



UNIVERSITY COLLEGE
Lillebaelt

Modul 7

Gældende pr. 1. februar 2010

Indholdsfortegnelse

1. Introduktion til modulet.....	3
2. Modulets fokusområde	3
3. Fordeling af fag og ECTS-point på modulet	3
4. Fagenes centrale temaer og læringsudbytte.....	4
4.1 Radiografi – teoretisk undervisning	4
4.2 Farmakologi.....	5
4.3 Radiografisk anatomi, patologi og radiologi	5
4.4 Radiografisk billeddannelse	6
4.5 Strålebiologi og strålebeskyttelse	7
4.6 Forskningsmetodologi og kvalitetsudvikling	7
5. Læringsaktiviteter på modulet	8
6. Bedømmelse	8
7. Evaluering af modulet	8
8. Litteraturliste	8
9. Referencer.....	9

1. Introduktion til modulet

Der afholdes introduktion til modulet i løbet af de første uger.

2. Modulets fokusområde

Modulet retter sig mod

- Muligheder og begrænsninger ved billeddiagnostiske undersøgelser og behandling af mennesket ved mammografi, CT og gennemlysning
- Strålebeskyttelse
- anvendelse af modaliteterne til nuklearmedicinske undersøgelser og stråleterapeutiske behandlinger
- Relationen mellem patient og radiograf under komplicerede undersøgelser og behandling

3. Fordeling af fag og ECTS-point på modulet

I modulet indgår udelukkende teoretisk undervisning.

Fag	Uge	ECTS
Teoretisk undervisning i alt	6-15 / 35-44	15
Klinisk undervisning i alt		0
Total		15
<u>Sundhedsvidenskab</u>		
Radiografi, teoretisk undervisning		2
Farmakologi		2,5
Forskningsmetodologi og kvalitetsudvikling		1,5
<u>Naturvidenskab</u>		
Radiografisk anatomi og fysiologi		1
Patologi		2
Radiografisk billedannelse		3
Radiologi		1,5
Strålebiologi og strålebeskyttelse		1,5

Fagområder		Modulprøve	Fagområder
uge 6-9/35-38	uge 10/39	uge 11-14/40-43	uge 14-15/43-44
Radiografi Radiografisk billeddannelse Radiografisk anatomi Patologi Radiologi Patologi Forskningsmetodologi og kvalitetsudvikling	Strålebiologi og – beskyttelse	Modulprøve tester et eller flere af følgende områder: <ul style="list-style-type: none"> • radiografi, • forskningsmetodologi og kvalitetsudvikling, • radiografisk billeddannelse • strålebiologi og strålebeskyttelse Inden udarbejdelse af opgaven udbydes akademisk skrivning	Farmakologi

4. Fagens centrale temaer og læringsudbytte

Herunder præsenteres de fagområder, der arbejdes med igennem modulet. For hvert fagområde præsenteres de centrale temaer med tilhørende læringsudbytte.

4.1 Radiografi – teoretisk undervisning

Centrale temaer

Radiografi omfatter omsorg, teknik og billedvurdering og på modul 7 fokuseres der på alle dimensioner af radiografien.

Lektioner i radiografi afholdes primært som stationsundervisning, hvor modulet fagområder kobles på tværs og i forhold til relationen mellem radiograf og patient.

Læringsudbytte

Efter modulet kan den studerende

- Redegøre for relationen mellem patient og radiograf ved komplicerede billeddiagnostiske undersøgelser og behandlinger
- Redegøre for relationen mellem radiograf og den alvorligt syge patient i forhold til radiologisk - og nuklearmedicinsk billeddiagnostik samt stråleterapeutisk behandling
- Forklare hvordan udvalgte røntgenmodaliteter anvendes i sammenhæng med nuklearmedicinske undersøgelser og stråleterapeutisk behandling
- Kombinere viden og færdigheder ved opstilling af løsningsmodeller med inddragelse af et

fagetisk perspektiv

4.2 Farmakologi

Farmakologi tilrettelægges som et sammenhængende kursus i slutningen af modulet.

Kursets læringsudbytte dokumenteres gennem obligatoriske læringsaktiviteter. Der udstedes i.v. bevis.

Centrale temaer

Indholdet i fagområdet farmakologi rettes mod anvendelse indenfor radiologiske og nuklearmedicinske undersøgelser.

