**Anlage 17.2**

**Ausbildungsinhalte**

**zum Sonderfach Klinische Mikrobiologie und Virologie**

**Sonderfach Grundausbildung (36 Monate)**

|  |
| --- |
| **A) Kenntnisse** |
| 1. Bakteriologie/Mykologie/Parasitologie:
 |
| * Grundlagen der Bakteriologie/Mykologie/Parasitologie: Taxonomie und Genetik der medizinisch relevanten Erreger, Epidemiologie, Habitate von Mikroorganismen, opportunistische Krankheitserreger
 |
| * Prinzipien der Identifikation von Bakterien, Pilzen und Parasiten, Methoden und Anwendungsgebiete der molekularbiologischen Typisierung von Infektionserregern
 |
| * Präanalytik: Indikationsstellung zur mikrobiologischen Untersuchung, Beratung, Materialauswahl, richtige Probenabnahme, Annahme- und Rückweisekriterien und Lagerung von Probenmaterial
 |
| * Klinik und Pathogenese von Infektionen durch Bakterien, Mykobakterien, Pilze und Parasiten
 |
| * Wirkung von Antibiotika, Antimykotika, Antiparasitika und anderen Antiinfektiva, Einsatz in Prophylaxe, empirischer und gezielter Therapie, Antiinfektivaresistenz
 |
| 1. Virologie:
 |
| * Grundlagen der Virologie: Taxonomie und Genetik der medizinisch relevanten Erreger, Interaktion zwischen Wirt und Virus, Epidemiologie
 |
| * Prinzipien der Identifikation von Viren
 |
| * Präanalytik: Indikationsstellung zur virologischen Untersuchung, Beratung, Materialauswahl, richtige Probenabnahme, Annahme- und Rückweisekriterien und Lagerung von Probenmaterial
 |
| * Klinik und Pathogenese von Infektionen durch Viren, Krankheitsverläufe (Latenz, Persistenz, akute und chronische Virusinfektionen)
 |
| * Wirkungsweise der aktiven und passiven Immunisierung
 |
| * Wirkung von Virostatika, Einsatz in Prophylaxe, empirischer und gezielter Therapie, Resistenz gegen antivirale Medikamente
 |
| 1. Krankenhaushygiene:
 |
| * Überblick über Infektionswege und –quellen
 |
| * Einsatz und Evaluierung von Aufbereitungsverfahren (Reinigung, Desinfektion, Sterilisation – manuelle und maschinelle Verfahren, chemische, chemothermische und thermische Verfahren)
 |
| * Surveillance und Infektionsepidemiologie nosokomialer Infektionen
 |
| * Interventionsmöglichkeiten bei Häufung nosokomialer Infektionen
 |
| * Beratung bei Baumaßnahmen und vor Beschaffung von Medizinprodukten
 |
| * Validierung von Aufbereitungsprozessen
 |
| * Hygiene in Gesundheitseinrichtungen
 |
| * krankenhaushygienisch relevante Gesetze, Normen und Richtlinien
 |
| 1. Umwelthygiene und Öffentliche Gesundheit:
 |
| * allgemeine Grundlagen der Umwelthygiene, Lebensmittel-, Wasser- und Abwasserhygiene, Arbeits-, Betriebs- und Sozialhygiene, Präventivmedizin
 |
| * Untersuchungsverfahren der Umwelthygiene
 |

