

**UDDANNELSESPROGRAM FOR INTRODUKTIONSSTILLING I
KLINISK IMMUNOLOGI, REGION SYD
KLINISK IMMUNOLOGISK AFDELING,
ODENSE UNIVERSITETSHOSPITAL**

1. Indledning

Klinisk immunologi er et lægevidenskabeligt laboratoriespeciale med tværfaglig funktion overfor de fleste kliniske specialer. Specialet er særegent ift. andre lægelige specialer, incl. de øvrige laboratoriespecialer, ved som en væsentlig aktivitet at have lægemiddelfremstilling. Se i øvrigt målbeskrivelse for speciallægeuddannelsen i klinisk immunologi, januar 2004, afsnit 2.1: beskrivelse af specialet.

Introduktionsuddannelsen varer 1 år, og finder sted på én afdeling. Formålet er at give en bred introduktion til specialet og vække den uddannelsessøgendes interesse for fortsat uddannelse i specialet. Der lægges vægt på, at den uddannelsessøgende får et grundigt kendskab til prøvernes gang i laboratoriet, og erhverver sig rutine i grundlæggende laboratoriemæssige færdigheder. Det må tilstræbes, at den uddannelsessøgende allerede i den første fase får mulighed for at deltage i og evt. selvstændigt varetage mindre forskningsopgaver under supervision.

I målbeskrivelsen er beskrevet de 17 kompetencer den uddannelsessøgende skal tilegne sig. Der er ikke kun tale om rent faglige teoretiske/praktiske kompetencer. Også kompetencer omhandlende kommunikation, samarbejde, ledelse og administration, sundhedsfremmende virksomhed, akademisk holdning til faget og professionelt arbejde med faget er beskrevet. Der er tale om minimumskrav. Uddannelsen er i høj grad baseret på mesterlæreprincipper og selvstudium kombineret med praktiske og teoretiske færdighedskurser.

2. Præsentation af uddannelsesforløbet

I Region Syd findes introduktionsstillinger kun på Klinisk Immunologisk Afdeling, Odense Universitetshospital. I øvrigt findes stillinger i Ålborg, Århus, Herlev og på Rigshospitalet.

3. Præsentation af kompetenceudvikling

Efter et godkendt introduktionsforløb, kan ansættelse i hoveduddannelse søges. Der er tale om følgende kompetencer, se nummerering i vedlagte målbeskrivelse (7, 9, 11, 18, 23, 24, 26, 28, 29, 41, 42, 44, 45, 54, 67, 71, 87). Efter en 3-4 uger varende introduktionsperiode omfattende alle afsnit i afdelingen påbegyndes det egentlige uddannelsesforløb. Lægen vil derpå have ca. 20 dagvagter, hvor man i starten følger med en mere erfaren vagtgående kollega og gradvist overgår til selv at varetage vagtfunktionen i dagtiden. Efter ca. 3 måneders ansættelse – beroende på en individuel bedømmelse - vil den uddannelsessøgende få tildelt døgnvagter, men med supervision og backup fra ældre kolleger. I Region Syddanmark forventes etableret en beredskabsvagtordning i løbet af 2011, således at ikke-speciallæger vil have adgang til en "bagvagt" med speciallægekompetence. I løbet af de første måneder af forløbet iværksættes en plan for tilegnelse af målbeskrivelsens kompetencer i relation til de enkelte afsnit i afdelingen.

4. Læringsstrategi

Disse er mere udførligt beskrevet i målbeskrivelsen. Kort kan nævnes, at faget består af blodkomponentfremstilling, herunder lægelig vurdering af bloddonors egnethed, diagnostiske og analysemæssige problemstillinger i relation til transfusionsbehandling, transplantationsbehandling samt diagnostisk immunologiske analyser. Evalueringsmetoderne er audit/vejledersamtale/funktionsevaluering.

Praktisk adfærd i laboratoriet tilrettelægges sammen med vejleder og relevant personale (bioanalytikere, sygeplejersker og andre).

Af egen drift, og hjulpet af sin vejleder, foregår det selvstændige studium via lærebøger, tidsskrifter, internettet og afdelingens instruktionsamlinger, som for hovedpartens vedkommende findes i elektronisk form.

Ved aktiv deltagelse i tværfaglige kurser opøves flere af de andre roller (kommunikator, samarbejde, leder/administrator, forebygger, sundhedsfremmer, akademiker, professionel samarbejdspartner på afdelingen og ift. kolleger i andre specialer).

5. Evalueringsstrategi

Dette er mere udførligt beskrevet i målbeskrivelsen.

Struktureret observation og tilbagemelding vil blive anvendt. Kompetencen og opnåelsen kan først attesteres i logbogen, når et mål er opnået kvalitativt.

Kursusgodkendelse af de tværfaglige kurser kræver aktiv deltagelse. Kursusdeltagelse skal attesteres af kursuslederen, dvs. også her foregår evaluering af den uddannelsessøgende.

6. Vejledning og evaluering af den lægelige videreuddannelse

Evaluering under ansættelsen følger i øvrigt Sundhedsstyrelsens retningslinier for vejledning og evaluering af den lægelige videreuddannelse. Under ansættelsen tildeles den uddannelsessøgende således en vejleder, som kan være den uddannelsesansvarlige overlæge. Sammen med denne holdes introduktions-, justerings- og slutevaluerings samtaler. Ved behov evt. flere samtaler. Med udgangspunkt i uddannelsesprogrammet udarbejdes der i samarbejde en individuel uddannelsesplan, som beskriver på hvilken måde introduktionslægen vil arbejde hen mod de satte mål, og på hvilken måde afdelingens læringsrammer tilsvarende vil optimere dette. Uddannelsesplanen er en del af den uddannelsessøgendes logbog, hvor bl.a. også checklisten findes. Sammen udfyldes evalueringsskemaer (se bilag i Sundhedsstyrelsens "Vejledning og evaluering i den lægelige videreuddannelse"). Hvis uddannelsesforløbet af en eller anden årsag ikke forløber planmæssigt, har vejlederen pligt til at forsøge at afhjælpe den uddannelsessøgendes problem så hurtigt som muligt. Ved utilfredsstillende forløb, er både den uddannelsessøgende læge og vejleder forpligtet til at orientere den uddannelsesansvarlige overlæge. Afdelinger med uddannelsesstillinger er tilsluttet speciallets inspektorordning. Efter besøget udfærdiges en rapport hvori uddannelsesstedet får gode råd til hvordan uddannelsesmiljøet evt. kan gøres bedre.

Vedr. hoveduddannelsesforløb i klinisk immunologi i Danmark

Hovedforløbene tilrettelægges med 3 + 1 år, således at de 3 år kan være i Aalborg, Skejby, Odense, Rigshospitalet.

Det 4. år er på en anden afdeling indenfor regionen eller i en anden region, dvs. Aalborg/Skejby Sygehus; Odense/enten Skejby eller Rigshospitalet; Rigshospitalet/Herlev.

Dette giver følgende hoveduddannelsesforløb i Danmark:

| | 3 år på: | 1 år på: |
|----------|----------------|----------------|
| Forløb 1 | Skejby | Aalborg |
| Forløb 2 | Aalborg | Skejby |
| Forløb 3 | Odense | Rigshospitalet |
| Forløb 4 | Odense | Skejby |
| Forløb 5 | Rigshospitalet | Herlev |

Tabel 1. Kompetencemål for introduktionsuddannelsen.**Afsnit 5: Introduktionsuddannelsen: Medicinsk ekspert****Afsnit 5.1: Blodtypeserologi****Efter endt uddannelse skal lægen kunne:**

| | Mål | Konkretiseringer: Eksempler på hvad målet bl.a. indeholder | Læringsmetoder | Evalueringsmetoder |
|--------------------------------|--|---|---|--|
| 5.1.7 7 | Anvise strategi for bestemmelse af blodtypeantistoffers specificitet | Kunne bestemme antistoffers specificitet ud fra kendte testblodlegemer Kunne foreslå supplerende analyser til screeningsmetoden med henblik på homo- og heterozygoti | *Superviseret praktisk arbejde og selvstudium og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Test og/eller audit og/eller vejledersamtale og/eller funktionsevaluering |
| 5.1.9 9 | Afgøre hvornår serologisk forlidelighedsbestemmelse er påkrævet | Kunne angive hvornår elektronisk forlig kan anvendes Kunne angive i hvilke situationer forlidelighedsundersøgelse er påkrævet og hvordan den gennemføres Kunne anvende resultatet som grundlag for anvendelse af en konkret donor til en patient | *Superviseret praktisk arbejde og selvstudium og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Test og/eller audit og/eller vejledersamtale og/eller funktionsevaluering |
| 5.1.11 11 | Vurdere den kliniske betydning af en positiv direkte antiglobulintest | Kunne angive indikationer for og princippet i direkte antiglobulintest (DAT) Kunne redegøre for sammensætning af forskellige antiglobulin-reagenser, herunder isotype- og komplementspecifikke reagenser Kunne i vurdere den transfusionsmæssige betydning af en positiv DAT | *Selvstudium og superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse | Test* og/eller audit og/eller vejledersamtale og/eller funktionsevaluering |