Læringsudbytte

Efter modulet kan den studerende

- Redegøre for almen farmakologi i forhold til radiologisk – og nuklearmedicinsk billeddiagnostik samt stråleterapeutisk behandling
 - farmakodynamik
 - farmakokinetik
- Redegøre for farmakologi i forhold til kontrastmidler anvendt ved røntgen- og nuklearmedicinske undersøgelser
 - Kontrastudskillelse og evt. organpåvirkning (observation, allergiske reaktioner, kontraindikationer, allergibakkens medikamenter og virkemåde)
- Redegøre for anvendelse af kontrastmidler ved røntgenundersøgelser
 - ansvar og kompetencer
 - injektionsteknik
- Redegøre for anvendelse af isotoper og sporstoffer ved nuklearmedicinske undersøgelser
 - ansvar og kompetencer
 - injektionsteknik
 - forbehold og patienthåndtering
- Redegøre for principper ved anlæggelse af intravenøs adgang samt intramuskulære og subcutane injektioner
- Anlægge intravenøs adgang og fortage intramuskulære og subcutane injektioner
- Redegøre for avanceret livreddende behandling
 - choktyper
 - chokbehandling

4.3 Radiografisk anatomi, patologi og radiologi

Fagområderne radiografisk anatomi, patologi og radiologi afvikles som et integreret forløb, hvor der arbejdes med eksemplariske sygdomstilstande med relevans for radiografien

Centrale temaer

- Regionæranatomi fremstillet på radiografisk billedmateriale
- Normal anatomi og anatomiske variationer ved komplekse billeddiagnostiske undersøgelser og behandlinger
- Eksemplariske sygdomstilstande med relevans for CT, mammografi og gennemlysning
- Faktorer der indgår i radiologernes vurdering af radiologisk billedmateriale ved komplekse billeddiagnostiske undersøgelser og behandlinger
- Radiologiske krav til billedmaterialet ved komplekse billeddiagnostiske undersøgelser og behandlinger

Læringsudbytte

Efter modulet kan den studerende

- Redegøre for radiografisk anatomi ved mammografi, CT og gennemlysning herunder anatomiske strukturers visualisering på radiografisk billedmateriale anatomiske strukturers indbyrdes relationer
- Patologiske processer i den menneskelige organisme i forhold til udvalgte områder, herunder ætiologi, patogenese og behandlingsmuligheder
- Beskrive udvalgte patologiske tilstande, der kan visualiseres ved mammografi, CT og gennemlysning
- Vurdere udvalgte patologiske tilstandes betydning for radiografisk procedure samt behandlingsmuligheder

4.4 Radiografisk billeddannelse

Fagområdet perspektiveres i forhold til anvendelse indenfor nuklearmedicinske undersøgelser og stråleterapeutisk behandling

Centrale temaer

- Brush up røntgenfysik
- CT
- Mammografi
- Gennemlysning

Læringsudbytte

Efter modulet kan den studerende:

- Forklare hvordan udvalgte røntgenmodaliteter anvendes i sammenhæng med nuklearmedicinske undersøgelser og stråleterapeutisk behandling herunder muligheder og begrænsninger
- Forklare billeddannelse ved mammografi, CT og gennemlysning

- Forklare billedkvalitet ved mammografi, CT og gennemlysning

4.5 Strålebiologi og strålebeskyttelse

Fagområdet udbydes som et samlet kursus på modulet.

Centrale temaer

- Lovgivning i forhold til særlig stråleudsatte patientgrupper
- Dosisbegreber
- Dosismåling
- Referencedoser
- Stokastiske og deterministiske skader
- Strålebeskyttelse ved mammografi, CT og gennemlysning
- Særlig strålefølsomme organer og væv
- Principper for strålebeskyttelse herunder børn og gravide

Læringsudbytte

Efter modulet kan den studerende

- Forklare strålebeskyttelse ved mammografi, CT og gennemlysning herunder

Dansk lovgivning af relevans for udøvelse af radiografi
Strålebeskyttelsesprincipper for patienter og personale
Dosisbegreber og metoder til dosismåling
Stokastiske og deterministiske skader
Metoder til dosismåling

4.6 Forskningsmetodologi og kvalitetsudvikling

Fagområdet udbydes som et todages kursus som oplæg til udarbejdelse af modulets problemorienterede opgave

Centrale temaer

- Akademisk skrivning herunder relevante undersøgelsesdesign
- Udvalgte statistiske begreber og metoder
- Videnskabelig dokumentation herunder litteratursøgning og kritisk artikellæsning

