

**Ausbildungsinhalte
zum Sonderfach Klinische Mikrobiologie und Virologie**

Sonderfach Grundausbildung (36 Monate)

A) Kenntnisse
1. Bakteriologie/Mykologie/Parasitologie:
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Bakteriologie/Mykologie/Parasitologie: Taxonomie und Genetik der medizinisch relevanten Erreger, Epidemiologie, Habitate von Mikroorganismen, opportunistische Krankheitserreger
<ul style="list-style-type: none"> • Prinzipien der Identifikation von Bakterien, Pilzen und Parasiten, Methoden und Anwendungsgebiete der molekularbiologischen Typisierung von Infektionserregern
<ul style="list-style-type: none"> • Präanalytik: Indikationsstellung zur mikrobiologischen Untersuchung, Beratung, Materialauswahl, richtige Probenabnahme, Annahme- und Rückweisekriterien und Lagerung von Probenmaterial
<ul style="list-style-type: none"> • Klinik und Pathogenese von Infektionen durch Bakterien, Mykobakterien, Pilze und Parasiten
<ul style="list-style-type: none"> • Wirkung von Antibiotika, Antimykotika, Antiparasitika und anderen Antiinfektiva, Einsatz in Prophylaxe, empirischer und gezielter Therapie, Antiinfektivaresistenz
2. Virologie:
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Virologie: Taxonomie und Genetik der medizinisch relevanten Erreger, Interaktion zwischen Wirt und Virus, Epidemiologie
<ul style="list-style-type: none"> • Prinzipien der Identifikation von Viren
<ul style="list-style-type: none"> • Präanalytik: Indikationsstellung zur virologischen Untersuchung, Beratung, Materialauswahl, richtige Probenabnahme, Annahme- und Rückweisekriterien und Lagerung von Probenmaterial
<ul style="list-style-type: none"> • Klinik und Pathogenese von Infektionen durch Viren, Krankheitsverläufe (Latenz, Persistenz, akute und chronische Virusinfektionen)
<ul style="list-style-type: none"> • Wirkungsweise der aktiven und passiven Immunisierung
<ul style="list-style-type: none"> • Wirkung von Virostatika, Einsatz in Prophylaxe, empirischer und gezielter Therapie, Resistenz gegen antivirale Medikamente
3. Krankenhaushygiene:
<ul style="list-style-type: none"> • Überblick über Infektionswege und -quellen
<ul style="list-style-type: none"> • Einsatz und Evaluierung von Aufbereitungsverfahren (Reinigung, Desinfektion, Sterilisation – manuelle und maschinelle Verfahren, chemische, chemothermische und thermische Verfahren)
<ul style="list-style-type: none"> • Surveillance und Infektionsepidemiologie nosokomialer Infektionen
<ul style="list-style-type: none"> • Interventionsmöglichkeiten bei Häufung nosokomialer Infektionen
<ul style="list-style-type: none"> • Beratung bei Baumaßnahmen und vor Beschaffung von Medizinprodukten
<ul style="list-style-type: none"> • Validierung von Aufbereitungsprozessen
<ul style="list-style-type: none"> • Hygiene in Gesundheitseinrichtungen
<ul style="list-style-type: none"> • krankenhaushygienisch relevante Gesetze, Normen und Richtlinien
4. Umwelthygiene und Öffentliche Gesundheit:
<ul style="list-style-type: none"> • allgemeine Grundlagen der Umwelthygiene, Lebensmittel-, Wasser- und Abwasserhygiene, Arbeits-, Betriebs- und Sozialhygiene, Präventivmedizin

