

24 timers forberedelse.

Out-of-class, hvor studerende rammesætter aktiviteterne (124 timer)

Individuel forberedelse til forelæsninger: 80 timer.

Video podcasts svarende til 2 timer.

15 timers forberedelse individuelt eller i gruppe.

Eksamensforberedelse: 27 timer.

Litteratur (til kursuskatalog):

Brøsen K, Dahlhoff K, Simonsen U. "Basal og klinisk farmakologi." FADL's forlag, København, 6. ed., 2019.

Dansk lærebog opbygget med fokus på farmakologi. Resumé af væsentlige læringspunkter i hvert kapitel og tilhørende spørgsmål og svar ved afslutning af kapitlet. En svaghed: Mere end 80 forskellige forfattere.

Alternativ litteratur:

1. Waller & Sampson. Saunders. "Medical Pharmacology. Therapeutics." Elsevier, 5. ed., 2018.

Amerikansk lærebog opbygget med generelle farmakologi, efterfulgt af specielle farmakologi for hvert organsystem. Ved afslutning af hvert kapitel er der selvevaluerings spørgsmål. Ikke så mange støttende illustrationer. Beskrivelse vedrørende anvendelse af antibiotika svarer ikke til danske forhold.

2. Golan DE et al. Lippincott Williams & Wilkins, "Principles of Pharmacology, The pathophysiological basis of drug therapy." Fourth edition. Ed. Baltimore USA

Amerikansk farmakologibog som beskriver lægemidler med udgangspunkt i patofysiologi. Kliniske cases som indgang til hvert kapitel. Tabeller med oversigt over lægemidler, gode illustrationer. Beskrivelse vedrørende anvendelse af antibiotika svarer ikke til danske forhold.

3. Ritter JM, Flower RJ, Henderson G, Loke YK, MacEwan D, Rang HP. Elsevier, 9th ed.,

Engelsk farmakologibog med mange gode og understøttende illustrationer. Der er decideret fysiologiske afsnit i bogen og fokuseret på forståelse af lægemidlers fysiologiske effekter frem for anvendelse.

Farmakokinetik og farmakodynamik er mindre velbeskrevet. Beskrivelse vedrørende anvendelse af antibiotika svarer ikke til danske forhold.

Patologi

Kursets navn: Patologi

Course title: Pathology

ECTS: 10

Eksamenssprog: Dansk

Undervisningssprog: Dansk

Timer – uge- periode: 11 uger med ca. 6 ugentlige timer plus tilhørende videoklip

Deltagerbegrænsning: Ja, 40 studerende per hold

Undervisningsformer (i systemteknisk forstand):

forelæsning holdundervisning praktisk selvstudium vejledning fjernundervisning m. seminarer

Kursets formål:

Patologi er læren om og studiet af sygdomme og sygdomsprocesser og danner bindeled mellem de sundhedsvidenskabelige basalfag og de kliniske specialer. De studerende vil under kurset opnå tilstrækkelig viden til at kunne diskutere den molekylærbiologiske og cellulære basis for almindelige sygdomme, herunder deres ætiologi og patogenese. Kurset vil gøre de studerende i stand til at anvende basal sygdomsterminologi og kunne diskutere de vigtigste makroskopiske, mikroskopiske og molekylærbiologiske fund ved almindeligt forekommende sygdomme. Kurset vil træne de studerende i analytisk tilgang, så de med udgangspunkt i en klinisk sygehistorie (case) efter kurset er i stand til at kombinere kliniske, makroskopiske, mikroskopiske og molekylærbiologiske fund og laboratoriedata. Med dette fundament bliver den studerende i stand til kritisk at kunne diskutere sandsynlige diagnoser og differentialdiagnoser samt vurderer patogenese og ætiologi.

Således vil kurset gøre den studerende i stand til at diskutere patologiens centrale rolle i klinisk sygdomsdiagnostik og -behandling. I motiverende rammer vil kurset tillige definere patologiens rolle i såvel basal som klinisk forskning.

Læringsmål:

Den studerende skal kunne:

1. Beskrive patoanatomiske og patofysiologiske forandringer ved hjerte- karsygdomme, diabetes, KOL og astma, demens og kræft, som er blandt de væsentlige årsager til sygdom og død i Danmark.
2. Beskrive mulige profylaktiske foranstaltninger for ovennævnte sygdomme, herunder patologens rolle i screeningsundersøgelser.
3. Beskrive specialets (patologi) procedurer, arbejdsgange og vigtigste diagnostiske metoder, samt specialets centrale placering i specialiserede, multidisciplinære teams.
4. Diskutere de patoanatomiske fund (makroskopisk, mikroskopisk og molekylærbiologiske) og patofysiologiske processer (cellulært og på organniveau) ved almindeligt forekommende sygdomme og kunne beskrive epidemiologi, risikofaktorer, ætiologi, patogenese.
5. Anvende patoanatomisk viden til at fortolke de kliniske, makroskopiske, mikroskopiske og molekylærbiologiske fund.
6. Anvende patoanatomisk viden til kritisk at kunne diskutere diagnoser og differentialdiagnoser på et evidensbaseret grundlag.

