

**Fachprüfungsordnung  
des Masterstudiengangs Humanbiologie  
an der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald**

vom 29. März 2012

Aufgrund von § 2 Absatz 1 i. V. m. § 114 Absatz 1 des Landeshochschulgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. Januar 2011 (GVOBl. M-V S. 18) und § 38 Absatz 1 des Landeshochschulgesetzes in der bis zum 31. Dezember 2010 geltenden Fassung erlässt die Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald folgende Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Humanbiologie als Satzung:

**Inhaltsverzeichnis:**

- § 1 Studium
- § 2 Zugangsvoraussetzungen
- § 3 Module
- § 4 Berufsbezogenes Praktikum
- § 5 Prüfungen
- § 6 Abschlussprüfung
- § 7 Masterarbeit
- § 8 Bildung der Gesamtnote
- § 9 Akademischer Grad
- §10 Inkrafttreten

Anlage: Qualifikationsziele der Module

**§ 1<sup>\*</sup>  
Studium**

(1) Diese Prüfungsordnung regelt das Prüfungsverfahren im Masterstudiengang Humanbiologie. Ergänzend gilt die Gemeinsame Prüfungsordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge (GPO BMS) vom 20. September 2007 (Mittl.bl. BM M-V S. 545), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Satzung vom 20. Januar 2011 (Mittl.bl. BM M-V S. 268).

(2) Das Studium im Masterstudiengang Humanbiologie erstreckt sich über vier Semester (Regelstudienzeit).

(3) Die für den erfolgreichen Abschluss des Studienganges erforderliche Arbeitsbelastung beträgt insgesamt 3600 Stunden, davon 690 Stunden für Basismodule, 1560 Stunden für Vertiefungsmodule, 300 Stunden für ein berufsbezogenes Praktikum, 150 Stunden für die Abschlussprüfung und 900 Stunden für die Masterarbeit.

---

<sup>\*</sup> Soweit für Funktionsbezeichnungen ausschließlich die männliche oder die weibliche Form verwendet wird, gilt diese jeweils auch für das andere Geschlecht.

## § 2 Zugangsvoraussetzungen

Der Zugang zum Masterstudiengang Humanbiologie setzt als ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss einen Bachelorabschluss in Humanbiologie oder einen gleichwertigen Hochschulabschluss voraus. Der Prüfungsausschuss entscheidet über die Gleichwertigkeit.

## § 3 Module

(1) Im Masterstudiengang Humanbiologie werden folgende Module studiert:

Die Abkürzungen bedeuten: D – Dauer in Semestern, AB – Arbeitsbelastung in Stunden, LP – Leistungspunkte, PL – Prüfungsleistungen (Anzahl), RPT – Regelprüfungstermin (Semester), PA – Prüfungsart, K – 60-minütige Klausur (benotet); M – 20-minütige mündliche Prüfung (benotet); R – Referat (unbenotet); P – Protokoll (unbenotet). Alternative Prüfungsarten sind durch Schrägstrich getrennt.

a) Basismodule (zeitlicher Umfang 690 Stunden, 23 LP)  
(Prüfungsumfang, s. § 5 Absatz 3)

Code	Modul	D	AB	LP	PL	RPT
B1	Grundlagen der Humanbiologie	1	360	12	2 K/M	1
B2	Schlüsselkompetenzen 1	1	180	6	1 K/M, 1 P	2
B3	Schlüsselkompetenzen 2	1	150	5	1 K/M, 1 P	3

b) Vertiefungsmodule, drei Module in der Hauptfachvertiefungsrichtung (Typ A, B und C), ein Modul in der Nebenfachvertiefungsrichtung (Typ A) (zeitlicher Umfang 1560 Stunden, 52 LP):

Code	Modul	D	AB	LP	PL	RPT
V1A	Biochemie und Molekulare Zellbiologie	2	450	15	1 K/M, 1 R, 2 P	2
V1B	Biochemie und Molekulare Zellbiologie	2	360	12	1 R, 1 P	2
V1C	Biochemie und Molekulare Zellbiologie	1	300	10	1 P	3
V2A	Genetik	2	450	15	1 K/M, 1 R, 2 P	2
V2B	Genetik	2	360	12	3 P	2
V2C	Genetik	1	300	10	1 P	3
V3A	Humanökologie	2	450	15	1 K/M, 1 R, 2 P	2

