

## Sonderfach Medizinische und Chemische Labordiagnostik

### 1. Abschnitt

#### Ausbildungsinhalte Hauptfach

#### A) Kenntnisse und Erfahrungen :

\* Zu erwerbende „Erfahrungen“ sind mit (E) gekennzeichnet

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Humangenetik (E)*   |
| 2 | Medizinische und chemische labordiagnostische Verfahren der Präventiv-, Arbeits- und Umweltmedizin und der entsprechenden Erkrankungen  |
| 3 | Geriatrische und pädiatrische Besonderheiten der medizinischen und chemischen Labordiagnostik   |
| 4 | Transfusionsmedizin: Produktion, Lagerhaltung und therapeutische Verabreichung und Indikation von Blut und Blutprodukten  |
| 5 | Für die Ausübung des ärztlichen Berufes einschlägige Rechtsvorschriften, insbesondere betreffend das Sozial-, Fürsorge- und Gesundheitswesen einschließlich entsprechender Institutionenkunde <ul style="list-style-type: none"> <li>- System des österreichischen Gesundheitswesen und des Sozialversicherungssystems</li> <li>- Rechtliche Grundlagen der Dokumentation und der Arzthaftung</li> <li>- Zusammenarbeit mit den anderen Gesundheitsberufen</li> </ul> |
| 6 | Grundlagen der multidisziplinären Koordination und Kooperation insbesondere Orientierung über soziale Einrichtungen, Institutionen und Möglichkeiten der Rehabilitation   |
| 7 | Fachspezifische Psychosomatik   |
| 8 | Kenntnisse und Erfahrungen in Gesundheitsberatung, Prävention, fachspezifische Vorsorgemedizin und gesundheitliche Aufklärung   |
| 9 | Erfahrung in der fachspezifischen Betreuung behinderter Menschen  |

#### B) Erfahrungen und Fertigkeiten :

\* Zu erwerbende „Erfahrungen“ sind mit (E) gekennzeichnet

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Allgemeine medizinische und chemische Labordiagnostik; Untersuchungsverfahren zur Feststellung physiologischer Eigenschaften sowie der Erkennung und Verlaufskontrolle von Krankheiten des Menschen und die Durchführung der dazu erforderlichen diagnostischen Eingriffe und Funktionsprüfungen |
|---|--|