7. Vurdere patoanatomiske undersøgelsesresultater og fortolke disse i relation til en klinisk relevant diagnostisk adfærd.
8. Indgå i et samarbejde med andre studerende i løsning af patoanatomiske problemstillinger præsenteret som patientcases og kunne give konstruktiv mundtlig feedback på skriftligt arbejde.
9. Formidle patoanatomiske problemstillinger og løsningsmodeller med anvendelse af relevant patoanatomisk terminologi.

Indhold: Patologi indeholder almen og speciel patologi. Almen patologi omfatter den patoanatomiske undersøgelse, basal celle- og vævspatologi, inflammation og heling, non-neoplastiske vækstforandringer (cellulær adaptation, celledød og celledød), neoplastiske vækstforandringer og generelle principper vedrørende kredsløbsforstyrrelser.

I den specielle patologi vil ovennævnte basismekanismer gennemgås for de enkelte organsystemer (fx hjerte, lever, nyrer, osv.).

Kommentar til undervisningsform:

Kurset varer 11 uger og har følgende modulstruktur:

- 2 timers videoklip med henblik på teoretisk indlæring af pensum (E-learning) efterfulgt af afprøvning i form af MCQ.
- 2-3 timers casebaserede forelæsninger.
- 3 timers holdtimer.

Kurset er baseret på små videoklip, hvor fagets emner gennemgås teoretisk efterfulgt af en MCQ test. Efterfølgende vil hvert emne blive fulgt op med en almindelig case-baseret forelæsning ofte baseret på originale artikler. Under forelæsningerne vil de studerende løbende blive inddraget. For hovedparten af emnerne vil der desuden være holdtimer, hvor de studerende i grupper løser udleverede "cases" baseret på kliniske oplysninger og aktuelle makroskopiske og mikroskopiske præparater. Holdtimerne vil foregå under supervision på afdelingen for patologi.

Studieaktiviteter for kurset fordeler sig på følgende kategorier:

In-class, hvor underviser rammesætter aktiviteterne (Ca. 26 timer)

Case-baserede forelæsninger med 9 hovedemner, som tager udgangspunkt i cases fra litteraturen og den kliniske hverdag. For hvert emne vil der blive forsøgt at finde relevant originallitteratur.

Out-of-class, hvor underviser rammesætter aktiviteterne (Ca. 90 timer)

40-80 små videoklip, hvor den grundlæggende lærebogsbaserede teori gennemgås. Det forventes, at disse gennemses flere gange i løbet af semesteret.

MCQ opgaver, som relateres sig til videoklip (i alt 10-20 MCQ opgavesæt). MCQ opgaverne kan gentages, indtil de er bestået.

In-class, hvor studerende rammesætter aktiviteterne (27 timer fordelt på 9 x 3 holdtimer)

Til hver holdundervisning får de studerende udleveret en case i form af: Klinisk oplæg, tilhørende makroskopisk præparat (fx et operationspræparat, alternativt video eller billede), tilhørende mikroskopisk præparat (virtuel mikroskopi), molekylærpatologiske svar, 5 til 10 centrale spørgsmål som skal besvares.

Cases løses i 10 mindre grupper bestående 4 – 5 studerende under supervision af underviser fra patologi, og hvert hold besvarer skriftligt de 5 til 10 stillede spørgsmål. Svarene uploades i et fælles elektronisk forum.

Hver gruppe retter ét af de 5 til 10 spørgsmål og forbereder en meget kort præsentation, som både indeholder eget svar og kommentarer til de andre gruppers svar. Underviser fra patologi er til stede.

Out-of-class, hvor studerende rammesætter aktiviteterne (150 timer)

Gennemlæsning af lærebogskapitler evt. i læsegrupper og forberedelse til casebaserede forelæsning i form af gennemlæsning af originallitteratur. Desuden mulighed for at løse tidligere eksamensopgaver, som ligger på fagets hjemmeside både med og uden standartsvar.

Faglige forudsætninger: Kurset i patologi bygger på tidligere fag på studiet som Cellebiologi, Genom og Genetik, Funktionel Anatomi, Molekylære Principper for Celle- og Organfunktioner, Integration af Celle og Organfunktioner, Immunologi og Mikrobiologi.

Litteratur (til kursuskatalog):

Marcussen, Sørensen, Holck, Steiniche & Santoni-Rugiu: Patologi, 2. udgave, FADL's forlag

Originalartikler i relation til den case-baserede undervisning (angives på Blackboard).

Litteratur til den danske lærebog:

Cross: Underwood's Pathology – a clinical approach, 7th edition, 2019

Rubin & Reisner: Principles of RUBIN'S Pathology, 7th edition, 2018