V3B	Humanökologie	2	360	12	3 P	2
V3C	Humanökologie	1	300	10	1 P	3
V4A	Immunologie	2	450	15	1 K/M, 1 R, 2 P	2
V4B	Immunologie	2	360	12	3 P	2
V4C	Immunologie	1	300	10	1 P	3
V5A	Mikrobiologie	2	450	15	1 K/M, 1 R, 1 P	2
V5B	Mikrobiologie	2	360	12	1 P	2
V5C	Mikrobiologie	1	300	10	1 P	3
V6A	Pharmakologie	2	450	15	1 K/M, 1 R, 2 P	2
V6B	Pharmakologie	2	360	12	3 P	2
V6C	Pharmakologie	1	300	10	1 P	3
V7A	Physiologie	2	450	15	1 K/M, 2 R	2
V7B	Physiologie	2	360	12	2 P	2
V7C	Physiologie	1	300	10	1 P	3
V8A	Virologie	2	450	15	1 K/M, 1 R, 1 P	2
V8B	Virologie	2	360	12	1 P	2
V8C	Virologie	1	300	10	1 P	3

(2) Die Qualifikationsziele der einzelnen Module ergeben sich aus der Anlage.

#### **§ 4 Berufsbezogenes Praktikum**

(1) Während des Studiums ist in der vorlesungsfreien Zeit ein achtwöchiges berufsbezogenes Praktikum in Form eines außeruniversitären Betriebspraktikums zu absolvieren. Dieses organisieren die Studierenden selbstständig.

(2) Über die inhaltliche Gestaltung und die fachlichen Anforderungen des berufsbezogenen Praktikums erlässt der Fakultätsrat als Richtlinie eine Praktikumsordnung. Ein Hochschullehrer steht als Ansprechpartner und Betreuer für das berufsbezogene Praktikum zur Verfügung.

(3) Das berufsbezogene Praktikum wird durch eine unbenotete Bescheinigung der Praktikumsstelle mit Angaben zu den im Verlauf des Praktikums durchgeführten Tätigkeiten nachgewiesen.

(4) Auf Antrag des Studierenden entscheidet der Prüfungsausschuss rechtzeitig vor Beginn des Praktikums auf der Grundlage der Praktikumsordnung über die Eignung der Praktikumsstelle. Der Antrag ist schriftlich an den Vor-

sitzenden des Prüfungsausschusses zu richten und beim Zentralen Prüfungsamt einzureichen.

(5) Als Prüfungsleistung ist eine zweiseitige schriftliche Darstellung der Praktikumstätigkeit (Protokoll) anzufertigen. Diese wird von dem Hochschullehrer nach Absatz 2 und einem weiteren Prüfer als „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet. Für das berufsbezogene Praktikum werden 10 LP vergeben.

## **§ 5 Prüfungen**

(1) Die Masterprüfung besteht aus studienbegleitenden Prüfungen zu den einzelnen Modulen, der Abschlussprüfung und der Masterarbeit.

(2) In den Modulprüfungen wird geprüft, ob und inwieweit der Studierende die Qualifikationsziele erreicht hat. Die Prüfungsleistung kann auf Wunsch des Studierenden auf Englisch erbracht werden. Schriftliche Prüfungsleistungen werden von einem Prüfer bewertet; bei Wiederholungsprüfungen ist ein zweiter Prüfer hinzuzuziehen. Mündliche Prüfungen werden von einem Prüfer in Gegenwart eines sachkundigen Beisitzers abgenommen.

(3) Modulprüfungen bestehen aus eigenständig abgrenzbaren Prüfungsleistungen. Prüfungsleistungen sind

- eine 60-minütige Klausur (K),
- eine 20-minütige mündliche Prüfung (M),
- ein 30-minütiges Referat (R),
- ein schriftliches Protokoll in einem den Übungen oder Experimenten angemessenen Umfang (P)

Klausuren und mündliche Prüfungen werden benotet.

(4) Regelprüfungstermin, Art und Umfang der Prüfungsleistungen ergeben sich aus § 3 Absatz 1 und § 5 Absatz 3. Der Dozent legt spätestens in der ersten Vorlesungswoche fest, in welcher Prüfungsart die Prüfung und eine eventuelle erste Wiederholungsprüfung abgelegt werden. Wurde keine Festlegung getroffen, erfolgt die Prüfung als Klausur.

