



UNIVERSITY COLLEGE  
**Lillebaelt**

Modul 2

Gældende pr. 1. september 2008

## 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 Førstehjælp .....	4
4.3 Patologi.....	5
4.4 Radiografisk billeddannelse .....	6
4.5 Radiologi .....	7
4.6 Strålebiologi og strålebeskyttelse .....	8
5. Læringsaktiviteter på modulet .....	8
6. Bedømmelse .....	9
7. Evaluering af modulet .....	9
8. Litteraturliste .....	9
9. Referencer.....	10

## 1. Introduktion til modulet

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

## 2. Modulets fokusområde

Modulet retter sig mod

- Radiografi med fokus på teknik, kontraststoffer og billedforståelse
- Førstehjælp
- Patologi
- Radiografisk billeddannelse, herunder røntgenfysik
- Radiologi
- Strålebiologi og strålebeskyttelse

## 3. Fordeling af fag og ECTS-point på modulet

I modulet indgår udelukkende teoretisk undervisning.

Fag	Uge	ECTS
<b>Teoretisk undervisning i alt</b>	17-26 / 46-4	15
<b>Klinisk undervisning i alt</b>		0
<b>Total</b>		15
<b><u>Sundhedsvidenskab</u></b>		
Radiografi, teoretisk undervisning		1,5
Førstehjælp		1
<b><u>Naturvidenskab</u></b>		
Patologi		1
Radiografisk billeddannelse		7,5
Radiologi		2,5
Strålebiologi og strålebeskyttelse		1,5

## 4. Fagenes 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, men på modul 2 fokuseres der primært på den tekniske del, herunder introduktion til billedforståelse samt anvendelse af kontraststoffer. Lektioner i radiografi afholdes primært som stationsundervisning, hvor modulets fag kobles på tværs. Undervisningen i radiografi er integreret i faget radiografisk billeddannelse.

#### Læringsudbytte

*Den studerende har udviklet viden om, forståelse af og kan reflektere over*

- Radiografi som et samspil mellem menneske og teknologi ved billeddiagnostik og behandling.
- Betydningen af individets billedforståelse i forbindelse med billedvurdering
- Brugen af kontraststoffer i radiografien

*Den studerende har udviklet færdigheder i at*

- Identificere, analysere og begrunde valg af teknik i forhold den radiografifaglige problemstilling.

### 4.2 Førstehjælp

#### Centrale temaer

Indholdet i fagområdet førstehjælp følger de guidelines, der er udstukket af Dansk Førstehjælpsråd

- Introduktion med fokus på førstehjælp privat samt et begyndende kendskab til professionel førstehjælp.
- Førstehjælpens fire hovedpunkter – Stands ulykken – livreddende førstehjælp – tilkald den nødvendige hjælp – almindelig førstehjælp.
- Trinvis førstehjælp, observation af den tilskadedkomne/syge.
- Den relevante anatomi/topografisk anatomi og fysiologi til forståelse for førstehjælpsbaggrunden til den basale livreddende førstehjælp.
- Sikring af de frie luftveje – fjernelse af fremmedlegeme i luftvejene – lejring – kunstigt åndedræt.
- Standsning af blødninger – shock forebyggelse – hjerte-lunge-redning.

- Øvelser i nødflytning, lejring, shock forebyggelse samt hjerte-lunge-redning til børn og voksne samt øvelse i brugen af ventilationsmaske og ventilationspose samt hjertestarter. Tre workshop hvor grupperne øver følgende:
  1. Grupperne træner trinvis førstehjælp og aflåst sideleje samt kunstigt åndedræt og hjertemassage til børn og voksne.
  2. Førstehjælps træning ved hjælp af interaktiv CD-rom.
  3. De studerende bliver tjekket enkeltvis i udførelsen af kunstig åndedræt og hjertemassage til børn og voksne – her bliver de også introduceret til brugen af ventilationsmaske og ventilationspose.

## Læringsudbytte

*Den studerende har udviklet viden om, forståelse af og kan reflektere over*

- Den relevante anatomi og fysiologi som baggrund for udførelse af korrekt førstehjælp
- Anvendelse af de forskellige førstehjælpsmæssige håndgreb i de første livsvigtige minutter.
- Årsag, virkning og symptomer i forbindelse med livreddende førstehjælp.