2	Auswahl und Überprüfung der Untersuchungsverfahren und –systeme in Abhängigkeit des Spezimen und der klinischen Fragestellung
3	Präanalytik
4	Spezielle Medizinische und Chemische Labordiagnostik mit Stoffwechsel- und Funktionsabhängigkeit, 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, Befundauswertung aus klinischer Chemie, Hämatologie und diagnostischer Hämato-Onkologie, Hämostaseologie, Proteinchemie, Immunologie, Serologie und mikrobiologischen und parasitologischen Untersuchungen, Endokrinologie, blutgruppen- und transfusionsserologischen Untersuchungen, Toxikologie, molekularer Diagnostik
5	Anwendung medizinisch-chemischer und medizinisch-physikalischer Meßmethoden sowie Verfahren der medizinischen Chemie und Physik einschließlich der in-vitro-Untersuchungen mit radioaktiven Isotopen, wie: a <i>Stofftrennverfahren:</i> Zentrifugation, Filtration, Adsorption, Verteilung, Chromatographie, Elektrophorese, Dialyse, Fällung; b <i>Reaktionsverfahren:</i> chemische Reaktion oder Derivatisierung, enzym-chemische Reaktion, immun-chemische Reaktion, molekularbiologische Verfahren, Ligandenbindung; c <i>Detektionsverfahren</i> (können auch tw. als (E)* erworben werden): Spektrophotometrie, Flammenemissionsspektrometrie, Fluoreszenzspektrometrie, Szintillationsspektrometrie, Densitometrie, Reflektrometrie, Bio- und Chemolumineszenz, Reaktionschronometrie, Osmometrie, Potentiometrie, Gravimetrie, Volumetrie, Nephelometrie, Koagulometrie, Zählverfahren (manuelle, sowie mechanisierte Teilchenzähl- und Differenzierverfahren) inkl. Durchflusszytometrie, PCR, LCR und anderer molekular-diagnostischer Verfahren.
6	Medizinische Mikroskopie einschließlich Mikroskopier-, Färbe- und Meßmethoden in den verschiedenen Körperflüssigkeiten wie Blut, Knochenmark, Liquor, Harn, Synovia, Stuhl, Aszites.
7	Hämatologie wie: Zellzählverfahren des roten und weißen Blutbildes und der Thrombozyten mit manuellen und mechanisierten Techniken. Diagnose und Differentialdiagnose hämatologischer Krankheitsbilder; Differentialblutbild und Knochenmarkspunktate; Spezialfärbungen wie z.B.: PAS, ALP, Esterase, Sudan, Alfa-Naphtylesterase; Grundlagen der diagnostischen Methodik und Beurteilung von Hämoglobinopathien und erythrozytären Defekten (E)*.
8	Gerinnungsanalytik wie: Testmethodik und Beurteilung des exogenen und endogenen Gerinnungssystems, der Fibrinolyse, sowie der Inhibitoren und Aktivatoren des Gerinnungs- und Fibrinolyse-systems; Nachweis der Durchführung von Globalgerinnungstests und speziellen Gerinnungsuntersuchungen (Inhibitoren, Aktivatoren, Faktoren); Nachweismethoden und Beurteilung von gerinnungsrelevanter Therapie, Prophylaxe und Antikoagulanteneinstellung (Heparine, orale Antikoagulantien, neue Antikoagulantien wie z.B. direkte Thrombininhibitoren, Pentasaccharid, aPc, Antiaggregantien, Vitamin K1) und der Substitution mit Gerinnungsfaktoren (E)*.
9	Blutgruppen- und transfusionsserologische Untersuchungen wie: Blutgruppen- und -faktorenbestimmung, Antikörpersuche, -differenzierung und -titration, Verträglichkeitsprobe.
10	Herstellung und Lagerung von Blutprodukten (flüssige und zelluläre Bestandteile) zu diagnostischen Zwecken wie (tw. auch als (E)*): Herstellung von Poolplasmen (lt. DIN) und Standardzellen; Zellpräparation und Lagerung für DNA- und RNA-Analysen; Kontrollmaterialien.

11	Immunhämatologie wie (tw. auch als (E)*): Markierung und Typisierung von Zellen mittels entsprechender Antikörper und deren semiquantitative (z.B. mikroskopische) und quantitative (z.B. durchflußzytometrische) Bestimmung, wie z.B. zellulärer Immunstatus, Leukämie- und Lymphomdiagnostik aus peripherem Blut und Knochenmark, Stammzellbestimmungen, DNA-Analytik aus Tumorzellen.
12	Routinemethoden der Immunologie wie (tw. auch als (E)*): sämtliche immunologische Nachweismethoden wie (R)ID, Immunelektrophorese, Immunfixation, Spezialelektrophoresen aus allen Körperflüssigkeiten mit niedrigem Proteingehalt, Nephelometrie, Turbidimetrie, ELISA, EIA, Fluoreszenz- und Luminiszenzmethoden, diagnostische Verfahren zur Abklärung von Autoimmunerkrankungen mittels mikroskopischer und mechanisierter Techniken, RIA, MEIA, sowie dem Stand der Technik entsprechende Nachweismethoden.
13	Molekularbiologische Untersuchungsverfahren zur weiterführenden Diagnostik (tw. auch als (E)*) von z.B.: Hämatologie, Hämostaseologie, Drugmonitorings (Pharmakogenetik), Stoffwechselerkrankungen und anderen genetischen Störungen und deren Interpretation, Infektionsserologie.
14	Zytologie (auch als (E)*): Herstellung und Beurteilung zytologischer Präparate aus Körperflüssigkeiten wie z.B.: Harn, Liquor cerebrospinalis und Blut und Knochenmark
15	Grundlegende Nachweisverfahren in der Parasitologie
16	<ul style="list-style-type: none"> <li>a Grundlagen der Antibiotika- und Chemotherapie (E)*</li> <li>b Qualitative und quantitative Nachweismethoden für Antibiotika und Chemotherapeutika aus biologischen Materialien und deren Ergebnisinterpretation</li> </ul>
17	<p>Serologie und Mikrobiologie wie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a Mikroskopischer Erregernachweis und entsprechende Färbemethoden</li> <li>b infektionsserologische Nachweismethoden von Krankheitserregern wie Antigen- und Antikörper- DNA-, RNA-Nachweis</li> <li>c Mikrobiologische Methoden wie Anzüchtung, Identifikation und Empfindlichkeitstestung von Mikroorganismen gegen Antibiotika und Chemotherapeutika aus biologischen Materialien</li> <li>d Erstellung der Abwehrlage, Immunitätskontrollen samt Impfberatung</li> </ul>
18	Quantitative und qualitative Untersuchungen von Körpersäften und -proben sowie Gewebe auf körpereigene und -fremde Inhaltsstoffe wie Hormone (z.B.: Fertilitätsdiagnostik, Schilddrüsen-, Nebennieren-, und Hypophysenhormone), tumorbiologische Untersuchungen, sowie Medikamente, Spurenelemente (E)*, Drogen und Toxine (E)* und deren Interpretation.
19	Apparatekunde (E)* wie: technische Funktionsprinzipien von z.B.: Pipettier- und Dispensiersystemen, Analysegeräten aus dem Bereich der klinischen Chemie, Hämatologie, Hämostaseologie, Immunologie, Serologie; Eingangs-, Funktions-, Richtigkeits- und Präzisionsüberprüfung nach anerkannten Kriterien.
20	Interne und externe Qualitätssicherung mit entsprechenden statistischen Methoden und Dokumentation.
21	Hygiene (Desinfektion und Sterilisation) nach den gültigen gesetzlichen Regelungen (E)*
22	Information, Kommunikation und Beratung der Patienten über Vorbereitung, Indikation, Durchführung und Risiken von Untersuchungen und Behandlungen; Beurteilung der Plausibilität und Interpretation von Befundergebnissen. Beratung von Tropenreisenden, sowie Beratung von

