

Weiterbildung zum Spezialisten für Labormedizin

23.03.2026

Weiterbildungsprotokoll

Monodisziplinäre Weiterbildung und Nebenfach

Klinische Immunologie

Version 2013.1.7

von

Vorname Nachname

KandNr

Fachausschuss FAMH

In diesem Weiterbildungsprotokoll sind folgende Eintragungen vorzunehmen:

Lernziele	Die behandelten Punkte vollständig ausfüllen und vom Weiterbildner signieren lassen (gemäss Punkt 4.5 des Reglements und Weiterbildungsprogramms zum Spezialisten für Labormedizin FAMH)
Klinische Immersion	Die behandelten Punkte vollständig ausfüllen und vom Weiterbildner signieren lassen (gemäss Punkt 4.2 des Reglements und Weiterbildungsprogramms zum Spezialisten für Labormedizin FAMH)
Evaluationsgespräche	Die Resultate der halbjährlichen Gespräche festhalten und durch den Weiterbildner und dem Tutor signieren lassen (gemäss Punkt 4.6 des Reglements und Weiterbildungsprogramms zum Spezialisten für Labormedizin FAMH)

1. Gemeinsame Lernziele

Weiterbildung	Ort – Laboreinheit und Dauer	Weiterbildner: Name und Unterschrift
5.1.1 Laborführung		
- Laborphilosophie (Zielsetzungen, Regeln, Laborstatuten)		
- Personalführung (Anstellungsgespräche, Pflichtenhefte, Evaluation und Qualifikation, Führungsaufgaben)		
- Planung (Personalplanung, Organigramme, Einsatzpläne, Pikettdienst: Laborplanung, Laboreinrichtung, Infrastruktur; Budgetierung, Rechnung; langfristige Planung)		
- Juristische Aspekte, Rechtsgrundlage, Datenschutz		
- Dokumentation		
- Weitere:		
5.1.2 Spezielle Labororganisation		
- Interne Organisation		
- Auftragswesen/Probenidentifikation		
- Resultatübermittlung		
- Verrechnungswesen		
- Auskunftswesen (Kontakt mit auftraggebenden Ärzten, Krankenkassen; Schweigepflicht gegenüber Dritten)		
- Weitere:		
5.1.3 Laborsicherheit		
- Sicherheitskonzept und Laborordnung (inkl. feuerpolizeiliche und strahlentechnische Massnahmen)		
- Generelles Verhalten in Ausnahmesituationen		
- Hygiene und andere Massnahmen (Unfälle, Infektionen, Vergiftungen)		
- Bauliche Massnahmen		
- Weitere:		
5.1.4 Probeentnahme und Behandlung des Probenmaterials		
- Probenentnahme und Entnahmetechniken; Einflussfaktoren bei der Entnahme		
- Probentransport und Einflussfaktoren beim Transport: Organisation des Probentransportes		
- Probenlagerung (präanalytisch und Langzeillagerung, z.B. Serothek)		

- Entsorgung		
- Weitere:		
5.1.5 Qualitätskontrolle		
- Interne Qualitätskontrolle: Organisationsform: Materialien und Auswertung der Statistik		
- Externe Qualitätskontrolle		
- Plausibilitätskontrolle		
- Weitere:		
5.1.6 EDV		
- Organisation der EDV und Arbeitsablauf		
- Schwachstellenanalyse		
- Computer Operation, Datensicherung, Archivierung		
- Netzwerke und Übermittlungsprobleme		
- Fehlersuche		
- Planungsaufgaben		
- eHealth, ePatientenakte, direkte Resultatübermittlung Labor-Patientendossier, Freigabe für Kliniken, Ärzte etc.		
- Weitere:		

5.1.7 Apparate und Automaten		
- Wartung und Reparaturen		
- Fehlersuchprocedere		
- Applikation manueller Methoden auf Automaten		
- Evaluation von neuen Geräten		
- Weitere:		
5.1.8 Validierung von Methoden inkl. Erstellen von Arbeitsanleitungen und Bedienungsvorschriften		
5.1.9 Meldepflichten / Meldewesen		
5.1.10 Datenschutz		
5.1.11 Präsymptomatische Diagnostik und Risikoanalyse		
5.1.12 Wissenschaftliche Zusammenarbeit mit Kliniken und Ärzten		