Afsnit 5.2: Mikrobiologisk donorscreening og diagnostik

Efter endt uddannelse skal lægen kunne:

| | Mål | Konkretiseringer: Eksempler på hvad målet bl.a. indeholder | Læringsmetoder | Evalueringsmetoder |
|-------|---|--|--|--|
| 5.2.4 | Foretage opfølgning af positive testresultater i overensstemmelse med gældende algoritmer | Kunne rekvirere relevante confirmatoriske analyser ved positive udfald af screeningsanalyser Kunne fortolke resultaterne af confirmatoriske analyser Kunne anvende begrebet falsk positivt analyseresultat | *Superviseret praktisk arbejde og selvstudium og specialspec. kurser og fremlæggelse | *Audit og/eller vejledersamtale og/eller funktionsevaluering |
| 18 | | | | |

Afsnit 5.3: Autoimmunologisk diagnostik

Efter endt uddannelse skal lægen kunne:

| | Mål | Konkretiseringer: Eksempler på hvad målet bl.a. indeholder | Læringsmetoder | Evalueringsmetoder |
|--|-----------|--|----------------|--------------------|
| | Ingen mål | | | |

Afsnit 5.4: Blodbanksdrift og blodkomponentfremstilling Efter endt uddannelse skal lægen kunne:

| | Mål | Konkretiseringer: Eksempler på hvad målet bl.a. indeholder | Læringsmetoder | Evalueringsmetoder |
|--|-----|--|----------------|--------------------|
|--|-----|--|----------------|--------------------|

| | | | | |
|-----------------|--|--|---|--|
| 5.4.1 23 | Foretage udvælgelse af bloddonorer efter gældende regler | Kunne redegøre for inklusions- og eksklusionskriterier, samt karantæne-regler ud fra gældende version af ”Transfusionsmedicinske standarder” Kunne udfylde og gennemgå spørgeskemaer for førstegangs- og flergangsdonorer Kunne anvende gældende regler for modtagelse af bloddonorer | *Selvstudium og superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Funktionsevaluering og/eller audit og/eller vejledersamtale |
| 5.4.2 24 | Anvende sikkerhedsforanstaltninger ifm. donortapning | Kunne redegøre for principper for mærkning, kontrol, huddesinfektion og hygiejne | *Selvstudium og superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Audit og/eller vejledersamtale og/eller funktionsevaluering |
| 5.4.4 26 | Håndtere komplikationer til donortapning. | Kunne diagnosticere og primært behandle vasovagalt anfald, arterielæsion, nervelæsion og luftemboli. Kunne angive regler for indberetning af donorskader i henhold til Patientforsikringsloven Kunne vurdere og diagnosticere senfølger efter donortapning og kunne foranstalte videre opfølgning og behandling hos relevant speciallæge | *Selvstudium og superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Audit og/eller vejledersamtale og/eller funktionsevaluering |
| 5.4.6 28 | Håndtere specielle komplikationer, som kan optræde i forbindelse med plasma- og trombocytaferese af donorer | Kunne behandle komplikationer som hypocalcæmi, luftemboli og hæmodynamisk ustabilitet | *Selvstudium og superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Audit og/eller vejledersamtale og/eller funktionsevaluering |
| 5.4.7 29 | Anvende principper for separation af fuldblod i komponenter. | Kunne redegøre for rationale bag tilsætning af additiver (antikoagulantia, næringsstoffer oa.) til opbevaringsmedier for blodets formede elementer. Kunne angive metoder til fremstilling af trombocyt-koncentrater ud fra buffy-coat, trombocyttrigt plasma og trombocytaferese | *Selvstudium og superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Audit og/eller vejledersamtale og/eller funktionsevaluering |

Afsnit 5.5: Terapeutisk plasmaferese

Efter endt uddannelse skal lægen kunne:

| | Mål | Konkretiseringer: Eksempler på hvad målet bl.a. indeholder | Læringsmetoder | Evalueringsmetoder |
|--|-----------|--|----------------|--------------------|
| | Ingen mål | | | |

Afsnit 5.6: God medicinsk praksis (GMP) og god laboratoriemæssig praksis (GLP)

Efter endt uddannelse skal lægen kunne:

| | Mål | Konkretiseringer: Eksempler på hvad målet bl.a. indeholder | Læringsmetoder | Evalueringsmetoder |
|--|-----------|--|----------------|--------------------|
| | Ingen mål | | | |

Afsnit 5.7: Stamcellehøst- og procedering

Efter endt uddannelse skal lægen kunne:

| | Mål | Konkretiseringer: Eksempler på hvad målet bl.a. indeholder | Læringsmetoder | Evalueringsmetoder |
|--|-----------|--|----------------|--------------------|
| | Ingen mål | | | |

Afsnit 5.8: Transfusionsmedicin

Efter endt uddannelse skal lægen kunne:

| | Mål | Konkretiseringer: Eksempler på hvad målet bl.a. indeholder | Læringsmetoder | Evalueringsmetoder |
|-------------------------------|--|---|--|--|
| 5.8.1 41 | Redegøre for blodkomponenters indhold af aktive komponenter og deres forventede effekt | | *Selvstudium og superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Test og/eller audit og/eller vejledersamtale og/eller funktionsevaluering |
| 5.8.2 42 | Vejlede klinikere i indikation for transfusion og valg af blodkomponenter | I samspil med klinikerer kunne afveje indikation for transfusion under hensyntagen til patientens transfusionsbehov vs. forekomst af irregulære allo- og/eller autoantistoffer, HLA-antistoffer eller trombocytantistoffer Kunne lægge en transfusionsstrategi under hensyntagen til patientens transfusionsbehov vs. forekomst af irregulære allo- og/eller autoantistoffer, kuldeautoantistoffer, HLA-antistoffer eller trombocytantistoffer Kunne prioritere på basis af blodkomponenters AB0- og RhD-type | *Selvstudium og *superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Test og *funktionsevaluering og/eller audit og/eller vejledersamtale |
| 5.8.4 44 | Udvælge egnede donorer til transfusion af patienter med antistoffer mod HLA- og HPA-antigener | | *Selvstudium og *superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Test og *vejledersamtale og/eller audit og/eller funktionsevaluering |

| | | | | |
|--------------|--|--|--|--|
| 5.8.5 | Redegøre for transfusionskomplikationer og kunne bistå klinikerne mht. diagnostik og behandling | Kunne redegøre for og kunne vejlede klinikerne mht. udredning, diagnostik, behandling og evt. differentialdiagnoser (fx cytopeni, infektion) for: • Akut hæmolytisk transfusionsreaktion. • Forsinket hæmolytisk transfusionsreaktion. • Transfusionsassocieret akut lunge-skade (TRALS). • Transfusionsassocieret graft-versus-host sygdom. • Febril transfusionsreaktion. • Posttransfusionspurpura (PTP). • Allergisk transfusionsreaktion, i mild såvel som svær grad. | *Selvstudium og *superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Test og/eller audit og/eller vejledersamtale og/eller funktionsevaluering |
| 45 | | | | |

| | | | | |
|--|------------|---|--|--|
| | ...fortsat | • Septisk komplikation pga. bakteriel kontamination. • Transfusionsoverført viral infektion. • Transmission af protozo-infektion. • Hæmolyse pga. forkert opbevaring eller mekanisk skade. • Jernophobning. • Kaliumintoksikation. • Hypocalcæmi. • Hjerterytmier pga. afkøling. • Hypotermi • Overfyldning | | |
|--|------------|---|--|--|

Afsnit 5.9: Diagnostisk immunologi Efter endt uddannelse skal lægen kunne:

| | Mål | Konkretiseringer: Eksempler på hvad målet bl.a. indeholder | Læringsmetoder | Evalueringsmetoder |
|--|------------------|---|-----------------------|---------------------------|
| | Ingen mål | | | |

Afsnit 5.10: Transplantationsimmunologi

Efter endt uddannelse skal lægen kunne:

| | Mål | Konkretiseringer: Eksempler på hvad målet bl.a. indeholder | Læringsmetoder | Evalueringsmetoder |
|--------|---------------------------|--|--|---|
| 5.10.1 | Redegøre for HLA-systemet | Kunne redegøre for genetik, cellulære forekomst, molekylære opbygning og funktion ved antigenpræsentation. Kunne redegøre for funktionen som væsentligste transplantationsbarriere efter AB0- systemet Kunne angive MHCs omtrentlige størrelse, nedrivning, overkrydsningshyppighed og koblingsuligevægt. Kunne fremfinde tilhørende DNA-sekvenser og redegøre for principperne i den aktuelle nomenklatur | *Selvstudium og superviseret praktisk arbejde og specialspec. kurser og fremlæggelse | *Test og *audit og/eller vejledersamtale og/eller funktionsevaluering |
| 54 | | | | |

