

**Ausbildungsinhalte
zum Sonderfach Medizinische und Chemische Labordiagnostik**

Sonderfach Grundausbildung

A) Kenntnisse	absolviert (zutreffendes ankreuzen)		belegt durch Nachweis (Zeugnis, Logbuch, OP-Katalog etc.) vom (Datum)
	ja	nein	
1. Medizinische und chemische labordiagnostische Verfahren der Präventiv-, Arbeits- und Umweltmedizin und der entsprechenden Erkrankungen			
2. Geriatrische und pädiatrische Besonderheiten der medizinischen und chemischen Labordiagnostik			
3. Umwelt- und arbeitsbedingte Risiken und Erkrankungen			
4. Patientinnen- und Patientensicherheit			
5. Einschlägige Rechtsvorschriften für die Ausübung des ärztlichen Berufes, insbesondere betreffend das Sozial-, Fürsorge- und Gesundheitswesen, einschließlich entsprechender Institutionenkunde des österreichischen Gesundheitswesens und des Sozialversicherungssystems			
6. Grundlagen der Dokumentation und Arzthaftung			
7. Grundlagen der multidisziplinären Koordination und Kooperation, insbesondere mit anderen Gesundheitsberufen und Möglichkeiten der Rehabilitation			
8. Gesundheitsökonomische Auswirkungen ärztlichen Handelns			
9. Ethik ärztlichen Handelns			

B) Erfahrungen	absolviert (zutreffendes ankreuzen)		belegt durch Nachweis (Zeugnis, Logbuch, OP-Katalog etc.) vom (Datum)
	ja	nein	
1. Prävention, fachspezifische Vorsorgemedizin und gesundheitliche Aufklärung			
2. Allgemeine Medizinische und Chemische Labordiagnostik			
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Untersuchungsverfahren zur Feststellung physiologischer Eigenschaften sowie der Erkennung und Verlaufskontrolle von Krankheiten des Menschen und die Durchführung der dazu erforderlichen diagnostischen Eingriffe und Funktionsprüfungen 			
3. Interne und externe Qualitätssicherung			
4. Hygiene			
5. Grundlagen des Managements eines Laboratoriums			
6. Tropenmedizin			
7. Toxikologie			
8. Anwendung medizinisch-physikalischer Messmethoden sowie die Basis dieser Verfahren der medizinischen Chemie und Physik wie:			
<ul style="list-style-type: none"> • Detektionsverfahren 			
<ul style="list-style-type: none"> • Flammenemissionsspektrometrie 			
<ul style="list-style-type: none"> • Massenspektrometrie 			
9. Quantitative und qualitative Untersuchungen von Körperflüssigkeiten und -proben sowie Gewebe auf körpereigene und fremde Inhaltsstoffe wie Spurenelemente, Toxine und deren Interpretation, Erfahrungen mit Stimulationsversuchen und Belastungstests			

10. Erfahrungen in Apparatekunde wie technische Funktionsprinzipien von z. B. Pipettier- und Dispensiersystemen, Analysegeräten aus dem Bereich der klinischen Chemie, Hämatologie, Hämostaseologie, Immunologie, Serologie, molekulare Diagnostik, Eingangs-, Funktions-, Richtigkeits- und Präzisionsüberprüfung			
11. Herstellung und Beurteilung zytologischer Präparate aus Körperflüssigkeiten wie z. B. Harn (mechanisierte Methoden zur Sedimentdiagnostik), Liquor cerebrospinalis			
12. Grundlagen der diagnostischen Methodik und Beurteilung von Hämoglobinopathien und erythrozytären Defekten			
13. NA-Analytik aus Tumorzellen			
14. Testmethodik, Nachweismethoden und in Beurteilung von gerinnungsrelevanter Therapie in Bezug auf Substitution mit Gerinnungsfaktoren			
15. Transfusionsmedizin: Produktion, Lagerhaltung und therapeutische Verabreichung und Indikation von Blut und Blutprodukten			
16. Zellpräparative Techniken (wie z. B. zirkulierende Tumorzellen – CTC oder Stammzellen) aus verschiedenen Geweben für Diagnostik und therapeutische Anwendungen			
17. Methoden der Immunologie wie Spezialelektrophoresen aus allen Körperflüssigkeiten mit niedrigem Proteingehalt			
18. Basiskompetenz in angewandter Infektionsserologie und Mikrobiologie:			
<ul style="list-style-type: none"> • Färbemethoden für mikroskopischen Erregernachweis 			
<ul style="list-style-type: none"> • molekulare Nachweismethoden von Krankheitserregern wie DNA-, RNA-Nachweise 			
<ul style="list-style-type: none"> • mikrobiologische Methoden wie Anzüchtung, z. B. Urkultur-Identifikation und Empfindlichkeitstestung von Mikroorganismen gegen Antibiotika und Chemotherapeutika aus biologischen Materialien 			
<ul style="list-style-type: none"> • Infektionsserologie 			