2. Klinische Immunologie

Weiterbildung	Vertiefte Theorie und Demo*	Praxis*	Grundkenntnisse und Demo*	Vertiefte Theorie und Praxis*	Weiterbildungsstätte (Name und Unterschrift) und Dauer	Weiterbildner: Name und Unterschrift
Entsprechend der Kapitel im Anhang II zum Reglement und Weiterbildungsprogramm für Spezialisten in Labormedizin FAMH (1.1.2013)	Schwerpunkt (Mono)		Nebenfach			
5.4.1. Grundlagen und Physiologie des Immunsystems						
Organe, Zellen und Moleküle des Immunsystems	X		X			
Unspezifische Immun- und Entzündungsreaktionen	X		X			
Spezifische Immunreaktionen	X		X			
5.4.2 Methodische Grundprinzipien						
Immunpräzipitationen in Flüssigkeiten (Nephelometrie, Turbidimetrie)	X		X			
Immunpräzipitationen in Gelen	X		X			
Agglutinationsreaktionen	X					
(Hämo-)lytische Verfahren	X					
Trenn- und Blotmethoden (Elektrophorese, isoelektrische Fokussierung, Western-Blotting, DotBlots)	X		X			
Indirekte Immunfluoreszenz auf Zellen und Gewebsschnitten	X					
Immunologische Verfahren (Radioimmunoassay, Enzymimmunoassay, Fluoreszenzimmunoassay, Chemiluminenzimmunoassay, Blotimmunoassay, Elispot)	X		X			
Immunphänotypisierung mittels Durchflusszytometrie	X					
Präparation, Anreicherung und Stimulation von Zellpopulationen (Gradienten, Separation mittels Durchflusszytometrie und magnetischen Beads, Thymidin/CFSE-Assays)	X					
Nukleinsäuren-Analytik (Methoden der Extraktion und Amplifikation (PCR, Real-Time-PCR, andere NAT), Enzymatische Methoden, Sequenzierung, Southern- und Northern-Blotting und Hybridisationstechniken, Methoden zum Nachweis von Mutationen)	X					

5.4.3 Pathophysiologie des Immunsystems und immunologische Diagnostik						
5.4.3.1 Infektions- und Impfimmunologie (mindestens 4 Monate)						
Grundkenntnisse						
Epidemiologie und Verlauf von bakteriellen, viralen und parasitären Infektionen	X		X			
Ablauf der Immunreaktion bei bakteriellen und viralen Infektionen	X					
Prinzipien der Impfung; Eigenschaften von Impfstoffen(aktiv/passiv)	X					
Ablauf der Immunreaktion nach Impfungen	X					
Schweizerischer Impfplan	X					
Spezifische Methoden	X					
Nachweis, Typisierung und Quantifizierung von Viren; serologisch und molekularbiologisch (HIV; Hepatitisviren A, B, C, D, E)	X	X		X		
Nachweis Antigene und Antikörper	X	X		X		
5.4.3.2 Immundefizienz (primär und sekundär) (mindestens 6 Monate)						
Kenntnisse						
<i>Epidemiologie, Pathogenese, Pathophysiologie und Therapie von</i>						
primären Immundefekten	X					
Kombinierte T- und B-Zell-Defekte	X					
Antikörpermangel	X		X			
Erkrankungen bei Immundysregulation	X					
Defekte der Phagozyten	X					
Defekte der natürlichen Immunität	X					
Komplementdefekte	X					
Andere gut definierte Immundefekt-Syndrome	X		X			
Diagnostische Algorithmen für primäre Immundefekte	X					

Sekundäre Immundefekte	X					
Autoantikörper-induzierte Immundefekte	X					
Medikament-induzierte Immundefekte	X					
Erkrankung-assoziierte Immundefekte	X					
Leitsymptome und Warnzeichen für primäre Immundefekte	X					
Spezifische Methoden						
Antikörperbestimmungen	X		X			
Charakterisierung und Quantifizierung der Ig-(Sub)-Klassen	X		X			
Spezifizierung und Quantifizierung Impfantworten	X					
Analyse von Lymphozytensubpopulationen	X					
Immunphänotypische Differenzierung	X					
Funktionelle Analysen von Lymphozyten	X					
Zytokinen-Produktion	X					
Lymphozyten-Aktivierung und Proliferationsanalysen	X					
Zytotoxie-Analysen	X					
Funktionelle Analysen von Granulozyten	X					
Chemotaxie	X					
Adhäsionsmoleküle	X					
Phagozytose	X					
Intrazelluläre Burst	X					
Analyse unspezifische Abwehr	X		X			
Charakterisierung und Quantifizierung Komplementfaktoren	X	X				