Afsnit 5.11: Teoretisk immunologi

Efter endt uddannelse skal lægen kunne:

| | Mål | Konkretiseringer: Eksempler på hvad målet bl.a. indeholder | Læringsmetoder | Evalueringsmetoder |
|--|-----------|---|----------------|--------------------|
| | Ingen mål | | | |

Afsnit 6: Introduktionsuddannelsen: Kommunikator

Efter endt uddannelse skal lægen kunne:

| | Mål | Konkretiseringer: Eksempler på hvad målet bl.a. indeholder | Læringsmetoder | Evalueringsmetoder |
|-----------|---|--|--|---------------------|
| 6.3 67 | Beherske god telefonkultur | Dette omfatter sikker videregivelse og korrekt modtagelse af relevant information, under hensyntagen til den anden parts uddannelse og kendskab til den konkrete sag | *Superviseret praktisk arbejde og tværfagligt kursus | Funktionsevaluering |
| 6.7 71 | Indgå konstruktivt i samarbejde og kommunikation (såvel skriftligt som mundtligt) mellem de sundhedsmedarbejdere, som er ansvarlige for patientbehandlingen | Herunder bidrage til at alle kender deres opgave og videregiver enslydende information til patienter, pårørende og donorer. | *Superviseret praktisk arbejde og tværfagligt kursus | Funktionsevaluering |

Afsnit 7: Introduktionsuddannelsen: Samarbejder

Efter endt uddannelse skal lægen kunne:

| | Mål | Konkretiseringer: Eksempler på hvad målet bl.a. indeholder | Læringsmetoder | Evalueringsmetoder |
|--|-----------|--|----------------|--------------------|
| | Ingen mål | | | |

Afsnit 8: Introduktionsuddannelsen: Leder/administrator

Efter endt uddannelse skal lægen kunne:

| | Mål | Konkretiseringer: Eksempler på hvad målet bl.a. indeholder | Læringsmetoder | Evalueringsmetoder |
|--|-----------|--|----------------|--------------------|
| | Ingen mål | | | |

Afsnit 9: Introduktionsuddannelsen: Sundhedsfremmer

Efter endt uddannelse skal lægen kunne:

| | Mål | Konkretiseringer: Eksempler på hvad målet bl.a. indeholder | Læringsmetoder | Evalueringsmetoder |
|--|-----------|--|----------------|--------------------|
| | Ingen mål | | | |

Afsnit 10: Introduktionsuddannelsen: Akademiker

Efter endt uddannelse skal lægen kunne:

| | Mål | Konkretiseringer: Eksempler på hvad målet bl.a. indeholder | Læringsmetoder | Evalueringsmetoder |
|------------|---|--|--|--|
| 10.2 87 | Foretage en kritisk vurdering af medicinsk litteratur | | *Selvstudium og *fremlæggelse og superviseret praktisk arbejde og tværfagligt kursus og publikation | Publikation og/eller funktionsevaluering |

Afsnit 11: Introduktionsuddannelsen: Professionel Efter endt uddannelse skal lægen kunne:

| | Mål | Konkretiseringer: Eksempler på hvad målet bl.a. indeholder | Læringsmetoder | Evalueringsmetoder |
|--|-----------|--|----------------|--------------------|
| | Ingen mål | | | |

Tabel 2. Kompetencemål for hoveduddannelsen.

Afsnit 12: Hoveduddannelsen: Medicinsk ekspert

Afsnit 12.1: Blodtypeserologi

Efter endt uddannelse skal lægen kunne:

| | Mål | Konkretiseringer: Eksempler på hvad målet bl.a. indeholder | Læringsmetoder | Evalueringsmetoder |
|----------|--|--|--|--|
| 1 | Angive og viderekommunikere genotyper og fænotyper, herunder vurdere risiko for immunologiske transfusionskomplikationer og kunne udvælge egnede donorer. | Kompetencerne kræver at: • Kunne redegøre for betydende blodtypesystemer som omfatter: AB0, Rh, Kell, Duffy, Kidd, MNS • Kunne angive betydende blodtypesystemers genetik herunder allelfrekvenser, biokemi, nomenklatur og immunologi • Kunne anvise strategi for udvælgelse af egnede donorer ud fra antistoffund og viden om geno/fænotype frekvenser | *Superviseret praktisk arbejde og selvstudium og specialspec. kurser og fremlæggelse | Test* og/eller audit og/eller vejledersamtale og/eller funktionsevaluering |
| 2 | Rådgive om den kliniske betydning af blodtypeantigener andre end AB0, Rh, Kell, Duffy, Kidd, MNS | Kunne rådgive på basis af den kliniske betydning for hæmolytisk transfusionsreaktion hhv. hæmolytisk sygdom hos nyfødte af antistoffer rettet mod blodtypeantigener fra hhv. hyppigt forekommende og sjældent forekommende blodtypesystemer fx Vel, Wr | *Selvstudium og superviseret praktisk arbejde og specialspec. kurser | Vejledersamtale* og/eller audit og/eller funktionsevaluering |

| | | | | |
|------------------------|--|---|--|---|
| <p>12.1.3</p> <p>3</p> | <p>Foreslå relevant metode og fortolke blodtypebestemmelser under hensyntagen til den anvendte metodes egenskaber</p> | <p>Kunne redegøre for almindeligt anvendte metoder til blodtypebestemmelse Kunne fortolke serologiske udredninger, herunder: • agglutinationsreaktionen, • skelnen mellem komplette og inkomplette antistoffer, betydning af medier og adjuvaner, • enzymatisk forstærkning, • glas- og søjleagglutinationsteknik</p> | <p>*Superviseret praktisk arbejde og selvstudium og specialespec. kurser og fremlæggelse</p> | <p>Test* og/eller audit og/eller vejledersamtale og/eller funktionsevaluering</p> |
| <p>12.1.4</p> <p>4</p> | <p>Vejlede klinikere ved problemer i de rutinemæssige analyser i forbindelse med blodtransfusion</p> | <p>Kunne redegøre for krav til AB0-typebestemmelse, RhD-bestemmelse og antistofscreening ved blodtransfusion</p> | <p>*Selvstudium og specialespec. kurser</p> | <p>*Vejledersamtale og/eller audit og/eller funktionsevaluering</p> |
| <p>12.1.5</p> <p>5</p> | <p>Udrede problematiske typebestemmelser</p> | <p>Kunne analysere og vurdere fejlkilder ved AB0 typebestemmelse Kunne opsætte analyseprofiler til afklaring af disse fejlkilder, dvs. mangelfuldt udviklet antigen, mangelfuldt udviklet isohæmagglutination og erhvervet antigen</p> | <p>*Selvstudium og superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse</p> | <p>*Test og/eller audit og/eller vejledersamtale og/eller funktionsevaluering</p> |
| <p>12.1.6</p> <p>6</p> | <p>Udvælge relevante testblodlegemer til screening for irregulære antistoffer</p> | <p>Kunne angive principper for og krav til opsætning af screeningstest</p> | <p>*Specialespec. kurser og selvstudium og fremlæggelse</p> | <p>*Vejledersamtale og/eller audit</p> |

| | | | | |
|---------------|--|---|---|--|
| 12.1.7 7 | Anvise strategi for bestemmelse af blodtypeantistoffers specificitet (Introduktionsuddannelsen) | Kunne bestemme antistoffers specificitet ud fra kendte testblodlegemer Kunne foreslå supplerende analyser til screeningsmetoden med henblik på homo- og heterozygoti | *Superviseret praktisk arbejde og selvstudium og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Test og/eller audit og/eller vejledersamtale og/eller funktionsevaluering |
| 12.1.8 8 | Anvise strategi for bestemmelse af blodtypeantistoffers specificitet | Kunne bestemme antistoffers specificitet ud fra kendte testblodlegemer Kunne foreslå supplerende analyser til screeningsmetoden med henblik på homo- og heterozygoti Kunne foreslå supplerende analyser med henblik på hyppigt og sjældent forekommende antigener | *Superviseret praktisk arbejde og selvstudium og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Funktionsevaluering og/eller audit og/eller vejledersamtale |
| 12.1.9 9 | Afgøre hvornår serologisk forlidelighedsbestemmelse er påkrævet (Introduktionsuddannelsen) | Kunne angive hvornår elektronisk forlig kan anvendes Kunne angive i hvilke situationer forlidelighedsundersøgelse er påkrævet og hvordan den gennemføres Kunne anvende resultatet som grundlag for anvendelse af en konkret donor til en patient | *Superviseret praktisk arbejde og selvstudium og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Test og/eller audit og/eller vejledersamtale og/eller funktionsevaluering |
| 12.1.10 10 | Foretage blodtypeserologisk udredning af gravide og det nyfødte barn | Kunne redegøre for bestemmelser vedr. blodtypeserologiske undersøgelser i svangreprofylaktisk øjemed. Kunne udføre blodtypeserologisk risikovurdering, monitorering og opfølgende undersøgelser af det nyfødte barn Kunne rådgive om opfølgende antistofundersøgelser hos gravide | *Selvstudium og superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Test og *funktionsevaluering og/eller audit og/eller vejledersamtale |