19. Grundlagen der Antibiotika- und Chemotherapie			
20. Grundlegende Nachweisverfahren in der Parasitologie			

C) Fertigkeiten	Richtzahl	absolviert (zutreffendes ankreuzen)		belegt durch Nachweis (Zeugnis, Logbuch, OP-Katalog etc.) vom (Datum)
		ja	nein	
1. Auswahl und Überprüfung der Untersuchungsverfahren und -systeme in Abhängigkeit des Spezimen und der klinischen Fragestellung, stufendiagnostische Algorithmen				
2. Präanalytik und Postanalytik, Aufsicht und Kontrolle des im Labor tätigen nicht- ärztlichen Personals und dafür geeignete Managementtools				
3. Bewertung von Ergebnissen der internen und externen Qualitätssicherung sowie Planung, Umsetzung und Wirksamkeitsprüfung von Korrekturmaßnahmen				
4. Information, Kommunikation und Beratung (Therapievorschläge) der Patientinnen und Patienten, Angehörigen und der zuweisenden Ärzte über Vorbereitung, Indikation, Durchführung und Risiken von Untersuchungen und Behandlungen				
5. Schriftliche Zusammenfassung, Dokumentation und Bewertung von Krankheitsverläufen sowie der sich daraus ergebenden Prognosen (Fähigkeit zur Erstellung von Attesten, Zeugnissen etc.)				
6. Medizinische und chemische Labordiagnostik mit Stoffwechsel- und Funktionsabhangigkeit, Nachweisbarkeit und Mengenverhältnis der für die Diagnostik, Therapie und Verlaufskontrolle bedeutsamen körperlichen Stoffe und Zellen, der Fremdstoffe und Mikroorganismen einschließlich Gewinnung des In-vivo-Untersuchungsmaterials				

<p>7. Medizinische Validation/medizinische Vidierung: Beurteilung der analytischen (technische Validation) und medizinischen Plausibilität (medizinische Vidierung/medizinische Validation) und Interpretation von Befundergebnissen bzw. Erstellung eines Befundes</p>				
<p>8. Grundlegende Befundauswertung aus klinischer Chemie, Hämatologie und diagnostischer Hämato-Onkologie, Hämostaseologie, Proteinchemie, Immunologie, Serologie und mikrobiologischen Untersuchungen, Endokrinologie, blutgruppen- und transfusionsserologischen Untersuchungen, molekularer Diagnostik</p>				
<p>9. Erstellung von Laborbefunden durch ärztliche Vidierung unter Berücksichtigung der Vorbefunde und Berücksichtigung der klinischen Angaben/Fragestellungen sowie zum Erhalt einer prädiktiven Aussage</p>				