|  |
| --- |
| * Rechtsvorschriften und Normen für die einzelnen Teilbereiche der Hygiene, insbesondere der Umwelt-, Lebensmittel-, Wasser- und Abwasserhygiene
 |
| * chemische und physikalische Umwelteinflüsse, chemische, physikalische, psychologische und soziale Noxen am Arbeitsplatz, mikrobielle und chemische Verunreinigungen von Wasser, Lebensmitteln und Luft
 |
| * Krankheitsprävention, Gesundheitsförderung, Gesundheitssoziologie und -psychologie
 |
| * Grundlagen des öffentlichen Gesundheitswesens (Aufgaben, Organisation)
 |
| * Behördenverfahren, rechtliche Grundlagen der Gesundheitsvorsorge und der Infektionsprävention
 |
| 1. Spezifische Prophylaxe, Tropen- und Reisemedizin:
 |
| * Grundlagen der Immunabwehr bei Infektionen aller Altersgruppen
 |
| * Grundlagen der Tropen- und Reisemedizin
 |
| 1. Infektiologie:
 |
| * Grundlagen der Infektionsdiagnostik
 |
| * Grundlagen der antimikrobiellen Therapie inkl. therapiebegleitende Untersuchungen und Verlaufskontrollen
 |
| * Grundlagen der Infektionsepidemiologie, lokale/nationale/globale Resistenzsituation wichtiger Erreger
 |
| 1. Umwelt- und arbeitsbedingte Risiken und Erkrankungen
 |
| 1. Gesundheitsberatung, Prävention, Vorsorgemedizin und gesundheitliche Aufklärung
 |
| 1. Patientinnen- und Patientensicherheit
 |
| 1. Einschlägige Rechtsvorschriften für die Ausübung des ärztlichen Berufes, insbesondere betreffend das Sozial-, Fürsorge- und Gesundheitswesen, einschließlich entsprechender Institutionenkunde des österreichischen Gesundheitswesens und des Sozialversicherungssystems
 |
| 1. Grundlagen der Dokumentation und Arzthaftung
 |
| 1. Grundlagen der multidisziplinären Koordination und Kooperation, insbesondere mit anderen Gesundheitsberufen und Möglichkeiten der Rehabilitation
 |
| 1. Gesundheitsökonomische Auswirkungen ärztlichen Handelns
 |
| 1. Ethik ärztlichen Handelns
 |