Efter modulet kan den studerende

- Søge, udvælge, analysere og vurdere litteratur samt forskningsresultater med relevans for modulets temaer
- Forklare udvalgte kvantitative metoder til undersøgelse af problemer inden for modulets temaer

- Anvende, vurdere og begrunde anvendelsen af centrale teoretiske begreber og metoder ved bearbejdning af problemstillinger inden for modulets temaer

5. Læringsaktiviteter på modulet

Læringsforløbene tilrettelægges som forelæsning, gruppearbejde, laboratorieundervisning samt selvstudie. Faglige portfolio anvendes gennemgående i modulet og udgør obligatoriske arbejder som grundlag for at kunne indstilles til modulprøven (se kriterier for 7. modulprøve).

De faglige portfolio tjener desuden som redskab til dokumentation af den studerendes egen udvikling af viden og færdigheder i modulet.

Der arrangeres fastholdelsesdag med faglige og sociale aktiviteter på tværs af alle moduler henholdsvis forår og efterår.

Fastholdelsesdagene skemalægges og afvikles på studiedage.

6. Bedømmelse

Der afvikles en ekstern prøve. Bedømmelsen foretages på baggrund af en problemorienteret opgave

Der er særlige vilkår for at kunne indstilles til prøven, hvilket fremgår af *Kriterier for 7. modulprøve*, Radiografuddannelsen University College Lillebælt. Kriterierne findes i en mappe på Fronter under *Fælles radiograf og Eksamen*.

Den studerendes læringsudbytte bedømmes efter 7-trinsskalaen jf. Bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse Undervisningsministeriet: BEK nr. 262 af 20/03/2007.

7. Evaluering af modulet

Modulet evalueres afslutningsvis skriftligt og mundtligt. Tidspunktet fremgår af skemaet. Desuden vil der undervejs i forløbet forekomme mundtlige evalueringer ved de enkelte undervisere. Generelt opfordrer vi til, at studerende altid tager aktivt del i undervisningen af hensyn til læringsudbyttet.

8. Litteraturliste

Kusk, Martin Weber (2011): *Multislice CT, billedkvalitet, dosis & teknik. 1. Udgave, 1. Oplag*. Radiografiens forlag. ISBN: 978-87-994706-0-0.

Carlton, Richard R. & Adler, Arlene M. (2006): *Principles of Radiographic Imaging an art and a science, 4. ed. Delmar (den engelske udgave)*. Isbn-13:978-1-4390-8079-5 og Isbn-10: 1-4390-8079-8

Bushong Stewart C (2008); *Radiologic Science for Technologists 9.ed*. Mosby

Cowen, A.R, . A.G. Davies, M.U. Sivananthan (2008); *The design and imaging characteristics of dynamic, solid-state, flat-panel x-ray image detectors for digital fluoroscopy and fluorography* Clinical Radiology 63, 1073-1085

Lund, Hans og Røgind, Henrik (2004): *Statistik i ord*. Munksgaard, København.

Informatum (2010): *Medicinhåndbogen*. Informatum. Tilgængelig på: www.medicin.dk

Mussmann, Bo R. (2004): *Digital subtraktion*. Radiografen december s.8-10

Netter, Frank H; *Atlas der anatomie des menschen*, 3.. udg. Thieme 2003

Olsen, Inger (2007) *Farmakologi*,3. Udg,2. oplag, København, Munksgaard Danmark

Seeram, Euclid (2009): *Computed tomography. Physical principles, clinical applications and quality control*. Saunders

Soelberg, Per et.al: *Nervesystemets sygdomme*. GADS Forlag 2010

Schultze, Svend og Schroeder, Torben: *Basisbog i sygdomslære*. Munksgaard Danmark 2010.

Sneppen, Otto et al (2010): *Ortopædisk kirurgi*. FADL's forlag.

Desuden indgår videnskabelige artikler og anden supplerende litteratur ad hoc, hvilket vil fremgå af lektionsplanerne.

9. Referencer

Studieordning for Radiografuddannelsen i Danmark, 2009

Regler for eksamen og prøver i radiografuddannelsen, University College Lillebælt.

Bekendtgørelse om Radiografuddannelsen nr. 307 af 24/04/2009

Bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser, Undervisningsministeriet
BEK nr. 1016 af 24/08/2010

Bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse. Undervisningsministeriet: BEK nr. 262 af 20/03/2007