<p>10. Grundlegende Anwendung medizinisch-chemischer und medizinisch-physikalischer Messmethoden sowie Basis der Verfahren der klinischen Chemie und Physik einschließlich der In-vitro-Untersuchungen mit radioaktiven Isotopen wie z. B.:</p>				
<ul style="list-style-type: none"> • Stofftrennverfahren: Zentrifugation, Filtration, Adsorption, Verteilung, Chromatographie, Elektrophorese, Dialyse, Fällung etc. 				
<ul style="list-style-type: none"> • Reaktionsverfahren: chemische Reaktion oder Derivatisierung, enzymchemische, immunchemische Reaktion, molekularbiologische Verfahren, Ligandenbindung 				
<ul style="list-style-type: none"> • Detektionsverfahren: Spektrophotometrie, Fluoreszenzspektrometrie, Szintillationsspektrometrie, Densitometrie, Reflektometrie, Bio- und Chemolumineszenz, Reaktionschronometrie, Osmometrie, Potentiometrie, Gravimetrie, Volumetrie, Nephelometrie, Koagulometrie, Zählverfahren inkl. Durchflusszytometrie, PCR bzw. LCR und/oder anderer molekular diagnostische Verfahren 				
<p>11. Basis der quantitativen und qualitativen Untersuchungen von Körperflüssigkeiten und -proben sowie Gewebe auf körpereigene und -fremde Inhaltsstoffe wie Hormone, tumorbiologische Untersuchungen sowie Medikamente und Drogen und deren Interpretation</p>				
<p>12. Medizinische Mikroskopie einschließlich Mikroskopier-, Färbe- und Messmethoden in den verschiedenen Körperflüssigkeiten wie Blut, Knochenmark, Liquor, Harn, Synovia, Stuhl, Aszites</p>				

<p>13. Herstellung und Beurteilung von zytologischen Präparaten von Blut und Knochenmark und Herstellung und labormedizinische Beurteilung von Harnsedimenten und Punktaten wie Gelenkspunktate und Liquor</p>				
<p>14. Zellzählverfahren des roten und weißen Blutbilds und der Thrombozyten mit manuellen und mechanisierten Techniken, Spezialfärbungen wie z. B. PAS, ALP, Esterase, Sudan, Alfa-Naphtylesterase, Beurteilung von Differentialblutbildern und Knochenmarkspunktaten, Diagnose und Differentialdiagnose hämatologischer Krankheitsbilder inkl. molekulargenetischer Diagnostik</p>				
<p>15. Immunhämatologie wie Markierung und Typisierung von Zellen mittels entsprechender Antikörper und deren semi- quantitative und quantitative Bestimmung wie z. B. zellulärer Immunstatus, Leukämie- und Lymphomdiagnostik aus peripherem Blut und Knochenmark, Stammzellbestimmungen</p>				
<p>16. Nachweis der Durchführung von Globalgerinnungstests und speziellen Gerinnungsuntersuchungen und Beurteilung des exogenen und endogenen Gerinnungssystems, der Fibrinolyse sowie der Inhibitoren und Aktivatoren des Gerinnungs- und Fibrinolyse systems, Nachweismethoden und Beurteilung von gerinnungsrelevanter Therapie und Prophylaxe inkl. Antikoagulantien und Antiaggregantieneinstellung</p>				
<p>17. Blutgruppen- und transfusionsserologische Untersuchungen wie Blutgruppen- und -faktorenbestimmung, Antikörpersuche, -differenzierung und -titration inkl. molekularbiologischer Diagnostik, Verträglichkeitsprobe</p>				

18. Herstellung und Lagerung von Blutprodukten zu diagnostischen Zwecken wie Herstellung von Poolplasmen (It. DIN) und Standardzellen, Zellpräparation und Lagerung für DNA- und RNA-Analysen, Kontrollmaterialien				
19. Immunologische Nachweismethoden wie (R)ID, Immunelektrophorese, Immunfixation, Nephelometrie, Turbidimetrie, ELISA, EIA, Fluoreszenz- und Luminiszenzmethoden, diagnostische Verfahren zur Abklärung von Autoimmunerkrankungen mittels mikroskopischer und mechanisierter Techniken, z. B. RIA, MEIA, Flowzytometrie				
20. Basiskompetenz in angewandter Mikrobiologie und Infektionsserologie:				
<ul style="list-style-type: none"> • mikroskopischer Erregernachweis 				
<ul style="list-style-type: none"> • infektionsserologische Nachweismethoden von Krankheitserregern wie Antigen- und Antikörpernachweise 				
<ul style="list-style-type: none"> • Erstellung der Abwehrlage, Immunitätskontrollen 				
21. Qualitative und quantitative Nachweismethoden für Antibiotika und Chemotherapeutika aus biologischen Materialien und deren Ergebnisinterpretation				
22. Molekularbiologische Untersuchungsverfahren (molekulare Diagnostik) zur weiterführenden Diagnostik von z. B. Hämatologie und Onkologie (inkl. Einsatz sensitiver Nachweisverfahren zum Monitoring somatischer Mutationen im Blutnachweis und Quantifizierung einer hämato-onkologischen Resterkrankung und der Therapie), Hämostaseologie, Drugmonitorings (Pharmakogenetik), Stoffwechselerkrankungen und andere genetischen Störungen, Infektionsserologie und deren Interpretation				