|  |
| --- |
| **B) Erfahrungen** |
| 1. Bakteriologie/Mykologie/Parasitologie:
 |
| * Grundlagen der Bakteriologie/Mykologie/Parasitologie und der entsprechenden Infektdiagnostik: Taxonomie und Genetik der medizinisch relevanten Erreger, Epidemiologie, Habitate von Mikroorganismen, opportunistische Krankheitserreger
 |
| * Prinzipien der Identifikation von Bakterien, Pilzen und Parasiten, Methoden und Anwendungsgebiete der molekularbiologischen Typisierung von Infektionserregern
 |
| * Präanalytik: Indikationsstellung zur mikrobiologischen Untersuchung, Beratung, Materialauswahl, richtige Probenabnahme, Annahme- und Rückweisekriterien und Lagerung von Probenmaterial
 |
| * Klinik und Pathogenese von Infektionen durch Bakterien, Mykobakterien, Pilze und Parasiten
 |
| * Wirkung von Antibiotika, Antimykotika, Antiparasitika und anderen Antiinfektiva, Einsatz in Prophylaxe, empirischer und gezielter Therapie, Antiinfektivaresistenz
 |
| 1. Virologie:
 |
| * Taxonomie und Genetik der medizinisch relevanten Erreger, Interaktion zwischen Wirt und Virus, Epidemiologie
 |
| * Prinzipien der Identifikation von Viren
 |
| * virologische Infektionsdiagnostik
 |
| * Präanalytik: Indikationsstellung zur virologischen Untersuchung, Beratung, Materialauswahl, richtige Probenabnahme, Annahme- und Rückweisekriterien und Lagerung von Probenmaterial
 |
| * Klinik und Pathogenese von Infektionen durch Viren, Krankheitsverläufe
 |
| * Wirkungsweise der aktiven und passiven Immunisierung
 |
| * Wirkung von Virostatika; Einsatz in Prophylaxe, empirischer und gezielter Therapie, Resistenz gegen antivirale Medikamente
 |
| 1. Krankenhaushygiene:
 |
| * Überprüfung und Befundung von Verfahren zur Aufbereitung von Medizinprodukten
 |
| * antimikrobiales Stewardship
 |
| * Mitwirkung an Stellungnahmen zu krankenhaushygienischen Fragestellungen
 |
| 1. Umwelthygiene und Öffentliche Gesundheit
 |
| * hygienisch-mikrobiologische Untersuchung, Beurteilung und Begutachtung nicht-klinischer Proben
 |
| 1. Spezifische Prophylaxe, Tropen- und Reisemedizin:
 |
| * Überprüfung des Impferfolgs
 |
| * diagnostische Abklärung von Reiserückkehrerinnen und -rückkehrer
 |
| 1. Labororganisation, Ressourcenmanagement, Qualitätsmanagement, fachspezifische Beratung und Teilnahme an Visiten bzw. Situationsbeurteilung vor Ort
 |
| 1. Infektiologie:
 |
| Behandlung von Patientinnen und Patienten mit Infektionskrankheiten |
| 1. Fachspezifische Qualitätssicherung und Dokumentation
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **C) Fertigkeiten** | **Richtzahl** |
| 1. Bakteriologie/Mykologie/Parasitologie:
 |  |
| * Mikroskopie: Mikroskopier-, Färbe- und Messmethoden, Nachweis von Mikroorganismen durch verschiedene Nachweisverfahren in Untersuchungsproben
 |  |
| * Anzucht von Bakterien und Pilzen auf verschiedenen Nährmedien; Identifizierung mittels morphologischer, biochemischer, immunologischer, molekularbiologischer und anderer Verfahren
 |  |
| * 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
 |  |
| * Verfahren der bakteriologisch-mykologisch-parasitologischen Infektionsserologie und Infektionsimmunologie, direkter und indirekter Erregernachweis
 |  |
| * Befunderstellung und Interpretation im Zusammenhang mit dem klinischen Bild, Therapieempfehlungen
 |  |
| 1. Virologie:
 |  |
| * Erhebung infektionsrelevanter Anamnesen, fachspezifische Probengewinnung, Diagnostik und Befundinterpretation
 |  |
| * qualitative und quantitative Verfahren der diagnostischen Virologie, Identifikation durch Antigennachweis mittels immunologischer Verfahren, Nukleinsäurenachweis
 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| * Verfahren der virologischen Infektionsserologie und Infektionsimmunologie, direkter und indirekter Erregernachweis
 |  |
| * Beurteilung der Validität von Testergebnissen
 |  |
| * Befunderstellung und Interpretation im Zusammenhang mit dem klinischen Bild
 |  |
| 1. Empfehlungen betreffend die Infektionsprävention (aktive und passive Immunisierung) und die therapeutischen Möglichkeiten
 |  |
| 1. Krankenhaushygiene:
 |  |
| * Erstellung und Aktualisierung eines allgemeinen Hygieneplans, z.B. Dialyse, Laborbereich – Desinfektionsplan und Ablaufpläne hygienisch relevanter Handlungen
 |  |
| * Infektionserfassung (Surveillance)
 |  |
| * epidemiologische Erfassung von und Intervention bei nosokomialen Infektionen
 |  |
| * Ausbruchsabklärung und Ausbruchsmanagement
 |  |
| * mikrobiologische Umgebungsuntersuchungen
 |  |
| * Hygienemaßnahmen im Umgang mit Erkrankten
 |  |
| 1. Spezifische Prophylaxe, Tropen- und Reisemedizin:
 |  |
| * reisemedizinische Beratung (Expositions-, Dispositions-/Immun- und Chemoprophylaxe)
 |  |
| * Durchführung von Impfungen
 |  |
| 1. Meldewesen und Meldepflicht von Infektionskrankheiten bzw. deren Erregern
 |  |
| 1. Umgang mit biologischen Arbeitsstoffen (Risikoklassen), Labor- und Arbeitssicherheit
 |  |
| 1. Infektiologie:
 |  |
| * interdisziplinäre Abklärung bei Infektionsverdacht inkl. klinische Untersuchung sowie fachspezifische Interpretation von Befunden
 |  |
| * Prophylaxe von Infektionskrankheiten sowie Mitwirkung bei deren Behandlung
 |  |
| 1. Information und Kommunikation mit Patientinnen und Patienten und Angehörigen über Vorbereitung, Indikation, Durchführung und Risiken von Untersuchungen und Behandlungen
 |  |
| 1. 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
 |
| 1. Tropismus und organspezifische Virusinfektionen
 |
| 1. Übertragung und Pathogenese humanpathogener Viren
 |
| 1. Angeborene und adaptive Immunabwehr gegen Virusinfektionen
 |
| 1. Krankheitsspektrum der humanpathogenen Viren einschließlich der Verlaufsformen, Bilder, Komplikationen und Sonderformen
 |
| 1. Spezielle virologische Diagnostik und Stufendiagnostik einschließlich der Abklärung von Virusinfektionen
 |
| 1. Spezielle virologische Testverfahren zum Nachweis von Viren, Methoden zum Anzüchten, Anreichern, Differenzieren und Typisieren von Viren einschließlich Zellkulturtechniken
 |
| 1. Spezifische Prophylaxe von Virusinfektionen, spezifische Immunologie und Vakzinologie
 |
| 1. Therapie von Virusinfektionen
 |
| 1. Methoden und Verfahren der antiviralen Resistenztestung
 |
| 1. Virusinfektionen in der Schwangerschaft, prä- und perinatale Infektionen
 |
| 1. Virusinfektionen bei Immundefizienz/-suppression
 |
| 1. Epidemiologie, Überwachung und Infektionskontrolle von Virusinfektionen
 |
| 1. Methoden der Virusinaktivierung und Desinfektion
 |
| 1. Fragen der biologischen Sicherheit bei Virusinfektionen, Biosafety
 |
| 1. Virologische Anforderungen in der Labororganisation und der Qualitätssicherung
 |
| 1. Multidisziplinäre Koordination und Kooperation
 |