<ul style="list-style-type: none"> • Untersuchungsverfahren der Umwelthygiene
<ul style="list-style-type: none"> • Rechtsvorschriften und Normen für die einzelnen Teilbereiche der Hygiene, insbesondere der Umwelt-, Lebensmittel-, Wasser- und Abwasserhygiene
<ul style="list-style-type: none"> • chemische und physikalische Umwelteinflüsse, chemische, physikalische, psychologische und soziale Noxen am Arbeitsplatz, mikrobielle und chemische Verunreinigungen von Wasser, Lebensmitteln und Luft
<ul style="list-style-type: none"> • Krankheitsprävention, Gesundheitsförderung, Gesundheitssoziologie und -psychologie
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des öffentlichen Gesundheitswesens (Aufgaben, Organisation)
<ul style="list-style-type: none"> • Behördenverfahren, rechtliche Grundlagen der Gesundheitsvorsorge und der Infektionsprävention
5. Spezifische Prophylaxe, Tropen- und Reisemedizin:
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Immunabwehr bei Infektionen aller Altersgruppen
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Tropen- und Reisemedizin
6. Infektiologie:
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Infektionsdiagnostik
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der antimikrobiellen Therapie inkl. therapiebegleitende Untersuchungen und Verlaufskontrollen
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Infektionsepidemiologie, lokale/nationale/globale Resistenzsituation wichtiger Erreger
7. Umwelt- und arbeitsbedingte Risiken und Erkrankungen
8. Gesundheitsberatung, Prävention, Vorsorgemedizin und gesundheitliche Aufklärung
9. Patientinnen- und Patientensicherheit
10. Einschlägige Rechtsvorschriften für die Ausübung des ärztlichen Berufes, insbesondere betreffend das Sozial-, Fürsorge- und Gesundheitswesen, einschließlich entsprechender Institutionenkunde des österreichischen Gesundheitswesens und des Sozialversicherungssystems
11. Grundlagen der Dokumentation und Arzthaftung
12. Grundlagen der multidisziplinären Koordination und Kooperation, insbesondere mit anderen Gesundheitsberufen und Möglichkeiten der Rehabilitation
13. Gesundheitsökonomische Auswirkungen ärztlichen Handelns
14. Ethik ärztlichen Handelns

B) Erfahrungen
1. Bakteriologie/Mykologie/Parasitologie:
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Bakteriologie/Mykologie/Parasitologie und der entsprechenden Infektdiagnostik: Taxonomie und Genetik der medizinisch relevanten Erreger, Epidemiologie, Habitate von Mikroorganismen, opportunistische Krankheitserreger
<ul style="list-style-type: none"> • Prinzipien der Identifikation von Bakterien, Pilzen und Parasiten, Methoden und Anwendungsgebiete der molekularbiologischen Typisierung von Infektionserregern
<ul style="list-style-type: none"> • Präanalytik: Indikationsstellung zur mikrobiologischen Untersuchung, Beratung, Materialauswahl, richtige Probenabnahme, Annahme- und Rückweisekriterien und Lagerung von Probenmaterial
<ul style="list-style-type: none"> • Klinik und Pathogenese von Infektionen durch Bakterien, Mykobakterien, Pilze und Parasiten

<ul style="list-style-type: none"> • Wirkung von Antibiotika, Antimykotika, Antiparasitika und anderen Antiinfektiva, Einsatz in Prophylaxe, empirischer und gezielter Therapie, Antiinfektivaresistenz
2. Virologie:
<ul style="list-style-type: none"> • Taxonomie und Genetik der medizinisch relevanten Erreger, Interaktion zwischen Wirt und Virus, Epidemiologie
<ul style="list-style-type: none"> • Prinzipien der Identifikation von Viren
<ul style="list-style-type: none"> • virologische Infektionsdiagnostik
<ul style="list-style-type: none"> • Präanalytik: Indikationsstellung zur virologischen Untersuchung, Beratung, Materialauswahl, richtige Probenabnahme, Annahme- und Rückweiskriterien und Lagerung von Probenmaterial
<ul style="list-style-type: none"> • Klinik und Pathogenese von Infektionen durch Viren, Krankheitsverläufe
<ul style="list-style-type: none"> • Wirkungsweise der aktiven und passiven Immunisierung
<ul style="list-style-type: none"> • Wirkung von Virostatika; Einsatz in Prophylaxe, empirischer und gezielter Therapie, Resistenz gegen antivirale Medikamente
3. Krankenhaushygiene:
<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfung und Befundung von Verfahren zur Aufbereitung von Medizinprodukten
<ul style="list-style-type: none"> • antimikrobiales Stewardship
<ul style="list-style-type: none"> • Mitwirkung an Stellungnahmen zu krankenhaushygienischen Fragestellungen
4. Umwelthygiene und Öffentliche Gesundheit
<ul style="list-style-type: none"> • hygienisch-mikrobiologische Untersuchung, Beurteilung und Begutachtung nicht-klinischer Proben
5. Spezifische Prophylaxe, Tropen- und Reisemedizin:
<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfung des Impferfolgs
<ul style="list-style-type: none"> • diagnostische Abklärung von Reiserückkehrerinnen und -rückkehrer
6. Labororganisation, Ressourcenmanagement, Qualitätsmanagement, fachspezifische Beratung und Teilnahme an Visiten bzw. Situationsbeurteilung vor Ort
7. Infektiologie:
<ul style="list-style-type: none"> • Behandlung von Patienten mit Infektionskrankheiten
8. Fachspezifische Qualitätssicherung und Dokumentation