| | | | | |
|-------------------|---|--|--|--|
| 12.1.11 11 | Vurdere den kliniske betydning af en positiv direkte antiglobulintest (Introduktionsuddannelsen) | Kunne angive indikationer for og princippet i direkte antiglobulintest (DAT) Kunne redegøre for sammensætning af forskellige antiglobulin-reagenser, herunder isotype- og komplementspecifikke reagenser Kunne I vurdere den transfusionsmæssige betydning af en positiv DAT | *Selvstudium og superviseret praktisk arbejde og specialspec. kurser og fremlæggelse | Test* og/eller audit og/eller vejledersamtale og/eller funktionsevaluering |
| 12.1.12 12 | Udrede immunhæmolytiske anæmier | Kunne vurdere autoantistoffers termiske amplitude og typiske specificiteter f. eks. Rh, I Kunne udrede laboriemæssige problemstillinger i relation til fund af autoantistoffer Kunne angive kliniske tilstande, der ofte kompliceres af immunhæmolyse, herunder CLL og mycoplasmapneumoni Kunne beskrive serologiske kendetegn ved akutte og kroniske leukæmier fx autoantistoffer, pos. DAT og den kliniske betydning heraf | *Selvstudium og superviseret praktisk arbejde og specialspec. kurser og fremlæggelse | *Test og/eller audit og/eller vejledersamtale og/eller funktionsevaluering |
| 12.1.13 13 | Diagnosticere paroxystisk kuldehæmoglobinuri og paroxystisk nocturn hæmoglobinuri på basis af laboratorieundersøgelser og kliniske oplysninger | Kunne angive klinikken for PCH og PNH Kunne redegøre for den molekylærbiologiske baggrund Kunne angive forskellige metoder til undersøgelse for disse Kunne redegøre for principper for transfusion til patienter med PCH og PNH | *Selvstudium og fokuseret klinisk ophold og fremlæggelse | *Audit og/eller vejledersamtale |

| | | | | |
|---|--|---|---|--|
| 12.1.14 | Vejlede om transfusionsbehandling af hæmatologiske patienter | Kunne redegøre for risici ved transfusionsbehandling af hæmatologiske patienter Kunne angive forskellige principper for udvælgelse af blodprodukter til transfusionsbehandling herunder typebestemmelse af erythrocytter med positiv DAT Kunne redegøre for indikationer for anvendelse af blodvarmer | *Selvstudium og fokuseret klinisk ophold og superviseret praktisk arbejde | *Audit og/eller vejledersamtale |
| 14 | | | | |
| Afsnit 12.2: Mikrobiologisk donorscreening og diagnostik | | | | |
| Efter endt uddannelse skal lægen kunne: | | | | |
| | Mål | Konkretiseringer: Eksempler på hvad målet bl.a. indeholder | Læringsmetoder | Evalueringsmetoder |
| 12.2.1 | Anvende lovgrundlag og regler vedrørende obligatoriske donorscreeningsundersøgelser til udarbejdning af procedurer til screening af donorblod | Kunne redegøre for de til hver tid gældende obligatoriske screeningsundersøgelser af første- hhv. flergangsdonorer. Kunne redegøre for særlige krav til screening af donorer efter rejse til karantæneområder +/- feber-episoder. | *Specialespec. kurser og selvstudium og fremlæggelse | *Vejledersamtale og/eller audit og/eller funktionsevaluering |
| 15 | | | | |
| 12.2.2 | Diagnosticere transfusionsoverførbare infektioner | Disse omfatter HBV, HCV, HIV 1/2 og HTLV I/II. Kunne redegøre for epidemiologiske forhold (geografiske forhold, grupper med særlig høj prævalens), smitteveje, inkubationstider, klinisk forløb og laboratoriefund for ovennævnte infektioner. | *Specialespec. kurser og selvstudium og superviseret praktisk arbejde og fremlæggelse | *Test og/eller audit og/eller vejledersamtale og/eller funktionsevaluering |
| 16 | | | | |

| | | | | |
|--------------|---|---|--|--|
| 12.2.3 17 | Planlægge screeningsanalyser og konfirmatoriske analyser til smitteudredning. | Kunne angive metoder til detektion af virusspecifikt antistof hhv. virus-antigen Kunne skelne mellem vaccinations- og infektionsinducerede antistofpositive analyseresultater. Kunne redegøre for metoder til virusbestemmelse på basis af virale nukleinsyrer samt for princippet for smitteopsporing baseret på sekvensbestemmelse af det virale genom. | *Selvstudium og superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Vejledersamtale og/eller audit og/eller funktionsevaluering |
| 12.2.4 18 | Foretage opfølgning af positive testresultater i overensstemmelse med gældende algoritmer (Introduktionsuddannelsen) | Kunne rekvirere relevante konfirmatoriske analyser ved positive udfald af screeningsanalyser Kunne fortolke resultaterne af konfirmatoriske analyser Kunne anvende begrebet falsk positivt analyseresultat | *Superviseret praktisk arbejde og selvstudium og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Audit og/eller vejledersamtale og/eller funktionsevaluering |
| 12.2.5 19 | Planlægge og iværksætte look-back-undersøgelse ved fund af blodportion positiv for obligatorisk smittemarkør | Herunder kunne redgøre for regelgrundlag og indberetningspligt. | *Selvstudium og *specialespec. kurser og superviseret praktisk arbejde og fremlæggelse | *Audit og/eller vejledersamtale og/eller funktionsevaluering |

Afsnit 12.3: Autoimmunologisk diagnostik Efter endt uddannelse skal lægen kunne:

| | Mål | Konkretiseringer: Eksempler på hvad målet bl.a. indeholder | Læringsmetoder | Evalueringsmetoder |
|--|------------|---|-----------------------|---------------------------|
|--|------------|---|-----------------------|---------------------------|

| | | | | |
|------------------|--|---|---|---|
| 12.3.1 20 | Rådgive klinikere vedrørende tolkning af autoantistoffer, som typisk forekommer ved autoimmunsygdomme | Dette omfatter antistoffund ved: • Reumatoid arthritis • Systemisk lupus erythematosus • Myastenia gravis • Wegeners granulomatose • Diabetes • Mb. Sjögren • Immunologisk trombocytopenisk purpura • Cøliaki | *Selvstudium og superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Test og *funktionsevaluering og/eller audit og/eller vejledersamtale |
| 12.3.2 21 | Udvælge relevante metoder til detektion af autoantistoffer | Herunder screening på celler og vævssnit og detektion på basis af oprenset, specifikt antigen | *Superviseret praktisk arbejde og selvstudium og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Audit og/eller vejledersamtale og/eller funktionsevaluering |

| | | | | |
|------------------|---|--|---|---|
| 12.3.3 22 | Indgå i dialog med klinikere vedrørende immunsupprimerende behandling af patienter med autoimmunsygdomme | Herunder anti-TNF-behandling, behandling med høj-dosis immunglobulin og antistoffer og fusionsproteiner mod lymfocytantigener. Kunne forklare, at der kan dannes antistoffer mod tilførte artsfremmede antigener og redegøre for principper for humanisering af disse som forebyggelse heraf | *Selvstudium og superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Vejledersamtale og *funktionsevaluering og/eller audit |
|------------------|---|--|---|---|