23. Fachspezifische Qualitätssicherung und Dokumentation				
24. Schriftliche Zusammenfassung, Dokumentation und Bewertung von Krankheitsverläufen sowie der sich daraus ergebenden Prognosen (Fähigkeit zur Erstellung von Attesten, Zeugnissen etc.)				

Sonderfach Schwerpunktausbildung

Modul 1: Blutdepotleitung/Blutgruppenserologie/Hämatologie/Hämostaseologie

A) Kenntnisse	absolviert (zutreffendes ankreuzen)		belegt durch Nachweis (Zeugnis, Logbuch, OP-Katalog etc.) vom (Datum)
	ja	nein	
1. Spenderuntersuchungen: Ausschlussgründe, autologe Blutspende, Apherese, Hygiene der Blutspende und Spendenzwischenfälle			
2. Physiologie und Immunologie: Physiologie des Sauerstofftransports, Immunologie von zellulären Bestandteilen des Blutes, Stammzellen, hämatopoetische Vorläuferzellen und Gerinnungsphysiologie			

B) Erfahrungen	absolviert (zutreffendes ankreuzen)		belegt durch Nachweis (Zeugnis, Logbuch, OP-Katalog etc.) vom (Datum)
	ja	nein	
1. Erfahrungen in HLA-Typisierung			
2. Zellpräparative Techniken aus verschiedenen Geweben für Diagnostik und therapeutische Anwendungen			
3. Durchführung der Apherese hämatologischer Zellen			
4. Beurteilung hämatologischer Zellen mittels molekularer Diagnostik und FISH-Diagnostik			
5. Beurteilung von chronischen und akuten Leukämien und lymphoproliferative Erkrankungen mittels molekularbiologischer Befunde			
6. Beurteilung von Hämoglobinopathien			
7. Bestimmung normaler und abnormer Hämoglobine, weiterführende Untersuchungen wie z. B. molekulargenetische Tests			
8. Einschätzung des diagnostischen Wertes von bedside-Methoden (hämostaseologisch/hämatologisch)			

C) Fertigkeiten	Richtzahl	absolviert (zutreffendes ankreuzen)		belegt durch Nachweis (Zeugnis, Logbuch, OP-Katalog etc.) vom (Datum)
		ja	nein	
1. Blutgruppenserologie: Einsatz unterschiedlicher blutgruppenserologischer Systeme, Nachweis transfusionsrelevanter Antikörper und Bestimmungsmethoden, Antikörper-Spezifizierung, direkter und indirekter Coombs-Test, Verträglichkeitsproben inkl. Einsatz molekularbiologischer Diagnostik				
2. Transport und Lagerung von Blutkomponenten, Qualitätskontrollen, Kenntnisse zu Zusatzmaßnahmen zur Bearbeitung von Blutprodukten				
3. Klinische Transfusionsmedizin: Interdisziplinäre Indikation von Blutprodukten (bereits Bestandteil der Basiskompetenz zur Ausbildung in medizinischer und chemischer Labordiagnostik), Behandlung inkompatibler Transfusionen, Behandlung von Transfusionszwischenfällen, Hämovigilanz				
4. Qualitätsmanagement				
5. Blutdepotleitung nach Maßgabe der gesetzlichen Vorgaben für Hämovigilanz und Patient-Blood-Management für das jeweilige Krankenhaus, Aspekte der Administration				
6. Zellzählung mittels automatisierter Systeme und Kammer (peripheres Blut, Knochenmark, Punktate, Stammzellpräparationen, Zellsuspensionen)				
7. Differenzierung mittels automatisierter Systeme und visueller/lichtmikroskopischer Befundung (peripheres Blut, Knochenmark, Stammzellpräparationen, Zellsuspensionen)				