(5) Sind für eine Modulprüfung mehrere benotete Prüfungsleistungen zu erbringen, so gehen in die Note der Modulprüfung die Noten der einzelnen Prüfungsleistungen mit gleichem Gewicht ein.

(6) Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Prüfungsleistungen, muss jede mindestens mit 4,0 bestanden werden. Nicht bestandene Prüfungsleistungen lassen bestandene Prüfungsleistungen unberührt.

(7) Prüfungen zu Blockveranstaltungen können frühestens eine Woche nach deren Abschluss auch während der Vorlesungszeit stattfinden.

(8) Innerhalb eines Semesters wird mindestens eine Wiederholungsprüfung angeboten.

(9) Die Freiversuchsregelung zur Notenverbesserung (§ 24 GPO BMS) findet nur für die Prüfung nach § 6 (mündliche Abschlussprüfung) Anwendung. Die Wiederholung einer bestandenen Prüfung im Rahmen des Freiversuchs ist nur zum nächsten Prüfungstermin möglich.

## **§ 6 Abschlussprüfung**

(1) Durch die Abschlussprüfung soll im Verlauf einer mündlichen Prüfung festgestellt werden, dass der Studierende sich sowohl übergreifende als auch vertiefte und spezialisierte theoretische Kenntnisse im Bereich des als Hauptfach gewählten Gebietes (§ 11 StO) angeeignet hat. Die Prüfung kann auf Wunsch des Studierenden auf Englisch stattfinden.

(2) Die Zulassung zur Abschlussprüfung erfordert den Erwerb von 60 LP durch das erfolgreiche Absolvieren der Basismodule B1 und B2 sowie aller Vertiefungsmodule vom Typ A und B.

(3) Die Abschlussprüfung dauert 45 Minuten und wird vor einem Prüfer in Gegenwart eines sachkundigen Beisitzers abgelegt. Für die Abschlussprüfung werden 5 LP vergeben.

## **§ 7 Masterarbeit**

(1) Das Thema der Masterarbeit wird ab dem 3. Semester der Regelstudienzeit oder spätestens drei Monate nach Beendigung der Abschlussprüfung und der letzten Modulprüfung ausgegeben. Beantragt der Studierende das Thema später oder nicht, verkürzt sich die Bearbeitungszeit entsprechend. Der Antrag auf Ausgabe der Arbeit muss spätestens 14 Tage vor diesem Zeitpunkt im Zentralen Prüfungsamt vorliegen.

(2) Den Antrag auf Ausgabe des Themas der Masterarbeit kann nur stellen, wer die Abschlussprüfung erfolgreich abgelegt hat.

(3) Die Bearbeitungszeit für die Masterarbeit beträgt 900 Stunden; die Bearbeitungsdauer beträgt 6 Monate. Für die Masterarbeit werden 30 LP vergeben. Eine Verlängerung der Bearbeitungsdauer um höchstens zwei Monate wird nur bei Vorliegen wichtiger Gründe auf Antrag des Studierenden gewährt. Die Entscheidung trifft der Prüfungsausschuss.

(4) Die Masterarbeit beinhaltet eine Verteidigung. Die Gesamtnote wird aus der Note der Verteidigung und der Note der schriftlichen Arbeit gebildet. Dabei wird die schriftliche Arbeit vierfach gewichtet. Beide Teilleistungen der

Masterarbeit müssen mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet werden. Eine nicht bestandene Verteidigung kann einmal wiederholt werden.

(5) Eine Masterarbeit, die schlechter als „ausreichend“ (4,0) bewertet worden ist, kann nur einmal mit neuem Thema wiederholt werden (§ 25 Absatz 3 GPO BMS).

## **§ 8 Bildung der Gesamtnote**

Die Masterprüfung ist bestanden, wenn der Studierende insgesamt 120 LP erworben hat. Für die Masterprüfung wird eine Gesamtnote gebildet. Die Gesamtnote errechnet sich entsprechend §§ 12 und 18 GPO BMS aus den Noten der Modulprüfungen, der Note der Abschlussprüfung und der Note für die Masterarbeit. Die Gesamtnote wird zu 40% durch die Note für die Masterarbeit, zu 20% durch die Note für die Abschlussprüfung und zu 40% durch die Noten aller Modulprüfungen bestimmt, wobei die Noten der Modulprüfungen mit dem auf den jeweiligen relativen Anteil an Leistungspunkten bezogenen Gewicht eingehen.