Afsnit 12.4: Blodbanksdrift og blodkomponentfremstilling

Efter endt uddannelse skal lægen kunne:

| | Mål | Konkretiseringer: Eksempler på hvad målet bl.a. indeholder | Læringsmetoder | Evalueringsmetoder |
|--------------------------------|---|--|---|---|
| 12.4.1 23 | Foretage udvælgelse af bloddonorer efter gældende regler (Introduktionsuddannelsen) | Kunne redegøre for inklusions- og eksklusionskriterier, samt karantæneeregler ud fra gældende version af ”Transfusionsmedicinske standarder” Kunne udfylde og gennemgå spørgeskemaer for førstegangs- og flergangsdonorer Kunne anvende gældende regler for modtagelse af bloddonorer | *Selvstudium og superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Funktionsevaluering og/eller audit og/eller vejledersamtale |
| 12.4.2 24 | Anvende sikkerhedsforanstaltninger i forbindelse med donortapning (Introduktionsuddannelsen) | Kunne redegøre for principper for mærkning, kontrol, huddeinfektion og hygiejne | *Selvstudium og superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Audit og/eller vejledersamtale og/eller funktionsevaluering |
| 12.4.3 25 | Anvende regler for håndtering af bloddonorer med irregulære blodtypeantistoffer og/eller leukocytantistoffer | | *Selvstudium og superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Test og *audit og/eller vejledersamtale og/eller funktionsevaluering |
| 12.4.4 26 | Håndtere komplikationer til donortapning. (Introduktionsuddannelsen) | Kunne diagnosticere og primært behandle vasovagalt anfald, arterielæsion, nervelæsion og luftemboli. Kunne angive regler for indberetning af donorskader i henhold til Patientforsikringsloven Kunne vurdere og diagnosticere senfølger efter donortapning og kunne foranstalte videre opfølgning og behandling hos relevant speciallæge | *Selvstudium og superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Audit og/eller vejledersamtale og/eller funktionsevaluering |

| | | | | |
|--------------|---|---|---|--|
| 12.4.5 27 | Anvende principper for opbygning af mærknings-systemer, tappeformulærer, produktkoder og disses anvendelse i produktionen | | *Selvstudium og superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Audit og/eller vejledersamtale og/eller funktionsevaluering |
| 12.4.6 28 | Håndtere specielle komplikationer, som kan optræde i forbindelse med plasma- og trombocytaferese af donorer (Introduktionsuddannelsen) | Kunne behandle komplikationer som hypocalcæmi, luftemboli og hæmodynamisk ustabilitet | *Selvstudium og superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Audit og/eller vejledersamtale og/eller funktionsevaluering |
| 12.4.7 29 | Anvende principper for separation af fuldblod i komponenter. (Introduktionsuddannelsen) | Kunne redegøre for rationalet bag tilsætning af additiver (antikoagulantia, næringsstoffer oa.) til opbevaringsmedier for blodets formede elementer. Kunne angive metoder til fremstilling af trombocyt koncentrat ud fra buffy-coat, trombocyttrigt plasma og trombocytaferese | *Selvstudium og superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Audit og/eller vejledersamtale og/eller funktionsevaluering |
| 12.4.8 30 | Anvende metoder til fremstilling af specialkomponenter og redegøre for kvalitetskrav til disse | Omfatter: • Leukocytfilterede komponenter • Bestrålede komponenter • Børneportioner • Vasket erythrocyt suspension • Kryodepleteret plasma • Rekonstitueret blod til udskiftningstransfusion | *Selvstudium og superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Vejledersamtale og/eller audit og/eller funktionsevaluering |

| | | | | |
|----|---|---|---|--|
| 31 | 12.4.9 Håndtere de ændringer i blodets bestanddele, der indtræder under opbevaring | Kunne redegøre for hæmolyse, tab af kalium, reduktion af 2,3-DPG-indhold, tab af trombocytters aggregeringssevne under opbevaring af blodkomponenter. Kunne redegøre for krav til opbevaring og kunne holdbarhed af erytrocyt-, plasma- og trombocyt-komponenter under regelret opbevaring. Kunne angive holdbarheden af blodkomponenter efter udleveringstidspunkt. Kunne angive holdbarheden af specialkomponenter fra fremstillingstidspunkt (bestrålede komponenter, blod til udskiftningstransfusion, vasket blod) | *Selvstudium og superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Audit og/eller vejledersamtale og/eller funktionsevaluering |
|----|---|---|---|--|

| | | | | |
|----|--|---|---|---|
| 32 | 12.4.10 Lægge en strategi for styring af blodkomponentlageret | Kunne planlægge tappeaktivitet og styre lageret af blodkomponenter ud fra udleveringsmønstre, forsyningssikkerhed, alder på udleverede komponenter og risiko for uddatering. Kunne lægge en strategi for genopretning af blodforsyningen ved en akut mangel på blodkomponenter | *Superviseret praktisk arbejde og selvstudium og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Audit og *funktionsevaluering og/eller vejledersamtale |
|----|--|---|---|---|

Afsnit 12.5: Terapeutisk plasmaferese

Efter endt uddannelse skal lægen kunne:

| | Mål | Konkretiseringer: Eksempler på hvad målet bl.a. indeholder | Læringsmetoder | Evalueringsmetoder |
|--------|--|--|--|--|
| 12.5.1 | Varetage terapeutisk plasmaferesebehandling | Kunne beregne teoretisk reduktion i plasmaindhold af proteiner, herunder betydning af fordelingsrum og omfordeling. Kunne angive fordelingsrum for IgM og IgG. | *Selvstudium og *superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Vejledersamtale og/eller audit og/eller funktionsevaluering |

| | | | | |
|----|--|---|--|--|
| 33 | | <p>Kunne begrunde valg af erstatningsvæsker afhængigt af patientens sygdom.</p> <p>Kunne angive indikationer for terapeutisk plasmaferesebehandling.</p> <p>Kunne diagnosticere og behandle komplikationer til plasmaferesebehandling</p> | | |
|----|--|---|--|--|

Afsnit 12.6: God medicinsk praksis (GMP) og god laboratiemæssig praksis (GLP) Efter endt uddannelse skal lægen kunne:

| | Mål | Konkretiseringer: Eksempler på hvad målet bl.a. indeholder | Læringsmetoder | Evalueringmetoder |
|----|--|--|---|---|
| 34 | <p>12.6.1 Redegøre for det lovmæssige grundlag for blodbankens rolle som lægemiddelproducent.</p> | | <p>*Selvstudium og specialespec. kurser og fremlæggelse</p> | <p>*Vejledersamtale og/eller audit og/eller funktionsevaluering</p> |

| | | | | |
|--------------------------------|---|--|---|---|
| <p>12.6.2</p> <p>35</p> | <p>Anvende principper for opbygning af kvalitetsstyringssystemer</p> | <p>Dette omfatter at kunne varetage: • Opsplitning i produktions- og kvalitetsorganisation • Instruktions- og dokumentstyringssystem • Udstyrskontrol og logbogssystemer • Validering af metoder og udstyr og regler for ibrugtagning • Afvigelsesregistrering og – opfølgning • Regler for rengøring og hygiejne • Selvinspektioner • Arkivering af data og sporbarhed • Oplæring af personale • Dokumentation af personalets kompetencer • Råvarekontrol • Reklamationer</p> | <p>*Selvstudium og *superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse</p> | <p>*Audit og/eller vejledersamtale og/eller funktionsevaluering</p> |
|--------------------------------|---|--|---|---|

| | | | | |
|--------------------------------|---|---|--|---|
| <p>12.6.3</p> <p>36</p> | <p>Iværksætte kvalitetskontrol af blodkomponenter.</p> | <p>Kunne angive procedurer ved og regler for udtagning af prøver, herunder hyppighed og stikprøvestørrelser</p> | <p>*Superviseret praktisk arbejde og selvstudium og specialespec. kurser og fremlæggelse</p> | <p>*Funktionsevaluering og/eller vejledersamtale og/eller audit</p> |
| <p>12.6.4</p> <p>37</p> | <p>Vurdere afvigelser fra de kvalitetskrav, som blodkomponenter skal overholde</p> | | <p>*Superviseret praktisk arbejde og selvstudium og specialespec. kurser og fremlæggelse</p> | <p>*Funktionsevaluering og/eller audit og/eller vejledersamtale</p> |

Afsnit 12.7: Stamcellehøst- og procedering

Efter endt uddannelse skal lægen kunne:

| | Mål | Konkretiseringer: Eksempler på hvad målet bl.a. indeholder | Læringsmetoder | Evalueringsmetoder |
|------------------|---|---|---|--|
| 12.7.1 38 | Iværksætte et rationelt baseret stamcellehøstforløb. | Kunne angive indikationer for højdosis kemoterapi understøttet af autolog stamcelletransfusion og indikationer for behandling med allogene hæmatopoietiske stamceller. Kunne redegøre for den fysiologiske baggrund for mobilisering og høst af hæmatopoietiske stamceller fra perifert blod. Kunne redegøre for virkning og dosering af hæmatopoietiske vækstfaktorer og stamcellemobiliseringens kinetik. | *Selvstudium og *superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Audit og/eller vejledersamtale og/eller funktionsevaluering |