Patienten in allen anderen Belangen, die Relevanz bezüglich der Tätigkeit des Arztes im Sonderfach Med. und Chem. Labordiagnostik haben und Erstellung daraus resultierender Therapievorschläge.
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.)

## 2. Abschnitt

### Additivfach Zytodiagnostik

#### Ausbildungsinhalte in den Ausbildungsfachern

<b>A) Kenntnisse :</b>
<b>1 Allgemein</b>
1.1 Mikroskopische Technik, Apparatkunde (z.B. Auswertungsgerate)
<b>2 Gynäkologisches Material</b>
2.1 Epidemiologie und Ätiologie der Tumoren
2.2 Screeningverfahren
2.3 Abnahmetechniken
2.4 Dünnschichtzytologie
2.5 Operative Abklarungstechniken auffälliger zytologischer Befunde
2.6 Verschiedene Nomenklaturen und Terminologien
<b>3 Nichtgynakologisches Material</b>
3.1 Anatomie und Histologie aller Organsysteme
3.2 Abnahmetechniken (inclusive bildgebender Verfahren) von Exfoliativ-, Aspirations- Punktions-, Lavage-, Bürsten-Material etc.
3.3 Verschiedene Nomenklaturen und Terminologien
3.4 Molekulare Diagnostik (FISH-Technik, In-situ-Hybridisierung)

## **B) Erfahrungen und Fertigkeiten :**

### **1 Allgemein**

1.1 Qualitätssicherung im Zytologischen Labor (Intern und extern)

1.2 Dokumentation (incl. Fotodokumentation)

1.3 Statistik

1.4 Präparationstechniken (Exfoliativ-, Abstrich-, Aspirations- und Punktat-, Imprint-, Feinnadel-, Bürsten-Technik)

1.5 Flüssigkeits (Thin-Layer) Zytologie

1.6 Färbemethoden

1.7 Immunzytochemie

### **2 Gynäkologisches Material**

2.1 Fixier- und Färbetechniken

2.2 Konventionelle Zytologie (Ausstrich)

2.3 Anatomie und Histologie der weiblichen Geschlechtsorgane

2.4 Zytologie der benignen und malignen Veränderungen

### **3 Nichtgynäkologisches Material**

3.1 Präparationstechniken (Ausstrich-, Zentrifugations-, Zellblock-, Sputum u.a.) Spezielle Fixier- und Färbetechniken

3.2 Immunzytochemie

3.3 Zytologie der benignen und malignen Veränderungen aller Organsysteme, insbesondere der Mamma, Lunge, Schilddrüse, Urogenitaltrakt, Lymphknoten, ZNS, GI-Trakt, Leber, Weichgewebe, der Ergüsse