*Den studerende har udviklet færdigheder i at*

- Udføre den trinvise førstehjælp, lejring, shock forebyggelse, samt hjerte – lunge – redning til børn og voksne, at kunne anvende ventilationsmaske og ventilationspose samt hjertestarter.

*Den studerende har udviklet kompetence til at*

- Kunne vurdere og igangsætte den nødvendige førstehjælp i de første vigtige minutter efter ulykken er sket, pludselig sygdom/komplikation er opstået.

## 4.3 Patologi

### Centrale temaer

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

## Læringsudbytte

*Den studerende har udviklet viden om, forståelse af og kan reflektere over*

- Patologiske processer i den menneskelige organisme i forhold til udvalgte områder, herunder ætiologi, patogenese og behandlingsmuligheder

*Den studerende har udviklet færdigheder i at*

- Redegøre for ætiologi, patogenese og behandling i forhold til udvalgte sygdomme
- Redegøre for udvalgte patologiske tilstandes betydning i forbindelse med radiografi

*Den studerende har udviklet kompetence til*

- Selvstændigt, at kunne kombinere viden og færdigheder for at kunne identificere og beskrive patologiske tilstande i den menneskelige organisme.

## 4.4 Radiografisk billeddannelse

### Centrale temaer

Fagområdet radiografisk billeddannelse består af delementerne røntgenfysik, røntgenteknik samt digital billeddannelse. Fagområderne strålebiologi og strålebeskyttelse er koblet til forløbet i radiografisk billeddannelse, hvor stoffet bearbejdes i kronologisk rækkefølge som svarer til de billeddannende processer, dvs. fra frembringelse af røntgenstråling til dannelse af billeder inkl. overvejelser om strålebeskyttelse. Hermed synliggøres fagenes relevans og sammenhængen på tværs af fagområder og i forhold til radiografien.

- Historik
- Fysiske størrelse og enheder
- Elektromagnetisk stråling
- Magnetisme
- Fotonens attenuation.
- CR/DX; opbygning og virkemåde
- Billedkvalitet
- Eksponeringsparametre

### Læringsudbytte

*Den studerende har udviklet viden om, forståelse af og kan reflektere over*

- Udvalgte fysiske principper som grundlag for frembringelse af ioniserende stråling
- Den elektromagnetiske strålings interaktion med forskellige vævsstrukturer
- Billeddannelse ved hjælp af elektromagnetisk stråling til almindeligt forekommende undersøgelser/behandlinger
- Tekniske parametres indflydelse på billedkvaliteten
- Betydningen af patientens beskaffenhed i forhold til billedkvalitet samt valg af teknik

*Den studerende har udviklet færdigheder i at*

- Anvende grundlæggende metoder til løsning af teoretiske problemer i faget radiografisk billeddannelse.
- Foreslå relevant teknik i forhold til organområder og patientens beskaffenhed.

*Den studerende har udviklet kompetence til at*

- Anvende viden og færdigheder i forhold til grundlæggende problemstillinger i billeddannelsen.

## 4.5 Radiologi

### Centrale temaer

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

- Normalanatomiske varianter ved almindeligt forekomne billeddiagnostiske undersøgelser.
- Faktorer der indgår i radiologernes vurdering af radiografisk billedmateriale ved almindeligt forekommende billeddiagnostiske undersøgelser.
- Patologiske tilstandes karakteristika ved almindeligt forekommende billeddiagnostiske undersøgelser.
- Radiologiske krav til billedmaterialet ved almindeligt forekommende billeddiagnostiske undersøgelser.