## **§ 9 Akademischer Grad**

Aufgrund der bestandenen Masterprüfung wird der akademische Grad eines Master of Science (abgekürzt: „M. Sc.“) vergeben.

## **§ 10 Inkrafttreten**

Diese Prüfungsordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Mitteilungsblatt des Ministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Senats der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald vom 21. März 2012 sowie der Genehmigung des Rektors vom 29. März 2012.

Greifswald, den 29. März 2012

**Der Rektor  
der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald  
Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Rainer Westermann**

Mittl.bl. BM M-V 2012 S. 420

## **Anlage: Qualifikationsziele der Module**

Die Module werden mit folgenden Qualifikationszielen studiert:

### B1 - Basismodul Grundlagen der Humanbiologie

- Verständnis und Kenntnisse theoretischen Grundlagen zur Anwendung von biochemischen, molekular- und zellbiologischen Methoden, Verfahren und Analysen
- Vertieftes Verständnis für die Konzepte der Genetik
- Kenntnisse der Funktionellen Genomforschung und Einschätzung der Möglichkeiten und Grenzen der experimentellen Ansätze
- Vertieftes Verständnis über die Wechselbeziehungen der Mensch-Umwelt-Beziehung in Hinblick auf die Veränderung der Natur und der menschlichen Umwelt
- Verständnis der Grundlagen der Umwelttoxikologie und Bewertung des Umwelteinflusses von Chemikalien
- Vertieftes Verständnis für die Konzepte der Immunologie, insbesondere für das Denkprinzip, dass dieselben Mechanismen physiologische und pathologische Konsequenzen haben können
- Fortgeschrittene Kenntnisse in der Molekularen Mikrobiologie und Physiologie der Mikroorganismen
- Vertieftes Verständnis für die Konzepte der Virologie
- Kenntnisse der Speziellen (Taxonomie, Erkrankungen, Diagnose, Epidemiologie, Prävention, Therapie) und Molekularen Virologie (Replikation, Genexpression, Virusstruktur, Virusgenetik, Evolution, Pathogenese, Virus-Wirt-Wechselwirkungen)
- Erweiterung und Vertiefung des Verständnisses der Pharmakologie, insbesondere der Molekularen Pharmakologie, aufbauend auf der Vorlesung *Allgemeine Pharmakologie*
- Vertieftes Verständnis für physiologische Prozesse einschließlich vergleichender Konzepte und molekularer Grundlagen

### B2 - Basismodul Schlüsselkompetenzen 1

- Kenntnisse grundlegender Prinzipien der Versuchstierkunde einer multidisziplinären Biowissenschaft
- Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der Bioinformatik im Hinblick auf künftige Tätigkeitsfelder von Humanbiologen

### B3 - Basismodul Schlüsselkompetenzen 2

- Grundverständnis der Analyse komplexer Daten
- Sensibilisierung für bioethische Fragen, Schulung von Reflexionsvermögen, Entwicklung von Urteilskompetenz

### V1A - Vertiefungsmodul Biochemie und Molekulare Zellbiologie A

- Vertieftes Verständnis für die molekularen Abläufe der Kontrolle von Chromatinstruktur und Genexpression.
- Vertieftes Verständnis für zellbiologische Abläufe von der ontogenetischen Differenzierung, über Regulation des Zellzyklus bis zu molekularen Stö-

rungen dieser Prozesse (z.B. Tumorigenese) als ursächliches Ereignis der Krankheitsentstehung und daraus abgeleitet die Entwicklung von neuen Diagnose- und Therapiestrategien.

- Verständnis und theoretische Grundlagen zur Anwendung von biochemischen, molekular- und zellbiologischen Methoden, Verfahren und Analysen
- Befähigung zur Präsentation und Diskussion von aktuellen Aspekten der Signaltransduktion oder modernen Imaging-Methoden in der Zellbiologie anhand von Originalpublikationen.
- Erwerb von anwendungsbereiten Kenntnissen und experimentellen Fertigkeiten in der Molekular- und Zellbiologie.
- Erwerb von Fertigkeiten zur Herstellung, Fixierung, Immunfärbung und Mikroskopie von Gewebeschnitten und Zellkulturpräparaten

#### V1B - Vertiefungsmodul Biochemie und Molekulare Zellbiologie B

- Fortgeschrittene Kenntnisse der Möglichkeiten und Grenzen molekular- und zellbiologischer Methoden der Grundlagenforschung.
- Vertiefte Fertigkeiten in der Durchführung eines breiten Spektrums an biochemischen und zellbiologischen Labormethoden.
- Fähigkeit, die vertieften Kenntnisse des Fachs Biochemie und Molekulare Zellbiologie und die erworbenen labortechnischen Fertigkeiten unter Anleitung auf ein aktuelles Forschungsthema anzuwenden. Schriftliche Erläuterung der Fragestellung, sachgerechte Dokumentation der eingesetzten Methoden und der erzielten Ergebnisse sowie deren Interpretation.