43

| | | | | |
|------------------|---|---|---|--|
| 12.7.2 39 | Planlægge den praktiske gennemførelse af perifer stamcellehøst | Kunne vurdere kontraindikationer. Kunne redegøre for metoder til intravenøs adgang og princippet i leukafereapparatet. Kunne vurdere og tage hensyn til forhold som donors alder, størrelse, plasmaviskositet og hæmatokrit | *Superviseret praktisk arbejde og selvstudium og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Funktionsevaluering og/eller audit og/eller vejledersamtale |
| 12.7.3 | Iværksætte præparering og opbevaring af leukafereproduktet. | Herunder kunne angive principper for • metoder til måling af indholdet af hæmatopoietiske stamceller • princippet i og krav til nedfrysning | *Superviseret praktisk arbejde og selvstudium og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Funktionsevaluering og/eller audit og/eller vejledersamtale |

| | | | | |
|----|--|---|--|--|
| 40 | | <ul style="list-style-type: none"> • kryoprotektive stoffers virkning • sikkerhedskrav til opbevaring • metoder til oprensning og purging • procedurer relateret til optøning og (re-)infusion af leukaferesproduktet • bivirkninger af tilsætningsstoffer | | |
|----|--|---|--|--|

Afsnit 12.8: Transfusionsmedicin

Efter endt uddannelse skal lægen kunne:

| | Mål | Konkretiseringer: Eksempler på hvad målet bl.a. indeholder | Læringsmetoder | Evalueringsmetoder |
|--|-----|--|----------------|--------------------|
|--|-----|--|----------------|--------------------|

| | | | | |
|----|---|--|---|--|
| 41 | 12.8.1 Redegøre for blodkomponenters indhold af aktive komponenter og deres forventede effekt (Introduktionsuddannelsen) | | *Selvstudium og superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Test og/eller audit og/eller vejledersamtale og/eller funktionsevaluering |
|----|---|--|---|--|

| | | | | |
|---------------------------------------|--|--|---|--|
| <p>12.8.2</p> <p>42</p> | <p>Vejlede klinikere i indikation for transfusion og valg af blodkomponenter (Introduktionsuddannelsen)</p> | <p>I samspil med klinikeren kunne afveje indikation for transfusion under hensyntagen til patientens transfusionsbehov vs. forekomst af irregulære allo- og/eller autoantistoffer, HLA-antistoffer eller trombocytantistoffer Kunne lægge en transfusionsstrategi under hensyntagen til patientens transfusionsbehov vs. forekomst af irregulære allo- og/eller autoantistoffer, kuldeautoantistoffer, HLA-antistoffer eller trombocytantistoffer Kunne prioritere på basis af blodkomponenters AB0- og RhD-type</p> | <p>*Selvstudium og *superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse</p> | <p>*Test og *funktionsevaluering og/eller audit og/eller vejledersamtale</p> |
|---------------------------------------|--|--|---|--|

| | | | | |
|----------------------|--|---|--|--|
| <p>12.8.3</p> | <p>Lægge transfusionsstrategi for særlige patientkategorier</p> | <p>Kunne opstille transfusionsstrategi for:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autoimmun hæmolytisk anæmi • Kuldeagglutinin syndrom • Erythroblastosis foetalis (HDN) • Nyfødte • Patienter med hæmoglobinopati • Immuniserede patienter (erythrocyt-, HLA- eller trombocytantistoffer) • Transplantationskandidater • Stamcelletransplanterede ved donor AB0-uforlig • Patienter med IgA-mangel • Immundefekte patienter • Patienter med langvarigt transfusionsbehov • Patienter med massivt akut transfusionsbehov • Alloimmun neonatal trombocytopeni (AINT) | <p>*Selvstudium og superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse</p> | <p>*Test og *vejledersamtale og/eller audit og/eller funktionsevaluering</p> |
|----------------------|--|---|--|--|

| | | | | |
|------------------|--|--|---|--|
| 43 | | • Trombotisk trombocytopenisk purpura(TTP) | | |
| 12.8.4 44 | Udvælge egnede donorer til transfusion af patienter med antistoffer mod HLA- og HPA-antigener (Introduktionsuddannelsen) | | *Selvstudium og *superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Test og *vejledersamtale og/eller audit og/eller funktionsevaluering |

| | | | | |
|-------------------------|--|---|---|---|
| <p>12.8.5</p> <p>45</p> | <p>Redegøre for transfusionskomplikationer og kunne bistå klinikerne mht. diagnostik og behandling (Introduktionsuddannelsen)</p> | <p>Kunne redegøre for og kunne vejlede klinikerne mht. udredning, diagnostik, behandling og evt. differentialdiagnoser (fx cytopeni, infektion) for:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Akut hæmolytisk transfusionsreaktion. • Forsinket hæmolytisk transfusionsreaktion. • Transfusionsassocieret akut lunge-skade (TRALS). • Transfusionsassocieret graft-versus-host sygdom. • Febril transfusionsreaktion. • Posttransfusionspurpura (PTP). • Allergisk transfusionsreaktion, i mild såvel som svær grad. • Septisk komplikation pga. bakteriel kontamination. • Transfusionsoverført viral infektion. • Transmission af protozo-infektion. • Hæmolyse pga. forkert opbevaring eller mekanisk skade. • Jernophobning. • Kaliumintoksikation. • Hypocalcæmi. • Hjerterytmier pga. afkøling. • Hypotermi • Overfyldning | <p>*Selvstudium og *superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse</p> | <p>*Test og/eller audit og/eller vejledersamtale og/eller funktionsevaluering</p> |
|-------------------------|--|---|---|---|

| | | | | |
|--------|------------|--|------------------------|-----------|
| 12.8.6 | Indberette | Herunder indberetning til embedslægeinstitutionen og | *Superviseret praktisk | *Audit og |
|--------|------------|--|------------------------|-----------|

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| 46 | transfusionsreaktioner til relevante myndigheder og kliniske databaser | Dansk Registrering af Transfusionsrisici (DART) | arbejde og selvstudium og specialespec. kurser og fremlæggelse | *funktionsevaluering og/eller vejledersamtale |
| Afsnit 12.9: Diagnostisk immunologi Efter endt uddannelse skal lægen kunne: | | | | |
| | Mål | Konkretiseringer: Eksempler på hvad målet bl.a. indeholder | Læringsmetoder | Evalueringmetoder |
| 47 | 12.9.1 Gennemføre relevant laboratoriemæssig udredning af primære immundefekttilstande. | Kunne angive omtrentlig prævalens, genetik, patogenese, symptomer og behandling for fx: • IgA-mangel • IgG-subklasse-defekt • Common variable immunodeficiency (CVID) <ul style="list-style-type: none"> • Brutons agammaglobulinæmi • Hyper IgM syndrom (I og II) • MBL-defekt • Komplementdefekter • Kronisk granulomatøs sygdom (CGD) • DiGeorge syndrom • Ataxia telangiectasia • Svær kombineret immundefekt (SCID) • Bare lymphocyte syndrome • Wiskott-Aldrich syndrom • Omen syndrom | *Selvstudium og *superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse og fokuseret klinisk intermitterende ophold | *Test og *funktionsevaluering og audit og/eller vejledersamtale |

| | | | | |
|--------------|---|--|---|--|
| 12.9.2 48 | Gennemføre relevant laboratoriemæssig udredning af erhvervede immundefekter | Kunne angive forløb, behandling og monitorering af: • HIV-infektion • immundefekttilstande som følger af splenektomi • behandling med cytostatika, steroid, bestråling eller som ledsager til cancer | *Selvstudium og *superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Test og *funktionsevaluering og/eller audit og/eller vejledersamtale |
| 12.9.3 49 | Fortolke resultater fra gængse immundefektundersøgelser i relation til hvad man ser hos normale og i forskellige aldersgrupper | Sådanne undersøgelser omfatter bl.a.: • Lymfocytal og differentieltælling • Immunglobuliner og IgG-subklasser • Flowcytometrisk undersøgelse af leukocytter fra blodet • Lymfocytstimulationsundersøgelser • Mannose-bindende lektin (plasmakoncentration og genotype) • Total hæmolytisk komplement • NBT-test • Isohæmagglutininer • Vaccinationsrespons | *Selvstudium og *superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Funktionsevaluering og/eller audit og/eller vejledersamtale |
| 12.9.4 50 | Gennemføre flowcytometrisk karakterisering af den maligne klon ved leukæmi og lymfomsygdom. | Kunne angive symptomer, afficerede celletyper samt karakteristiske histologiske fund ved undersøgelse af blod og marv ved maligne hæmatologiske tilstande. | *Selvstudium og *superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Vejledersamtale og *funktionsevaluering og/eller audit |
| 12.9.5 51 | Vurdere forekomst af klonalitet vha. T- og B-cellereceptorgenrearrangementer. | Kunne redegøre for metoder til identifikation af klonale T- og B-cellereceptorgenrearrangementer. | *Selvstudium og superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Vejledersamtale og/eller audit og/eller funktionsevaluering |
| 12.9.6 | Anvende kvantitative | | *Selvstudium og superviseret | *Vejledersamtale |

