

Anlage

## Fachtierarzt für Mikrobiologie

### I. Aufgabenbereich:

Tätigkeiten auf allen Gebieten der Mikrobiologie (Bakteriologie/Mykologie, Virologie, unkonventionelle Erreger) bezogen auf Krankheiten der Tiere einschließlich Zoonosen.

**II. Weiterbildungszeit: 5 Jahre**

### III. Weiterbildungsgang:

**A. 1. Tätigkeit an unter V. aufgeführten Einrichtungen 5 Jahre**

2. anrechenbar sind:

- die fachbezogene Tätigkeit auf dem Gebiet der Biologie, Biochemie, Immunologie, Parasitologie, oder Pathologie **bis zu einem Jahr**
- Weiterbildungszeiten in anderen fachbezogenen Gebieten und Bereichen **bis zu 6 Monate**

Die Gesamtanrechnungszeit darf **2 Jahre** nicht überschreiten.

### B. Publikationen

Vorlage einer Dissertation und einer fachbezogenen wissenschaftlichen Veröffentlichung oder von drei fachbezogenen wissenschaftlichen Veröffentlichungen, bei Co-Autorenschaft mit Erläuterung des eigenen Anteils. Die Veröffentlichungen müssen in anerkannten Fachzeitschriften mit Gutachtersystem erfolgen.

### C. Fortbildungen

Nachweis der Teilnahme an anerkannten fachbezogenen Fortbildungsveranstaltungen im In- oder Ausland mit insgesamt 200 Stunden.

### D. Kurse

Ggf. Nachweis der Teilnahme an von der Kammer anerkannten Weiterbildungskursen mit insgesamt 200 Stunden. Diese können als Alternative auf die Fortbildungsveranstaltungen unter C angerechnet werden.

### E. Leistungskatalog und Dokumentation

Erfüllung der Leistungsgebiete einschließlich der Dokumentationen (siehe Anlage).

### IV. Wissensstoff:

1. Taxonomie, Aufbau, Stoffwechsel, genetische Kodierung und Regulation von Virulenzfaktoren bei Bakterien und Pilzen;
2. Wirkung der wesentlichen Bakterientoxine und Mykotoxine im Tierkörper;
3. Grundlagen der Nährbodenbereitung und ihrer Qualitätssicherung;

4. Grundlagen der direkten und indirekten bakteriologischen und mykologischen Untersuchungsmethoden und Arbeitstechniken unter Einbeziehung kultureller, bakterioskopischer, molekularer und immunologischer Techniken sowie Grundlagen der Resistenzbestimmungen bei Bakterien und Pilzen;
5. Epidemiologie, Pathogenese, Immunologie, Diagnostik und Bekämpfung (Therapie, Hygienemaßnahmen, Prophylaxe) von durch Bakterien und Pilze einschließlich ihrer Toxine verursachten Erkrankungen bei Tieren einschließlich Zoonosen. Besonders berücksichtigt werden sollen anzeigepflichtige Tierseuchen und meldepflichtige Krankheiten sowie Lebensmittelinfektions- und Intoxikationserreger;
6. Mikrobiologische Methoden zum Nachweis von Infektionserkrankungen durch Bakterien und Pilze in Nutztierherden sowie zur systematischen Überwachung der Herdengesundheit (Herdendiagnostik);
7. Möglichkeiten und Grenzen der Infektionsprophylaxe (Impfstoffe, Desinfektionsmittel, Präbiotika, Probiotika, Resistenzmechanismen) und des Einsatzes antimikrobieller Wirkstoffe;
8. Taxonomie und Biologie von Viren;
9. Virologische Untersuchungsmethoden und Arbeitstechniken;
10. Immunologie und Epidemiologie, Diagnostik, Pathogenese, Prophylaxe und Bekämpfung der Virusinfektionen der Tiere einschließlich der virusbedingten Zoonosen; Kenntnisse über unkonventionelle Erreger;
11. Labordiagnostik, Serologie, Umgang mit Zellkulturen und molekularbiologische Verfahren
12. Labororganisation, Qualitätssicherung im Labor;
13. Einschlägige Bestimmungen über Arbeitsschutz, Laborsicherheit, Verhütung von Laborinfektionen, Verhütung der Weiterverbreitung von Tierseuchenerregern;
14. Durchführung von Tierversuchen einschließlich Ersatz- und Alternativmethoden, Tierschutz;
15. Einschlägige Rechtsvorschriften, insb. Infektionsschutzgesetz, Biostoff-VO, Tierseuchenerreger-VO, Tiergesundheitsgesetz, Tierschutzgesetz, Gentechnikgesetz(national und EU).

## V. Weiterbildungsstätten:

1. Mikrobiologische und virologische Einrichtungen der tierärztlichen Bildungsstätten oder andere gleichwertige Forschungsinstitute
2. Veterinäruntersuchungs- und Tiergesundheitsämter
3. Staatliche, kommunale oder private mikrobiologische und virologische Institute und Laboren,
4. Zugelassene mikrobiologische und virologische Einrichtungen der Industrie,
5. Andere Einrichtungen des In- und Auslandes mit einem vergleichbaren Arbeitsgebiet, soweit sie als Weiterbildungsstätten zugelassen oder anerkannt sind.