C) Fertigkeiten	Richtzahl
1. Bakteriologie/Mykologie/Parasitologie:	
<ul style="list-style-type: none"> • Mikroskopie: Mikroskopier-, Färbe- und Messmethoden, Nachweis von Mikroorganismen durch verschiedene Nachweisverfahren in Untersuchungsproben 	
<ul style="list-style-type: none"> • Anzucht von Bakterien und Pilzen auf verschiedenen Nährmedien; Identifizierung mittels morphologischer, biochemischer, immunologischer, molekularbiologischer und anderer Verfahren 	
<ul style="list-style-type: none"> • Nachweis der Empfindlichkeit und Resistenz gegen Antibiotika, Antimykotika und anderer Antiinfektiva mit qualitativen und quantitativen Verfahren, mikrobiologischer, biochemischer und molekularbiologischer Nachweis von Resistenzmechanismen, Konzentrationsbestimmung antimikrobieller Substanzen aus Untersuchungsproben 	

<ul style="list-style-type: none"> • Verfahren der bakteriologisch-mykologisch-parasitologischen Infektionsserologie und Infektionsimmunologie, direkter und indirekter Erregernachweis 	
<ul style="list-style-type: none"> • Befunderstellung und Interpretation im Zusammenhang mit dem klinischen Bild, Therapieempfehlungen 	
2. Virologie:	
<ul style="list-style-type: none"> • Erhebung infektionsrelevanter Anamnesen, fachspezifische Probengewinnung, Diagnostik und Befundinterpretation 	
<ul style="list-style-type: none"> • qualitative und quantitative Verfahren der diagnostischen Virologie, Identifikation durch Antigennachweis mittels immunologischer Verfahren, Nukleinsäurenachweis 	
<ul style="list-style-type: none"> • Verfahren der virologischen Infektionsserologie und Infektionsimmunologie, direkter und indirekter Erregernachweis 	
<ul style="list-style-type: none"> • Beurteilung der Validität von Testergebnissen 	
<ul style="list-style-type: none"> • Befunderstellung und Interpretation im Zusammenhang mit dem klinischen Bild 	
3. Empfehlungen betreffend die Infektionsprävention (aktive und passive Immunisierung) und die therapeutischen Möglichkeiten	
4. Krankenhaushygiene:	
<ul style="list-style-type: none"> • Erstellung und Aktualisierung eines allgemeinen Hygieneplans, z. B. Dialyse, Laborbereich – Desinfektionsplan und Ablaufpläne hygienisch relevanter Handlungen 	
<ul style="list-style-type: none"> • Infektionserfassung (Surveillance) 	
<ul style="list-style-type: none"> • epidemiologische Erfassung von und Intervention bei nosokomialen Infektionen 	
<ul style="list-style-type: none"> • Ausbruchsabklärung und Ausbruchsmanagement 	
<ul style="list-style-type: none"> • mikrobiologische Umgebungsuntersuchungen 	
<ul style="list-style-type: none"> • Hygienemaßnahmen im Umgang mit Erkrankten 	
5. Spezifische Prophylaxe, Tropen- und Reisemedizin:	
<ul style="list-style-type: none"> • reisemedizinische Beratung (Expositions-, Dispositions-/Immun- und Chemoprophylaxe) 	
<ul style="list-style-type: none"> • Durchführung von Impfungen 	
6. Meldewesen und Meldepflicht von Infektionskrankheiten bzw. deren Erregern	
7. Umgang mit biologischen Arbeitsstoffen (Risikoklassen), Labor- und Arbeitssicherheit	
8. Infektiologie:	
<ul style="list-style-type: none"> • interdisziplinäre Abklärung bei Infektionsverdacht inkl. klinische Untersuchung sowie fachspezifische Interpretation von Befunden 	
<ul style="list-style-type: none"> • Prophylaxe von Infektionskrankheiten sowie Mitwirkung bei deren Behandlung 	
9. Information und Kommunikation mit Patientinnen und Patienten und Angehörigen über Vorbereitung, Indikation, Durchführung und Risiken von Untersuchungen und Behandlungen	
10. Schriftliche Zusammenfassung, Dokumentation und Bewertung von Krankheitsverläufen sowie der sich daraus ergebenden Prognosen (Fähigkeit zur Erstellung von Attesten, Zeugnissen etc.)	