| | | | | |
|---|---|--|--|---|
| 52 | metoder til monitorering af minimal residual sygdom leukæmi og lymfomsygdom | | praktisk arbejde og specialspec. kurser og fremlæggelse | og/eller audit og/eller funktionsevaluering |
| 12.9.7 53 | Vurdere morfologiske fund i primære immunologiske væv hos syge og raske. | Herunder kunne angive immunhistokemi med særlig fokus på klinisk immunologisk relevante patientgrupper: immundefektpatienter, hæmatologiske patienter og patienter med autoimmunsygdomme. | Fokuseret ophold på patologisk afdeling | *Vejledersamtale og/eller funktionsevaluering |
| Afsnit 12.10: Transplantationsimmunologi | | | | |
| Efter endt uddannelse skal lægen kunne: | | | | |
| | Mål | Konkretiseringer: Eksempler på hvad målet bl.a. indeholder | Læringsmetoder | Evalueringsmetoder |
| 12.10.1 54 | Redegøre for HLA-systemet (Introduktionsuddannelsen) | Kunne redegøre for genetik, cellulære forekomst, molekylære opbygning og funktion ved antigenpræsentation. Kunne redegøre for funktionen som væsentligste transplantationsbarriere efter ABO- systemet Kunne angive MHCs omtrentlige størrelse, nedrivning, overkrydsningshyppighed og koblingsuligevægt. Kunne fremfinde tilhørende DNA-sekvenser og redegøre for principperne i den aktuelle nomenklatur | *Selvstudium og superviseret praktisk arbejde og specialspec. kurser og fremlæggelse | *Test og *audit og/eller vejledersamtale og/eller funktionsevaluering |
| 12.10.2 55 | Redegøre for principperne bag serologisk og genomisk klasse-I- og II-typebestemmelse | Herunder for de begrænsninger som sættes af krydsreaktion mellem antigener og sekvenslighed. Kunne angive principperne for SSP, SSO og sekventering ved genomisk typebestemmelse | *Selvstudium og superviseret praktisk arbejde og specialspec. kurser og fremlæggelse | *Vejledersamtale og/eller audit og/eller funktionsevaluering |

| | | | | |
|-----------------------------|--|---|---|--|
| 12.10.3 56 | Tage stilling til transfusion og transplantation med henblik på leukocytantistoffer | Kunne redegøre for den lymfocytotoksiske test for HLA klasse-I(II) antistoffer samt serologisk crossmatch | *Selvstudium og *superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Test og *vejledersamtale og/eller audit og/eller funktionsevaluering |
| 12.10.4 57 | Udvælge og prioritere egnede donorer til allogen hæmatopoietisk stamcelletransplantation. | På basis af givne HLA-typer kunne udlede sandsynlige haplotyper ved familieundersøgelser med angivelse af deres nedarvning i familien Kunne angive betydningen af AB0-uforlig ved stamcelletransplantation. | *Selvstudium og *Superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Vejledersamtale og *funktionsevaluering og/eller audit |
| 12.10.5 58 | Rådgive de kliniske afdelinger om diagnostik og forebyggelse af rejektion og graft-versus-host sygdom | Kunne redegøre for risiko for og immunologiske mekanismer ved rejektion og graft-versus-host sygdom, herunder forskellen på akut og kronisk graft-versus-host sygdom Kunne redegøre for graft-versus-tumor-effekten Kunne redegøre for anvendelsen af kimærismeundersøgelse til monitorering af engraftment, rejektion samt relaps af malign sygdom | *Selvstudium og *Superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Vejledersamtale og *funktionsevaluering og/eller audit |
| 12.10.6 59 | Udvælge og prioritere egnede nyrerecipienter. | Kunne redegøre for gældende udvælgelses- og prioriteringskriterier, herunder gældende udvekslingsregler i Scandiatransplant | *Selvstudium og *superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Vejledersamtale og *funktionsevaluering og/eller audit |

| | | | | |
|----------------|--|---|---|---|
| 12.10.7 60 | Redegøre for betydningen af erythrocyttype-uforlig (major og minor) for graftoverlevelse ved transplantation af solide organer. | Herunder redegøre for risikoen for transient produktion af blodtypeantistoffer (fx anti-RhD, anti-A, anti-B) fra graften. | *Selvstudium og superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Test og *vejledersamtale og/eller funktionsevaluering og/eller audit |
| 12.10.8 61 | Redegøre for betydningen af lymfocytotoksiske antistoffer for graftoverlevelse ved transplantation af solide organer. | | *Selvstudium og superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Test og *Vejledersamtale og/eller audit og/eller funktionsevaluering |
| 12.10.9 62 | Redegøre for betydningen af den kolde iskæmitid for graftoverlevelse. | | *Selvstudium og superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Test og *vejledersamtale og/eller audit og/eller funktionsevaluering |
| 12.10.10 63 | Redegøre for de aktuelt vigtigste immunsupprimerende lægemidler | Herunder virkningsmekanismer og de vigtigste bivirkninger | *Selvstudium og superviseret praktisk arbejde og specialespec. kurser og fremlæggelse | *Test og *vejledersamtale og/eller audit funktionsevaluering |

Afsnit 12.11: Teoretisk immunologi

Efter endt uddannelse skal lægen kunne:

| | Mål | Konkretiseringer: Eksempler på hvad målet bl.a. indeholder | Læringsmetoder | Evalueringsmetoder |
|--|-----|---|----------------|--------------------|
|--|-----|---|----------------|--------------------|

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| 12.11.1 64 | Planlægge udredningsprogrammer og forsknings- og udviklingsprojekter indenfor immunsystemet. | | *Superviseret praktisk arbejde og selvstudium og specialspec. kurser og fremlæggelse og forskning | *Vejledersamtale og*funktionsevaluering og/eller audit |
| Afsnit 13: Hoveduddannelsen: Kommunikator | | | | |
| Efter endt uddannelse skal lægen kunne: | | | | |
| | Mål | Konkretiseringer: Eksempler på hvad målet bl.a. indeholder | Læringsmetoder | Evalueringmetoder |
| 13.1 65 | Informere donorer om fund af positive resultater af screening for virusmarkører. | I denne situation kunne etablere kontakt og kommunikere i en form, der tager hensyn til donors egenopfattelse, forestillinger, bekymringer og forventninger | *Superviseret praktisk arbejde og tværfagligt kursus | Funktionsevaluering |
| 13.2 66 | Vejlede klinikere i fortolkning af analyseresultater | | *Superviseret praktisk arbejde og tværfagligt kursus | Funktionsevaluering |
| 13.3 67 | Beherske god telefonkultur (Introduktionsuddannelsen) | Dette omfatter sikker videregivelse og korrekt modtagelse af relevant information, under hensyntagen til den anden parts uddannelse og kendskab til den konkrete sag | *Superviseret praktisk arbejde og tværfagligt kursus | Funktionsevaluering |
| 13.4 68 | Udarbejde skriftlige henvendelser til donorer vedrørende undersøgelsesresultater, som har konsekvens for donorens helbred eller fortsatte donorvirksomhed | Dette på en sådan måde, at den relevante information kommunikeres forståeligt, uden at donor ængstes unødigt | *Superviseret praktisk arbejde og tværfagligt kursus | *Funktionsevaluering og/eller audit og/eller vejledersamtale |

| | | | | |
|------------|--|---|--|--|
| 13.5 69 | Udarbejde skriftlig information til patienter om transfusionsbehandling | | *Superviseret praktisk arbejde og tværfagligt kursus | *Funktionsevaluering og *vejledersamtale og/eller audit |
| 13.6 70 | Formidle information til befolkning, medier og beslutningstagere | | *Superviseret praktisk arbejde og tværfagligt kursus | *Funktionsevaluering og/eller audit og/eller vejledersamtale |
| 13.7 71 | Indgå konstruktivt i samarbejde og kommunikation (såvel skriftligt som mundtligt) mellem de sundhedsmedarbejdere, som er ansvarlige for patientbehandlingen (Introduktionsuddannelsen) | Herunder bidrage til at alle kender deres opgave og videregiver enslydende information til patienter, pårørende og donorer. | *Superviseret praktisk arbejde og tværfagligt kursus | Funktionsevaluering |

Afsnit 14: Hoveduddannelsen: Samarbejder

Efter endt uddannelse skal lægen kunne:

| | Mål | Konkretiseringer: Eksempler på hvad målet bl.a. indeholder | Læringsmetoder | Evalueringsmetoder |
|------------|---|--|--|---------------------|
| 14.1 72 | Samarbejde med de frivillige donorkorps' bestyrelser vedrørende donorrekruttering og øvrige donorrelaterede spørgsmål | | *Superviseret praktisk arbejde og tværfagligt kursus | Funktionsevaluering |

| | | | | |
|------------|---|--|--|---------------------|
| 14.2 73 | Etablere og udvikle samarbejdsrelationer med udgangspunkt i gensidig respekt i forhold til kolleger, andet sundhedspersonale og øvrige samarbejdspartnere | | *Superviseret praktisk arbejde og tværfagligt kursus | Funktionsevaluering |
|------------|---|--|--|---------------------|