#### V1C - Vertiefungsmodul Biochemie und Molekulare Zellbiologie C

- Fähigkeit zur selbstständigen Planung eines Forschungsprojektes vom Umfang einer Masterarbeit innerhalb eines wissenschaftlichen Teams (aktueller Wissensstand, Teilziele, Planung der Teilziele, Methodenwahl und -etablierung)

#### V2A - Vertiefungsmodul Genetik A

- Vertiefte Kenntnisse der Funktionellen Genomforschung
- Vertieftes Verständnis der Pathogenitätsmechanismen und der molekularen Strategien bakterieller Erreger
- Verständnis von Erreger-induzierten Signaltransduktionswegen und den molekularen Vorgängen bei der bakteriellen Endozytose durch eukaryotische Wirtszellen
- Erfahrungen in der fortgeschrittenen Literaturrecherche
- Einführung in die eigenständige Konzeption und Durchführung von Experimenten
- Vertiefung der praktisch-methodischen Kenntnisse im Bereich Genetik

#### V2B - Vertiefungsmodul Genetik B

- Fortgeschrittene Kenntnisse der Möglichkeiten und Grenzen molekulargenetischer Methoden und OMICs-Technologien in der Grundlagen- und angewandten Forschung und Diagnostik

- Fertigkeiten in der Durchführung eines breiten Spektrums genetischer und molekularbiologischer Arbeitsmethoden in der Infektionsgenetik und/oder Funktionellen Genomforschung
- Fähigkeit, die vertieften Kenntnisse des Fachs Genetik und Funktionelle Genomforschung und die erworbenen labortechnischen Fertigkeiten unter Anleitung auf ein aktuelles Forschungsthema anzuwenden.
- Befähigung zur Erläuterung einer wissenschaftlicher Fragestellung sowie der sachgerechten Dokumentation der eingesetzten Methoden und der erzielten Ergebnisse.

#### V2C - Vertiefungsmodul Genetik C

- Fähigkeit zur selbstständigen Planung eines Forschungsprojektes vom Umfang einer Masterarbeit innerhalb eines wissenschaftlichen Teams (aktueller Wissensstand, Teilziele, Planung der Teilziele, Methodenwahl und -etablierung)

#### V3A - Vertiefungsmodul Humanökologie A

- Vertieftes Verständnis über die Wechselbeziehungen der Mensch-Umwelt-Beziehung in Hinblick auf die Veränderung der Natur und der menschlichen Umwelt
- Aktuelle Probleme der Umweltmedizin und Schlussfolgerungen für die Prävention umweltassoziierter Erkrankungen
- Verständnis der Grundlagen der Umwelttoxikologie und Bewertung des Umwelteinflusses von Chemikalien
- Kenntnisse über Methoden der Umweltepidemiologie und des Biomonitoring
- Kenntnisse über Umwelt- und Klimaschutz

#### V3B - Vertiefungsmodul Humanökologie B

- Vertiefte Kenntnisse zu toxischen Langzeitgefährdungen
- Fertigkeit in der Durchführung von Umweltanalysen
- Fähigkeit, die vertieften Kenntnisse und Fertigkeiten im Fach Humanökologie/Ökotoxikologie unter Anleitung auf ein aktuelles Forschungs- oder Praxisthema anzuwenden mit Ergebnisbericht.

#### V3C - Vertiefungsmodul Humanökologie C

- Fähigkeit zur selbstständigen Planung eines Forschungsprojektes vom Umfang einer Masterarbeit innerhalb eines wissenschaftlichen Teams (aktueller Wissensstand, Teilziele, Planung der Teilziele, Methodenwahl und -etablierung)

#### V4A - Vertiefungsmodul Immunologie A

- Vertieftes Verständnis für die zellulären und molekularen Funktionsmechanismen des Immunsystems.
- Übertragung der Kenntnisse von Physiologie und Pathophysiologie des Immunsystems auf Erkrankungen und Verständnis für die daraus abgeleiteten immunologischen Diagnose- und Therapiestrategien.