8. Immunphänotypisierung hämatologischer Zellen				
9. Bestimmung normaler und abnormer Hämoglobine				
10. Beurteilung von reaktiven Veränderungen, verschiedenen Formen der Anämie, Leukopenie, Thrombopenie, Polyglobulie/Polyzythämie, Leukozytose, Thrombozytose, Myelodysplasien, chronischen und akuten Leukämien, Lymphome und lymphoproliferative Erkrankungen				
11. Parasitosen				
12. Techniken in der Hämostaseologie				
13. Allfällige Antikoagulation und ihre Kontrolle				
14. Fachspezifische Beurteilung komplexer Gerinnungsstörungen (inkl. Thrombopathien) und Thrombophilien inkl. interdisziplinäre Therapievorschläge und molekulargenetische Diagnostik				

Modul 2: Spezielle Klinische Chemie/Immunologie/Molekulargenetik

A) Kenntnisse	absolviert (zutreffendes ankreuzen)		belegt durch Nachweis (Zeugnis, Logbuch, OP-Katalog etc.) vom (Datum)
	ja	nein	
1. Routinemäßiges Arbeiten an automatisierten Analysensystemen			
2. Immunpathophysiologie: Allergien, Pseudoallergien/Unverträglichkeiten, Autoimmunerkrankungen, Immundefektsyndrome, Transplantationsimmunologie, Tumormmunologie			
3. Prinzipien immunologischer Therapien (medikamentöse Immunmodulation, Zytokine/Antizytokine, Ig- und Zellersatz) [labormäßiges Therapiemonitoring]			
4. Prinzipien der Impfung			
5. Molekularbiologie und Organisation des Genoms, Polymorphismen humaner Gene und posttranslationelle Veränderungen der Genprodukte, Zusammenhang mit anderen Messgrößen und ihre klinische Korrelation			
6. Etablierung und Leistungsbewertung von molekularen Nachweisverfahren: Verfahren der Nukleinsäureisolierung, Primer- und Sondendesign, Referenzgene und Qualitätskontrollen, Effizienzen und Fehlerraten der reversen Transkription und der Amplifikationstechniken			

B) Erfahrungen	absolviert (zutreffendes ankreuzen)		belegt durch Nachweis (Zeugnis, Logbuch, OP-Katalog etc.) vom (Datum)
	ja	nein	
1. Methoden wie z. B. Atomabsorption, Massenspektrometrie – LC-MS oder Tandem-MS			
2. Medikamenteninterferenz und Medikamenteninteraktion			
3. Analytische und technische Methodenvergleiche und -evaluation			
4. MHC-Klasse I und II-Moleküle, Zelloberflächenstrukturen von Leukozyten/Lymphozyten, intrazelluläre Strukturen von Leukozyten/Lymphozyten, Leukozyten-/Lymphozyten-Funktionstests			
5. Testauswahl: DNA- und RNA-basierte qualitative und quantitative Methoden, Präanalytik, Nachweis von somatischen Mutationen vs. Keimbahnveränderungen, Sensitivitäten/Spezifitäten, Amplifikationseffizienzen, Messunsicherheiten, Nachweisgrenzen/Linearitätsgrenzen, Limitationen der Verfahren			
6. Techniken wie z. B. FISH, CHIP-Technologie, Sequenzierverfahren			
7. Aufklärung und fachspezifische Beratung von Patientinnen/Patienten/Probandinnen/Probanden gemäß dem Gentechnikgesetz			
8. Anfertigung von Metaphasepräparaten aus proliferierenden Kulturen von Patientinnen- und Patientenzellen und anschließender numerischer und struktureller Analyse der Chromosomen nach differentieller Bandenfärbung, differentielle Färbemethoden, Bänderung, Erstellung eines Karyogramms, FISH usw., ISCN-Nomenklatur			