Afsnit 15: Hoveduddannelsen: Leder/administrator

Efter endt uddannelse skal lægen kunne:

| | Mål | Konkretiseringer: Eksempler på hvad målet bl.a. indeholder | Læringsmetoder | Evalueringsmetoder |
|------------|---|--|--|---------------------|
| 15.1 74 | Forestå ledelse af tværfaglige projektteams, herunder planlægge og afrapportere projekter | | *Superviseret praktisk arbejde og tværfagligt kursus | Funktionsevaluering |
| 15.2 75 | Varetage arbejdstilrettelæggelse, både dagligt og over længere tidsrum | | *Superviseret praktisk arbejde og tværfagligt kursus | Funktionsevaluering |
| 15.3 76 | Opstille program for introduktion af nyansatte læger | | *Superviseret praktisk arbejde og tværfagligt kursus | Funktionsevaluering |
| 15.4 77 | Udarbejde uddannelsesprogrammer for yngre læger | | *Superviseret praktisk arbejde og tværfagligt kursus | Funktionsevaluering |
| 15.5 | Udnytte og prioritere ressourcer i forhold til | | *Superviseret praktisk arbejde og tværfagligt kursus | Funktionsevaluering |

| | | | | |
|-------------|---|--|---|---------------------|
| 78 | afdelingens produktion, uddannelse, forskning og eksterne aktiviteter | | | |
| 15.6 79 | Udarbejde afdelingens årsberetning | | *Superviseret praktisk arbejde og tværfagligt kursus | Funktionsevaluering |
| 15.7 80 | Udarbejde transfusionsinstruks og varetage sekretariatsfunktion i transfusionskomité | | *Superviseret praktisk arbejde og tværfagligt kursus | Funktionsevaluering |
| 15.8 81 | Redegøre for regler for opbevaring af arkivmateriale | | *Selvstudium og superviseret praktisk arbejde | Funktionsevaluering |
| 15.9 82 | Redegøre for gældende love og cirkulærer vedr. fagets virksomhed | | *Selvstudium og specialspec. kurser og selvevaluering | Funktionsevaluering |
| 15.10 83 | Administrere egne ressourcer og egen tid i forhold til at afbalancere afdelingens produktion, økonomiske aspekter, andre aktiviteter og egen livskvalitet | | Refleksion | Funktionsevaluering |

Afsnit 9: Hoveduddannelsen: Sundhedsfremmer

Efter endt uddannelse skal lægen kunne:

| | Mål | Konkretiseringer: Eksempler på hvad målet bl.a. indeholder | Læringsmetoder | Evalueringsmetoder |
|-----------------------------|--|---|--|---------------------------|
| 9.1 84 | Arbejde aktivt for opretholdelse af donorkorps mhp. at bevare en nødvendig transfusionsmæssig kapacitet til patientbehandling | | Superviseret praktisk arbejde og tværfagligt kursus | Funktionsevaluering |
| 9.2 85 | Anvende regler vedrørende anmeldelsespraksis for infektiøse sygdomme og bivirkninger ved medikoteknisk udstyr | | Superviseret praktisk arbejde og specialespec. kursus og selvstudium | Funktionsevaluering |

Afsnit 10: Hoveduddannelsen: Akademiker Efter endt uddannelse skal lægen kunne:

| | Mål | Konkretiseringer: Eksempler på hvad målet bl.a. indeholder | Læringsmetoder | Evalueringsmetoder |
|--|------------|---|-----------------------|---------------------------|
| | | | | |

| | | | | |
|-------------------------------------|--|--|--|---|
| <p>10.1</p> <p>86</p> | <p>Holde sig ajour med den nyeste viden inden for de for faget relevante fagområder og udnytte denne viden i forbindelse med diagnostik og behandling af konkrete patienter</p> | | <p>*Selvstudium og *superviseret praktisk arbejde og tværfagligt kursus og publikation</p> | <p>Funktionsevaluering og/eller publikation</p> |
| <p>10.2</p> <p>87</p> | <p>Foretage en kritisk vurdering af medicinsk litteratur (Introduktionsuddannelsen)</p> | | <p>*Selvstudium og *fremlæggelse og superviseret praktisk arbejde og tværfagligt kursus og publikation</p> | <p>Publikation og/eller funktionsevaluering</p> |
| <p>10.3</p> <p>88</p> | <p>Foretage en kritisk vurdering af lægelig praksis inden for klinisk immunologi</p> | | <p>Refleksion og selvstudium</p> | <p>Funktionsevaluering</p> |

| | | | | |
|------------------------------|---|---|--|--|
| <p>10.4</p> <p>89</p> | <p>Beherske den lægevidenskabelige forskningsproces.</p> | <p>Dette omfatter: • Identificere forskningsrelevante områder • Anerkende og påvise manglende viden og ekspertise omkring det videnskabelige spørgsmål. • Kende og kunne anvende litteratordatabaser til at sætte sig ind i den for projektet nødvendige baggrundslitteratur. • Opstille hypotese for den biologiske problemstilling som kan testes videnskabeligt og udarbejde en projektbeskrivelse • Gennemføre metodeudvikling, datatilvejebringelse og –behandling under anvendelse af valide forskningsmetodologiske værktøjer • Publicere i anerkendte videnskabelige tidsskrifter</p> | <p>Opstille og gennemføre videnskabelige forskningsprojekter og deltage i videnskabelige møder og publicere videnskabelige artikler og selvstudium og tværfagligt kursus</p> | <p>Evaluering via publikation i peer reviewed tidsskrifter og/eller audit og/eller vejledersamtale</p> |
| <p>10.5</p> <p>90</p> | <p>Redegøre for kilder til bias i klinisk forskning og foreslå metoder til reduktion af deres indflydelse, herunder angive principper bag den klinisk kontrollerede, randomiserede, dobbeltblindede undersøgelse</p> | | <p>Tværfagligt kursus</p> | <p>Audit og/eller vejleder-samtale</p> |

| | | | | |
|------------|--|--|--|---------------------|
| 10.6 91 | Formidle faglig og videnskabelig information til kolleger og andre personalegrupper på klar og forståelig måde | | *Fremlægge videnskabelige resultater ved offentlige foredrag i nationalt eller internationalt regi og tværfagligt kursus | Funktionsevaluering |
| 10.7 92 | Fungere som videnskabelig vejleder for andre | | Påtage sig vejlederfunktion | Funktionsevaluering |

Afsnit 11: Hoveduddannelsen: Professionel

Efter endt uddannelse skal lægen kunne:

| | Mål | Konkretiseringer: Eksempler på hvad målet bl.a. indeholder | Læringsmetoder | Evalueringmetoder |
|------------|--|--|---|---------------------|
| 11.1 93 | Etablere, fastholde og afslutte en professionel relation til patienter, donorer og pårørende | Kunne tage ansvar for eget virke og praktisere i overensstemmelse med det faglige, lovgivningsmæssige og etiske kodeks, som lægen er bundet af | Refleksion og superviseret praktisk arbejde | Funktionsevaluering |

| | | | | |
|------|--|---|---|---------------------|
| 11.2 | Kunne fortage en etisk analyse af en klinisk eller videnskabelig problemstilling, argumentere, vælge og handle på det. | Herunder ansvarligt og professionelt kunne: <ul style="list-style-type: none"> • Videregive oplysninger • Indhente informeret samtykke • Overholde tavshedspligt • Håndtere interessekonflikter <ul style="list-style-type: none"> • Varetage ressourceallokering | Refleksion og superviseret praktisk arbejde | Funktionsevaluering |
|------|--|---|---|---------------------|

| | | | | |
|------------|--|---|---|---------------------|
| 94 | | • Varetage videnskabsetik | | |
| 11.3 95 | Erkende og bidrage til at løse mellem menneskelige problemer i faglige sammenhænge | | Refleksion og superviseret praktisk arbejde | Funktionsevaluering |
| 11.4 96 | Evaluerer, opretholde og videreudvikle viden og færdigheder og erkende egne personlige, faglige og etiske grænser | | Refleksion og superviseret praktisk arbejde | Funktionsevaluering |
| 11.5 97 | Opnå en balance mellem personlige og faglige roller og personligt og fagligt ansvar. | Kunne erkende styrke og begrænsning ved egen faglig og personlig formåen og kunne medinddrage andres medmenneskelige og faglige kompetence inden for såvel eget som tilgrænsende fagområder | Refleksion og superviseret praktisk arbejde | Funktionsevaluering |