|  |
| --- |
| **B) Erfahrungen** |
| * + - 1. Spezielle Virusdiagnostik einschließlich moderner/neuer diagnostische 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
 |
| * + - 1. Prophylaxe von Virusinfektionen (spezifische Immunologie und Vakzinologie, Impfwesen)
 |
| * + - 1. Therapieformen von Virusinfektionen und Resistenzerkennung
 |
| * + - 1. Epidemiologie, Überwachung und Infektionskontrolle, Referenztätigkeit und Zusammenarbeit mit Gesundheitsbehörden
 |
| * + - 1. 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
 |  |
| 1. Serologische Verfahren zum indirekten Nachweis von Virusinfektionen und Verfahren zum Nachweis der zellulären und humoralen antiviralen Immunantwort einschließlich Virusneutralisationstests
 |  |
| 1. Therapieformen von Virusinfektionen und Resistenzerkennung
 |  |
| 1. Epidemiologie, Überwachung und Infektionskontrolle (molekulare Typisierung, Bioinformatik/Statistik), Referenztätigkeit und Zusammenarbeit mit Gesundheitsbehörden
 |  |
| 1. Testentwicklung, Evaluation und Standardisierung von Untersuchungsverfahren, Durchführung von Qualitätskontrollen, Dokumentation
 |  |
| 1. Testauswahl und Interpretation virologischer Befunde
 |  |
| 1. Mitwirkung bei Visiten, Information und Kommunikation mit Patientinnen und Patienten betreffend virologische Erkrankungen und bei deren Diagnostik
 |  |
| 1. Prophylaxe von Virusinfektionen, Durchführung von aktiven und passiven Immunisierungen
 |  |