- Fähigkeit, sich in einem umgrenzten Thema aus der Immunologie anhand von Originalarbeiten in englischer Sprache einen Überblick über den aktuellen Forschungsstand zu verschaffen und das Gebiet in einem klar gegliederten, durch adäquate Visualisierungen anschaulichen Vortrag von ca. 40 Minuten Dauer zu präsentieren und kritisch zu diskutieren.
- Anwendungsbereite Kenntnisse der Möglichkeiten und Grenzen immunologischer Methoden der Grundlagenforschung und Diagnostik
- Fertigkeit in der Durchführung immunologischer Labormethoden

#### V4B - Vertiefungsmodul Immunologie B

- Fortgeschrittene Kenntnisse der Möglichkeiten und Grenzen immunologischer Methoden der Grundlagenforschung und Diagnostik
- Fertigkeit in der Durchführung eines breiten Spektrums immunologischer Labormethoden
- Fähigkeit, die vertieften Kenntnisse des Fachs Immunologie und die erworbenen labortechnischen Fertigkeiten unter Anleitung auf ein aktuelles Forschungsthema anzuwenden. Schriftliche Erläuterung der Fragestellung, sachgerechte Dokumentation der eingesetzten Methoden und der erzielten Ergebnisse.

#### V4C - Vertiefungsmodul Immunologie C

- Fähigkeit zur selbstständigen Planung eines Forschungsprojektes vom Umfang einer Masterarbeit innerhalb eines wissenschaftlichen Teams (aktueller Wissensstand, Teilziele, Planung der Teilziele, Methodenwahl und -etablierung)

#### V5A - Vertiefungsmodul Mikrobiologie A

- Fortgeschrittene Kenntnisse der Molekularen Mikrobiologie und Physiologie der Mikroorganismen
- Grundkenntnisse in medizinischer Mikrobiologie
- Grundkenntnisse der Virologie

#### V5B - Vertiefungsmodul Mikrobiologie B

- Vertiefte Kenntnisse in Molekularer Mikrobiologie
- Fortgeschrittene Kenntnisse über Struktur und Funktion prokaryotischer Gene und Genome
- Fortgeschrittene Kenntnisse in Funktioneller Genomforschung der Bakterien mit Schwerpunkt Proteomics
- Vertieftes Verständnis für die zellulären und molekularen Funktionsmechanismen der Virologie
- Vertieftes Verständnis der Pathogenitätsmechanismen und molekularen Strategien bakterieller Erreger

#### V5C - Vertiefungsmodul Mikrobiologie C

- Fähigkeit zur selbstständigen Planung eines Forschungsprojektes vom Umfang einer Masterarbeit innerhalb eines wissenschaftlichen Teams (aktueller Wissensstand, Teilziele, Planung der Teilziele, Methodenwahl und -etablierung)

#### V6A - Vertiefungsmodul Pharmakologie A

- Vertieftes Verständnis der molekularen, zellulären und systemischen Mechanismen pharmakologischer Wirkungen
- Vertieftes Verständnis der Methoden und Strategien der angewandten und klinischen Pharmakologie (Arzneimittelentwicklung, -prüfung, -analytik)
- Integration von Kenntnissen aus Physiologie, Pathophysiologie, Krankheitslehre, Molekularbiologie auf Problemstellungen der Pharmakologie
- Fähigkeit, sich in einem umgrenzten Thema aus der Pharmakologie anhand von Originalarbeiten in englischer Sprache einen Überblick über den aktuellen Forschungsstand zu verschaffen und das Gebiet in einem klar gegliederten, durch adäquate Visualisierungen anschaulichen Vortrag von ca. 40 Minuten Dauer zu präsentieren und kritisch zu diskutieren.
- Anwendungsbereite Kenntnisse der Möglichkeiten und Grenzen pharmakologischer Methoden der Grundlagenforschung und der angewandten Forschung und Entwicklung
- Fertigkeit in der Durchführung pharmakologischer Methoden

#### V6B - Vertiefungsmodul Pharmakologie B

- Fortgeschrittene Kenntnisse der Pharmakologie, sowie der pharmakologischen Methoden in der Grundlagenforschung und der angewandten Pharmakologie / Arzneimittelentwicklung
- Fertigkeit in der Durchführung eines breiten Spektrums pharmakologischer Labormethoden
- Fähigkeit, die vertieften Kenntnisse des Fachs Pharmakologie und die erworbenen labortechnischen Fertigkeiten unter Anleitung auf ein aktuelles Forschungsthema anzuwenden. Schriftliche Erläuterung der Fragestellung, sachgerechte Dokumentation der eingesetzten Methoden und der erzielten Ergebnisse.