Funktionelle Komplementbestimmungen (klassischer, alternativer und Lektin-Weg)	X	X	X		
Komplement-Regulation (C1-Inhibitor, C3NeF, CD55, CD59)	X		X		
Genetische Analysen primäre Immundefekte	X				
5.4.3.3 Autoimmunerkrankungen (mindestens 9 Monate)					
Kenntnisse <i>Epidemiologie, Pathogenese, Pathophysiologie und Therapie von</i>					
Systemische Autoimmunerkrankungen (RA, Kollagenosen, Vaskulitiden, Anti-Phospholipid-Syndrom)	X				
Organspezifische Autoimmunerkrankungen (Leber-, Magen-, Darm-Erkrankungen, Dermatosen, endokrine Erkrankungen, neurologische Krankheiten, Nierenerkrankungen)	X				
Entzündliche Erkrankungen (Darmerkrankungen, Lungenerkrankungen)	X				
Immunologische Toleranz	X				
Spezifische Methoden					
-Autoantikörper bei systemischen und organspezifischen Autoimmunerkrankungen					
Paraneoplastische Autoantikörper	X	X			
Komplementbestimmungen bei Autoimmunerkrankungen	X	X		X	
Immunglobulin- und Kryoglobulinbestimmungen	X	X			
HLA-Typisierung bei Autoimmunerkrankungen	X	X			
Bestimmung von Zytokinen, Adhäsionsmolekülen und -Rezeptoren	X				
5.4.3.4 Allergische Erkrankungen (mindestens 3 Monate)					
Kenntnisse <i>Epidemiologie, Pathogenese, Pathophysiologie und Therapie von</i>					
Allergischer und nicht-allergischer Überempfindlichkeit / Hypersensitivität (IgE-vermittelt und nicht-IgE-vermittelt)	X				
Überempfindlichkeitsreaktionen (Typ I-IV)	X				
Atopisches Ekzem, allergisches und nicht-allergisches Asthma, Rhinitis, Konjunktivitis, Urtikaria, Überempfindlichkeit gegen Medikamente, Nahrungsmittel, exogen-allergische Alveolitis	X				

Allergen-Extrakte und Allergen-Komponenten	X				
Kreuzreaktivitäten von Antikörpern	X				
Hauttestung (Prick und Intradermal)	X				
Spezifische Immuntherapie (Desensibilisierung)	X				
Spezifische Methoden					
Quantifizierung Gesamt-IgE	X	X			
Spezifische IgE gegen Allergene und Allergen-Komponenten	X	X			
Spezifische IgG gegen Allergene und Präziptine	X				
Analyse Mastzell- und Eosinophil-Mediatoren (Tryptase, ECP)	X	X			
In-Vitro Basophilen-Aktivierungs- und -Degranulations-Analysen	X				
In-Vitro Lymphozyten-Aktivierungs- und -Proliferations-Analysen	X				
5.4.3. 5 Maligne Erkrankungen des Immunsystems (mindestens 6 Monate) Kenntnisse <i>Epidemiologie, Pathogenese, Pathophysiologie und Therapie von</i>					
Leukämien	X				
Lymphomen	X		X		
Myelomen	X		X		
Stammzelltherapie (autolog und allogene)	X		X		
Spezifische Methoden					
Immunfixationselektrophorese und kapillarelektrophoretische Immunsstraktion zum Nachweis monoklonaler, oligoklonaler und polyklonaler Gammopathien	X	X		X	
Quantifizierung freier Leichtketten	X	X		X	
Durchflusszytometrische Immunphänotypisierung	X	X	X		

5.4.3. 6 Transplantationsimmunologie (mindestens 6 Monate)						
Kenntnisse						
<i>Pathophysiologie und Therapie bei</i>						
Organtransplantationen (Niere, Leber, Herz, Lunge)	X					
Akute und chronische Abstossungsreaktionen (zellulär und antikörpervermittelt)	X					
HLA-Immunsierung	X					
Hämatopietische Stammzelltransplantation	X					
Knochenmark- und Blutstammzell-Transplantation	X					
Stammzell-Mobilisierung	X					
Autolog / allogene	X					
Graft-versus-Host (GvHD, Transplantat-Wirt-Reaktion)	X					
Graft-versus-Malignancy	X					
Transfusionsreaktionen	X					
Prozedere und Abläufe bei Organ- und Stammzelltransplantationen (HLA-Matching, Familienuntersuchung), Organisation (Transplantationszentren, Swisstransplant, Eurotransplant)	X					
Spezifische Methoden						
Kreuzprobe (Crossmatch); Komplementabhängige Zytotoxizitätstest (CDC), Festphasenassays, Durchflusszytometrie und Anti-Humanglobulinen	X	X				
HLA-Typisierung (serologisch und molekular-biologisch)	X	X				
Anti-HLA Antikörper-Bestimmungen	X	X				
Antikörper gegen Thrombozyten und rote Blutzellen	X					