C) Fertigkeiten	Richtzahl	absolviert (zutreffendes ankreuzen)		belegt durch Nachweis (Zeugnis, Logbuch, OP-Katalog etc.) vom (Datum)
		ja	nein	
1. Physikalische, optische und elektrometrische Methoden, Trennmethoden, chemische und enzymatische Methoden zur Bestimmung von Substraten, enzymatische Methoden zur Bestimmung der Aktivität von diversen Enzymen				
2. Immunologische Methoden zur Bestimmung von Hormonen, Medikamentenspiegel oder von spezifischen Proteinen				
3. Harnuntersuchungen, chemisch und morphologisch				
4. Klinische Toxikologie, Therapeutic Drug Monitoring				
5. Nachweis von Suchtmitteln				
6. Pharmakogenomik/-genetik: Molekulargenetik häufiger genetischer Polymorphismen mit Bedeutung für Wirkung von Medikamenten und Fremdstoffen				
7. Qualitätskontrolle und Qualitätssicherung, Kontrolle, Bewertung von Ergebnissen der internen und externen Qualitätssicherung sowie Planung, Umsetzung und Wirksamkeitsprüfung von Korrekturmaßnahmen				
8. Adaptierung manueller Methoden oder von Fremdreagenzien auf automatisierten Systemen/Analysatoren				
9. Spezifische Kennzahlen von Testsystemen wie diagnostische Spezifität und Sensitivität (positiv-negativ prädiktiver Wert usw.)				

<p>10. Bestimmung von Antikörpern/Antigenen/Entzündungsmediatoren durch immunologische Nachweisverfahren. (z. B. line immunobinding), elektrische Verfahren kombiniert mit Blotting, Präzipitation inkl. Elektrofokussierung, alle relevanten fachspezifischen Verfahren der Immunologie</p>				
<p>11. Interpretation von immunologischen Faktoren wie z. B. Autoantikörper, Ig-Klassen und -Subklassen, Spezifische Ig's, insbesondere spezifischer IgE's, monoklonale und oligoklonale Immunglobulinveränderungen, Zytokine und - Inhibitoren, Adhäsionsmoleküle, Entzündungsparameter inkl. Komplementfaktoren, Kryoglobuline, Immunkomplexe</p>				
<p>12. Fachspezifische Interpretation molekular-genetischer Befunde</p>				
<p>13. Befunderstellung gemäß Gentechnikgesetz auf Basis der rechtlichen Grundlage zur genetischen Analysen am Menschen</p>				
<p>14. Gesamtsicht der Befunde aus klinischer Chemie, Proteinchemie, Immunologie, Endokrinologie, Toxikologie, molekularer Diagnostik und Fertigkeiten in der weiterführenden Diagnostik</p>				

Modul 3: Infektionsserologie-Mikrobiologie/Labor- und Qualitätsmanagement

A) Kenntnisse	absolviert (zutreffendes ankreuzen)		belegt durch Nachweis (Zeugnis, Logbuch, OP-Katalog etc.) vom (Datum)
	ja	nein	
1. Grundlagen der angewandten Mikrobiologie und Infektionsserologie			
2. Labor- und Qualitätsmanagement			

B) Erfahrungen	absolviert (zutreffendes ankreuzen)		belegt durch Nachweis (Zeugnis, Logbuch, OP-Katalog etc.) vom (Datum)
	ja	nein	
1. Entnahme, Transport und Aufbewahrung von klinischen Proben, Entsorgung von Proben und Labormaterial			
2. Resistenzbestimmungen, Sequenzierung und Genotypisierung bei viralen Infektionen und deren Therapie			
3. Optimierung von Arbeitsabläufen, Raumnutzung (Auslastung, räumliche Synergien), Laborgerätenutzung, Nutzung der Laborinfrastruktur, Humanfaktoren (Ergonomie, Arbeitsumgebung)			
4. Kostenoptimierung durch Synergien, den gesetzliche Grundlagen, der Laborsicherheit, der Etablierung eines Qualitätsmanagementsystems			
5. Logistik: europäische Direktiven und Richtlinien, nationale Gesetze und Verordnungen, Qualitätsmanagement			