### Læringsudbytte

*Den studerende har udviklet viden om, forståelse af og kan reflektere over*

- Normalanatomiske varianter, ved almindeligt forekommende billeddiagnostiske undersøgelser
- De faktorer der indgår i radiologernes vurdering af radiografisk billedmateriale, ved almindeligt forekommende billeddiagnostiske undersøgelser
- Patologiske tilstandes karakteristika, ved almindeligt forekommende billeddiagnostiske undersøgelser.
- Radiologiske krav til billedmaterialet, ved almindeligt forekommende billeddiagnostiske undersøgelser, herunder betydningen af digital billedbehandling i radiologien

*Den studerende har udviklet færdigheder i at*

- Anvende viden om normalanatomiske varianter ved vurdering af almindeligt forekommende billeddiagnostiske undersøgelser
- Anvende viden om de faktorer der indgår i radiologernes vurdering af radiologisk billedmateriale, ved planlægning, udførelse og vurdering af almindeligt forekommende billeddiagnostiske undersøgelser
- Redegøre for patologiske tilstandes karakteristika, ved udførelsen af almindeligt forekommende billeddiagnostiske undersøgelser.

*Den studerende har udviklet kompetence til at*

- Være reflektiv og opsøgende i forhold til at indhente ny viden og udfordre egne evner i forhold til at planlægge og vurdere almindeligt forekommende billeddiagnostiske undersøgelser

## 4.6 Strålebiologi og strålebeskyttelse

### Centrale temaer

- Ioniserende strålings egenskaber
- Basal genetik og cellebiologi
- Stråleinducerede DNA- og kromosomskader, DNA repair mekanismer
- Risici ved anvendelse af ioniserende stråling
- Grundlæggende principper for strålebeskyttelse herunder børn og gravide
- Lovgivning
- Grundlæggende dosisbegreber
- Dosisgrænser
- Stokastiske og deterministiske skader

### Læringsudbytte

*Den studerende har udviklet viden om, forståelse af og kan reflektere over:*

- Den ioniserende strålings egenskaber
- Den grundlæggende genetik, mutationer i DNA og kromosomer og kroppens reparationsmekanisme
- Grundlæggende strålebeskyttelsesprincipper for patienter og personale
- Dansk lovgivning af relevans for udøvelse af grundlæggende radiografi
- Grundlæggende dosisbegreber og dosisgrænser
- Stokastiske og deterministiske skader.

*Den studerende har udviklet færdigheder i at*

- Vælge og anvende relevant strålebeskyttende principper i forbindelse med grundlæggende undersøgelser
- Kunne informere patienter og pårørende om valget af strålebeskyttelse

*Den studerende har udviklet kompetence til at*

- Kunne identificere eget læringsbehov i forhold til grundlæggende strålebeskyttelse

## 5. Læringsaktiviteter på modulet

Læringsforløbene tilrettelægges som forelæsning, gruppearbejde, workshops samt selvstudie. I radiografi arbejdes med udgangspunkt i en generel øvelsesguide. Faglige portfolio anvendes

gennemgående i modulet og udgør en del af grundlaget for at kunne indstilles til modulprøven såvel som dokumenteret læringsaktiviteter (se kriterier for 2. modulprøve).

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 intern prøve. Bedømmelsen foretages på baggrund af:

- 3 timers skriftlig prøve

Der eksamineres bredt indenfor pensum i fagene **radiografisk billeddannelse** og **Strålebiologi og strålebeskyttelse** ud fra en specifik prøveguide med tilhørende billedmateriale. Prøveguidens struktur tager udgangspunkt i den generelle øvelsesguide, der er arbejdet med i stationsundervisningen.

Der er særlige vilkår for at kunne indstilles til prøven, hvilket fremgår af *Kriterier for 2. 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

### **Radiografisk billeddannelse:**

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

Textbook Of Radiographic Positioning And Related Anatomy - Includes Ebook  
Kenneth L. BontragerJohn Lampignano

ISBN-13 978-0-323-05410-2  
Hardback - 2009, 7. udgave, Mosby

**Patologi:**

Svend Schulze og Torben Schroeder (red.): Basisbog i sygdomslære, Munksgaard 2010.

Per Soelberg Sørensen et al.: Nervesystemets Sygdomme, GADS Forlag 2010.

Otto Sneppen, Cody Bünger, Ivan Hvid (red.): Ortopædisk kirurgi, Fadls forlag 2010

## **9. Referencer**

Studieordning for Radiografuddannelsen i Danmark, 2008

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

Bekendtgørelse om radiografuddannelsen nr. 792 11/07/2006

Bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser, Undervisningsministeriet  
BEK nr 766 af 26/06/2007.

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