* Vertiefte Theorie und Demo: Vertiefte Kenntnisse der pathophysiologischen Vorgänge. Mindestens einmal beim Erstellen der gesamten Analyse teilgenommen haben, von der Präanalytik bis zur Interpretation des Resultats. Sollte die Analyse im Ausbildungslaboratorium nicht angeboten werden, in einem Speziallaboratorium an einer Demonstration teilnehmen.

* Praxis: Persönliche Ausführung der Analyse und der Interpretation des Resultats.

* Grundkenntnisse und Demo: Grundkenntnisse, nicht detailliert. Wenigstens einmal an einer vollständigen Erstellung einer Analyse teilnehmen, von der Präanalytik bis zur Interpretation des Resultats. Sollte die Analyse im Ausbildungslaboratorium nicht angeboten werden, in einem Speziallaboratorium an einer Demonstration teilnehmen.

3. Klinische Immersion

Aktive Teilnahme an Kolloquien* (in Stunden)	Klinische Visiten begleiten** (in Stunden)	Beschreibung der klinischen Exposition	Ort	Datum	Unterschrift des Verantwortlichen oder separate Bescheinigung (Unterschrift der Klinik)
		Total Stunden pro Kategorie			

*Aktive Teilnahme an Kolloquien (Fallbesprechungen, Boards, klinische Rapporte o. ä.), bei denen in Anwesenheit der behandelnden Mediziner der Teil Labor vorgestellt und besprochen wird. Mind. 20 von 50 Stunden

** Begleitung von klinischen Visiten (Visiten, Sprechstunden, genetische Beratungen o.ä.). Keine Mindestdauer definiert.

Klinische Interpretationen (komplexe Fälle)* (in Stunden)	Anonymisierte Kopie des Laborberichts oder anderer Nachweis der Aktivität**	Name und Unterschrift Tutor	Ort	Datum	Unterschrift des Verantwortlichen oder separate Bescheinigung (Unterschrift der Klinik)
					Total Stunden pro Kategorie

* Klinische Interpretationen bei komplexen Laborresultaten (dokumentiert durch kontextbezogene Laborberichte, von wissenschaftlichen Kongressen akzeptierte und publizierte – Kongressheft bzw. online – Abstracts, Veröffentlichungen von Fallberichten in peer-reviewed Journals, o.ä.). Mindestens 10 von 50 Stunden.

** Bitte nummerieren Sie die Berichte und fügen Sie die Kopie bei.

	Gesamttotal Stunden klinische Immersion
--	--

4. Evaluationsgespräche

Evaluationsgespräche müssen mindestens alle 6 Monate und jeweils am Ende eines Praktikums resp. einer Weiterbildungsperiode zwischen dem Kandidaten, dem Weiterbildner und dem Tutor stattfinden und die Resultate von diesen eingetragen und signiert werden

		Resultat
Datum des Gesprächs		
Praktikum / Periode		
Name und Unterschrift Weiterbildner		
Name und Unterschrift Tutor		
Datum des Gesprächs		
Praktikum / Periode		
Name und Unterschrift Weiterbildner		
Name und Unterschrift Tutor		
Datum des Gesprächs		
Praktikum / Periode		
Name und Unterschrift Weiterbildner		
Name und Unterschrift Tutor		
Datum des Gesprächs		
Praktikum / Periode		
Name und Unterschrift Weiterbildner		
Name und Unterschrift Tutor		

Datum des Gesprächs		
Praktikum / Periode		
Name und Unterschrift Weiterbildner		
Name und Unterschrift Tutor		
Datum des Gesprächs		
Praktikum / Periode		
Name und Unterschrift Weiterbildner		
Name und Unterschrift Tutor		
Datum des Gesprächs		
Praktikum / Periode		
Name und Unterschrift Weiterbildner		
Name und Unterschrift Tutor		
Datum des Gesprächs		
Praktikum / Periode		
Name und Unterschrift Weiterbildner		
Name und Unterschrift Tutor		