C) Fertigkeiten	Richtzahl	absolviert (zutreffendes ankreuzen)		belegt durch Nachweis (Zeugnis, Logbuch, OP-Katalog etc.) vom (Datum)
		ja	nein	
1. Angewandte Mikrobiologie mit besonderer Berücksichtigung der Infektiologie:				
<ul style="list-style-type: none"> • mikroskopischer Erregernachweis und entsprechende Färbemethoden 				
<ul style="list-style-type: none"> • Nachweismethoden von Krankheitserregern wie Antigen- und Antikörper-, DNA-, RNA-Nachweise von HIV-Infektionen, Infektionen mit den Hepatitisviren A, B, C, D, E, Herpesviren, Lues, TORCH, HPV, Bestimmung des viral loads, Genotypisierung, Pilznachweise 				
<ul style="list-style-type: none"> • fachspezifische Interpretation spezifischer infektiologischer Befunde inkl. Beratung der klinisch tätigen KollegInnen hinsichtlich weiterführende Diagnostik/ Therapieentscheidungen 				
<ul style="list-style-type: none"> • mikrobiologische Methoden wie Anzucht, Identifikation von Erregern einschließlich der Mykobakterien, aus klinischen Proben beim Menschen und Empfindlichkeitstestung gegen Antibiotika und Chemotherapeutika aus biologischen Materialien 				
<ul style="list-style-type: none"> • immunologischer, serologischer und molekularbiologischer Nachweis von Bakterien und bakterieller Infektionen und Pilzinfektionen, Typisierungsmethoden von Bakterien einschließlich Mykobakterien und Pilzen 				
<ul style="list-style-type: none"> • Erstellung der Abwehrlage, Immunitätskontrollen 				

2. Nachweisverfahren in der Parasitologie und Pilzidentifikation				
3. Befundauswertung aus Serologie und mikrobiologischen Untersuchungen und in der weiterführenden Diagnostik				
4. Labor- und Qualitätsmanagement				
5. Effizientes Labormanagement – Erwerb von Fertigkeiten in der Bereitstellung der technischen und organisatorischen Infrastruktur, um für klinische und experimentelle/wissenschaftliche Labortätigkeiten die optimale und individuelle Laborumgebung vorzuhalten				

Modul 4: Zelluläre Therapie

A) Kenntnisse	absolviert (zutreffendes ankreuzen)		belegt durch Nachweis (Zeugnis, Logbuch, OP-Katalog etc.) vom (Datum)
	ja	nein	
1. Rechtliche Grundlagen: Gentechnikgesetz (GTG), Gewebesicherheitsgesetz (GSG), nationale und übernationale Regulatorien für Advanced Therapy Medicinal Products (ATMP)			
2. Fachspezifisches Qualitätsmanagement			
3. Anforderungen an Laboratorien zur Entwicklung und Qualitätssicherung von ATMP			
4. Anforderungen an Einrichtungen zur Produktion von ATMP			
5. Zellbiologie unter besonderer Berücksichtigung der Differenzierung und Reprogrammierung			
6. Epigenetik			
7. Quellen und Gewinnung von Zellen und Geweben als Ausgangsmaterial für ATMP			
8. Zell- und Gewebekultur			
9. Verfahren zur spezifischen Induktion, zur Reprogrammierung und zur genetischen Veränderung im Rahmen der Produktion von ATMP			
10. Biobanken			

B) Erfahrungen	absolviert (zutreffendes ankreuzen)		belegt durch Nachweis (Zeugnis, Logbuch, OP-Katalog etc.) vom (Datum)
	ja	nein	
1. Organisation, Supervision und Qualitätssicherung von Einrichtungen zur Entwicklung, Produktion und Anwendung von ATMP			
2. Durchführung von ATMP-Anwendungen oder zugelassenen Anwendungen			

C) Fertigkeiten	Richtzahl	absolviert (zutreffendes ankreuzen)		belegt durch Nachweis (Zeugnis, Logbuch, OP-Katalog etc.) vom (Datum)
		ja	nein	
1. Beurteilung von Laboruntersuchungen zur Bewertung von ATMP, bezogen auf ATMP-Produkte				
2. Durchführung von ATMP-Anwendungen oder zugelassenen Anwendungen				