### Anlage: Leistungskatalog

#### ANLAGE

#### Leistungskatalog

Es sind mindestens die nachfolgend aufgelisteten Tätigkeiten in dem benannten Umfang zu erbringen, tabellarisch zu dokumentieren und vom Weiterbildungsberechtigten zu bestätigen:

Aufgabenfeld und Art der Tätigkeiten		Anzahl an Fällen
<b>1</b>	<b>Durchführung von bakterio- und mykologischen Arbeitsmethoden</b>	
	Mikroskopie	100
	Biochemische Differenzierung	100
	Antigennachweis an Keimisolaten	50
	MALDI-TOF-Massenspektrometrie	50
	Polymerase-Kettenreaktion (PCR)	100
	Asservierung von Bakterien- und/oder Pilzstämmen	50
<b>2</b>	<b>Taxonomische Zuordnung von Bakterien- und Pilzisolaten aus Probenmaterial</b>	
	Aerobe Bakterien einschließlich Mykoplasmen und Mykobakterien	100
	Anaerobe Bakterien	50
	Mikroaerobe Bakterien	50
	Hefen, Sprosspilze	50
	Dermatophyten	30

<b>3</b>	<b>Feintypisierung von Bakterien oder Pilzen</b>	
	Phänotypisch: Serotypisierung oder ähnliche Methoden	50
	Genetisch: Makrorestriktionsanalyse, Single- oder Multi-Lokus-Sequenz-Typisierung (SLST, MLST), Genom-Sequenzanalyse oder ähnliche Methoden	50
<b>4</b>	<b>Keimzahlbestimmung</b>	
	Aerobe Bakterien einschließlich Mykoplasmen und Mykobakterien	20
	Anaerobe Bakterien	10
	Pilze	10
<b>5</b>	<b>Prüfung der Empfindlichkeit von Bakterien gegenüber antimikrobiellen Wirkstoffen</b>	
	Agardiffusionstest nach EUCAST- oder CLSI-Standards	50
	MHK-Bestimmung nach EUCAST- oder CLSI-Standards	50
	Isolierung und Identifizierung multiresistenter Bakterienstämme	20
<b>6</b>	<b>Kulturell-bakteriologische Untersuchung von klinischem Probenmaterial der Haus- oder Wildtiere inkl. Interpretation der Ergebnisse und schriftlicher Befundstellung</b>	
	Blut, Sekrete, Exkrete, Exsudate	150
	Organproben, z.B. aus Sektionen oder Abortmaterial	70
	Umgebungsproben und ähnliche Proben	20
<b>7</b>	<b>Kulturell-mykologische Untersuchung von klinischem Probenmaterial der Haus- oder Wildtiere inkl. Interpretation der Ergebnisse und schriftlicher Befundstellung</b>	
	Sekrete, Exkrete, Exsudate, Haut od. Haare	50
	Organproben, z.B. aus Sektionen und Abortmaterial	30
	Umgebungsproben und ähnliche Proben	10
<b>8</b>	<b>Indirekter Nachweis von Bakterien- oder Pilzinfektionen bei Haus- oder Wildtieren inkl. Interpretation der Ergebnisse und schriftlicher Befundstellung</b>	
	Enzymimmuntest	50
	Komplement-Bindungsreaktion oder Agglutinations- oder Präzipitationstest oder IFN- $\gamma$ -Test	20
<b>9</b>	<b>Durchführung von virologischen Arbeitsmethoden</b>	
	Herstellung von Zellkulturmedien	15
	Herstellung primärer Zellkulturen	15
	Kultivieren permanenter Zellkulturen	15
	Eikulturtechnik	15
	Kryokonservierung von Zellen	15
	Herstellung von Hybridzellen	15

<b>10</b>	<b>Virologische Untersuchung von klinischem Probenmaterial der Haus- oder Wildtiere inkl. Interpretation der Ergebnisse und schriftlicher Befundstellung</b>	
	Isolierung von Viren aus Probenmaterial	40
	Vermehrung von Viren in Zellkulturen	20
	Kryokonservierung von Viren	20
	Indirekter Virusnachweis mit Immunfärbungen	20
	Polymerase-Kettenreaktion	20
	Hämagglutinationstest	20
	Virusdifferenzierung und -typisierung	20
	Nukleinsäure-Sequenzierung	20
	Elektronenmikroskopie	20
<b>11</b>	<b>Indirekter Nachweis von Virusinfektionen bei Haus- oder Wildtieren inkl. Interpretation der Ergebnisse und schriftlicher Befundstellung</b>	
	Neutralisationstest (Serum- und Virusneutralisation)	40
	Enzymimmuntest	40
	Agargeldiffusionstest	40
	Immunfluoreszenztest	40
	Hämagglutinationshemmungstest	40
<b>12</b>	<b>Qualitätssicherung im Labor</b>	
	Durchführung und Bewertung der Kontrolle von Desinfektionsmaßnahmen	10
	Durchführung und Bewertung der Kontrolle von Nähr- bzw. Zellkulturmedien	20
	Teilnahme an Ringversuchen	3
	Erstellung von Hygieneplänen	4
	Dokumentation von Maßnahmen zur Qualitätssicherung	50

Die o.g. bakteriologisch-mykologischen und virologischen Arbeitsmethoden sind in Laboren der Schutzstufe  $\geq 2$  durchzuführen. Im Leistungskatalog nicht enthaltene Tätigkeiten können bei Gleichwertigkeit auf Antrag anerkannt werden. Innerhalb eines Aufgabenfeldes können die Tätigkeiten einander ersetzen. Über die Wertigkeit beim Ersatz entscheidet der Weiterbildungsausschuss.