#### V6C - Vertiefungsmodul Pharmakologie C

- Fähigkeit zur selbstständigen Planung eines Forschungsprojektes vom Umfang einer Masterarbeit innerhalb eines wissenschaftlichen Teams (aktueller Wissensstand, Teilziele, Planung der Teilziele, Methodenwahl und -etablierung)

#### V7A - Vertiefungsmodul Physiologie A

- Vertieftes Verständnis für zelluläre und molekulare Funktionsmechanismen physiologischer und pathophysiologischer Prozesse
- Fähigkeit zur Übertragung der Kenntnisse von Physiologie und Pathophysiologie auf konkrete Forschungsprojekte und mögliche Anwendungen in der Medizin
- Fähigkeit, sich anhand von Originalliteratur in englischer Sprache einen Überblick über einen aktuellen Forschungsstand zu verschaffen diesen durch wissenschaftliche Präsentationen zu dokumentieren

#### V7B - Vertiefungsmodul Physiologie B

- Vertieftes Verständnis für zelluläre und molekulare Funktionsmechanismen physiologischer und pathophysiologischer Prozesse
- Fähigkeit zur Übertragung der Kenntnisse von Physiologie und Pathophysiologie auf konkrete Forschungsprojekte und mögliche Anwendungen in der Medizin
- Fertigkeit in der Anwendung physiologischer, biochemischer und molekularbiologischer Labormethoden in der eigenen Forschungsarbeit

#### V7C - Vertiefungsmodul Physiologie C

- Fähigkeit zur selbstständigen Planung eines Forschungsprojektes vom Umfang einer Masterarbeit innerhalb eines wissenschaftlichen Teams (aktueller Wissensstand, Teilziele, Planung der Teilziele, Methodenwahl und -etablierung)

#### V8A - Vertiefungsmodul Virologie A

- Vertieftes Verständnis für die zellulären und molekularen Funktionsmechanismen der Virologie.
- Übertragung der Kenntnisse virologischer Grundkenntnisse auf aktuelle Themen der Virologie.
- Fähigkeit, sich in einem umgrenzten Thema aus der Virologie anhand von Originalarbeiten in englischer Sprache einen Überblick über den aktuellen Forschungsstand zu verschaffen und das Gebiet in einem klar gegliederten, durch adäquate Visualisierungen anschaulichen Vortrag zu präsentieren und kritisch zu diskutieren.
- Fertigkeit in der Durchführung virologischer Labormethoden
- Vertiefte Kenntnisse in Molekularer Mikrobiologie

#### V8B - Vertiefungsmodul Virologie B

- Fortgeschrittene Kenntnisse der Möglichkeiten und Grenzen virologischer Methoden der Grundlagenforschung
- Fertigkeit in der Durchführung eines breiten Spektrums virologischer Labormethoden
- Fähigkeit, die vertieften Kenntnisse des Fachs Virologie und die erworbenen labortechnischen Fertigkeiten unter Anleitung auf ein aktuelles Forschungsthema anzuwenden. Schriftliche Erläuterung der Fragestellung, sachgerechte Dokumentation der eingesetzten Methoden und der erzielten Ergebnisse.
- Anwendung molekularbiologisch/mikrobiologischer Arbeitsmethoden
- Fortgeschrittene Kenntnisse über Struktur und Funktion prokaryotischer Gene und Genome
- Fortgeschrittene Kenntnisse in Funktioneller Genomforschung der Bakterien mit Schwerpunkt Proteomics

#### V8C - Vertiefungsmodul Virologie C

- Fähigkeit zur selbstständigen Planung eines Forschungsprojektes vom Umfang einer Masterarbeit innerhalb eines wissenschaftlichen Teams (aktueller Wissensstand, Teilziele, Planung der Teilziele, Methodenwahl und -etablierung)