Modul 5: Transplantationsimmunologie

A) Kenntnisse	absolviert (zutreffendes ankreuzen)		belegt durch Nachweis (Zeugnis, Logbuch, OP-Katalog etc.) vom (Datum)
	ja	nein	
1. Rechtliche Grundlagen der Transplantation in Österreich (Krankenanstalten- und Kuranstaltengesetz, KAKuG)			
2. Fachspezifisches Qualitätsmanagement: Akkreditierung transplantationsimmunologischer Laboratorien (EFI)			
3. Organisation des Transplantationswesens (national, international, Widerspruchsregister)			
4. HLA-System: Bedeutung, Genetik, Gewebeverteilung, Immunologie, Vererbung und Kopplungsungleichgewicht			
5. ABO-Blutgruppen: Bedeutung für die Transplantation			
6. Minor histokompatibility antigens: Bedeutung, Genetik, Immunologie, Gewebeverteilung			
7. Verfahren der Zellisolierung und DNA-Präparation für HLA-Typisierung			
8. Immunologische Verfahren zur HLA-Typisierung und Antikörperbestimmung			
9. DNA-Verfahren zur Typisierung von HLA und minor histocompatibility antigens			
10. Immunologie der Nierentransplantation, Herz, Leber und Lunge			
11. Spezielle Immunologie der Transplantation von hämatopoetischen Stammzellen (HSC)			
12. Immunologie der Transplantation anderer Organe nach dem Stand der Entwicklung			
13. Abstoßungsdiagnostik			

14. Bedeutung von HLA außerhalb des Transplantationswesens (Krankheitsassoziationen, Pharmakogenomik)			
--	--	--	--

B) Erfahrungen	absolviert (zutreffendes ankreuzen)		belegt durch Nachweis (Zeugnis, Logbuch, OP-Katalog etc.) vom (Datum)
	ja	nein	
1. Organisation eines transplantationsimmunologischen Labors			
2. Betreuung aller medizinischen Fächer in Fragen der Transplantationsimmunologie			
3. Bewertung von HLA-Typisierungsergebnissen im Zusammenhang mit Diagnostik HLA-assoziiierter Erkrankungen (relatives Risiko) und Pharmakogenomik			

C) Fertigkeiten	Richtzahl	absolviert (zutreffendes ankreuzen)		belegt durch Nachweis (Zeugnis, Logbuch, OP-Katalog etc.) vom (Datum)
		ja	nein	
1. Durchführung von HLA-Klasse I- und II-Typisierungen (low resolution, high resolution) mit akkreditierten Verfahren				
2. Durchführung von HLA-Antikörperbestimmungen (Klasse I und II) mit akkreditierten Verfahren				
3. Beurteilung von Typisierungsergebnissen (Plausibilität, Haplotypenzuordnung)				
4. Durchführung von Crossmatchuntersuchungen vor Transplantation				

Modul 6: Diagnostik von Stoffwechselerkrankungen

A) Kenntnisse	absolviert (zutreffendes ankreuzen)		belegt durch Nachweis (Zeugnis, Logbuch, OP-Katalog etc.) vom (Datum)
	ja	nein	
1. Störungen im Aminosäureabbau			
2. Störungen der Fettsäureoxidation			
3. Störungen im Harnstoffzyklus, Cholesterinbiosynthese, Gallensäuren			
4. Lysosomale Erkrankungen			
5. Peroxisomale Erkrankungen			

B) Erfahrungen	absolviert (zutreffendes ankreuzen)		belegt durch Nachweis (Zeugnis, Logbuch, OP-Katalog etc.) vom (Datum)
	ja	nein	
1. Screeningverfahren			
2. Gaschromatographie-Massenspektrometrie organischer Säuren			
3. Tandem-MS-Massenspektrometrie			
4. Lysosomale Erkrankungen: Metabolite (Gruppentests) wie z. B. Mucopolysaccharide, Oligosaccharide und Enzyme wie z. B. Sialidase (Sialidose), lysosomale Hydrolasen (Mucolipidose II, Mucolipidose III), α -Mannosidase (α -Mannosidose)			
5. Molekulargenetische Analytik – DAN-Mutationsanalysen			

C) Fertigkeiten	Richtzahl	absolviert (zutreffendes ankreuzen)		belegt durch Nachweis (Zeugnis, Logbuch, OP-Katalog etc.) vom (Datum)
		ja	nein	
1. Gaschromatographie-Massenspektrometrie organischer Säuren von z. B. Methylmalonsäure, Pyruvat, Orotsäure				
2. Photometrische Verfahren wie z. B. Phenylalanin, Kreatin, Mevalonsäure				
3. Nachweis von z. B. Sterolen, Gallensäuren				