Sonderfach Schwerpunktausbildung (27 Monate)

Klinische Mikrobiologie und Virologie

A) Kenntnisse	
1.	Spezielle biologische Grundlagen, Morphologie, Genetik, Replikation und Taxonomie der humanpathogenen Viren
2.	Tropismus und organspezifische Virusinfektionen
3.	Übertragung und Pathogenese humanpathogener Viren
4.	Angeborene und adaptive Immunabwehr gegen Virusinfektionen
5.	Krankheitsspektrum der humanpathogenen Viren einschließlich der Verlaufsformen, Bilder, Komplikationen und Sonderformen
6.	Spezielle virologische Diagnostik und Stufendiagnostik einschließlich der Abklärung von Virusinfektionen
7.	Spezielle virologische Testverfahren zum Nachweis von Viren, Methoden zum Anzüchten, Anreichern, Differenzieren und Typisieren von Viren einschließlich Zellkulturtechniken
8.	Spezifische Prophylaxe von Virusinfektionen, spezifische Immunologie und Vakzinologie
9.	Therapie von Virusinfektionen
10.	Methoden und Verfahren der antiviralen Resistenztestung
11.	Virusinfektionen in der Schwangerschaft, prä- und perinatale Infektionen
12.	Virusinfektionen bei Immundefizienz/-suppression
13.	Epidemiologie, Überwachung und Infektionskontrolle von Virusinfektionen
14.	Methoden der Virusinaktivierung und Desinfektion
15.	Fragen der biologischen Sicherheit bei Virusinfektionen, Biosafety
16.	Virologische Anforderungen in der Labororganisation und der Qualitätssicherung
17.	Multidisziplinäre Koordination und Kooperation
B) Erfahrungen	
1.	Spezielle Virusdiagnostik einschließlich modernerer/neuer diagnostischer Methoden und Testmethoden zur Abklärung seltener und tropischer Virusinfektionen, zum Nachweis von Viren und der Untersuchung der antiviralen Immunantwort, Methoden zur Virusisolierung, -anzucht und Antigen-Nachweis, Differenzierung und Typisierung von Viren einschließlich Zellkulturtechniken
2.	Prophylaxe von Virusinfektionen (spezifische Immunologie und Vakzinologie, Impfwesen)
3.	Therapieformen von Virusinfektionen und Resistenzerkennung
4.	Epidemiologie, Überwachung und Infektionskontrolle, Referenztätigkeit und Zusammenarbeit mit Gesundheitsbehörden
5.	Labor- und Qualitätsmanagement
C) Fertigkeiten	Richtzahl
1. Antigennachweis, Nachweis viraler Nukleinsäuren, Anzucht und Isolierung von Viren, Typisierung von Virusisolaten mittels Zellkulturtechniken, serologischer und/oder molekularbiologischer Methoden	

2.	Serologische Verfahren zum indirekten Nachweis von Virusinfektionen und Verfahren zum Nachweis der zellulären und humoralen antiviralen Immunantwort einschließlich Virusneutralisationstests	
3.	Therapieformen von Virusinfektionen und Resistenzerkennung	
4.	Epidemiologie, Überwachung und Infektionskontrolle (molekulare Typisierung, Bioinformatik/Statistik), Referenztätigkeit und Zusammenarbeit mit Gesundheitsbehörden	
5.	Testentwicklung, Evaluation und Standardisierung von Untersuchungsverfahren, Durchführung von Qualitätskontrollen, Dokumentation	
6.	Testauswahl und Interpretation virologischer Befunde	
7.	Mitwirkung bei Visiten, Information und Kommunikation mit Patientinnen und Patienten betreffend virologische Erkrankungen und bei deren Diagnostik	
8.	Prophylaxe von Virusinfektionen, Durchführung von aktiven und passiven Immunisierungen	300