



UNIVERSITÄT ROSTOCK

AMTLICHE BEKANNTMACHUNGEN

Jahrgang 2008

Nr. 1

Rostock, 25.02. 2008

Inhalt

Seiten

**Studienordnung für den Bachelor-Studiengang
Medizinische Biotechnologie an der Universität
Rostock vom 20.11.2007**

30

HERAUSGEBER

Der Rektor der UNIVERSITÄT ROSTOCK

18051 Rostock

**Studienordnung
für den Bachelor- Studiengang Medizinische Biotechnologie
an der Universität Rostock
vom 20.11.07**

Aufgrund von § 2 Abs. 1 in Verbindung mit § 39 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Mecklenburg-Vorpommern (Landeshochschulgesetz – LHG M-V) vom 5. Juli 2002 (GVOBl. M-V S. 398)¹ in der Fassung des Gesetzes vom 5. Juni 2003 (GVOBl. M-V S. 331)² hat die Universität Rostock folgende Studienordnung für den Studiengang Medizinische Biotechnologie als Satzung erlassen:*

Inhaltsverzeichnis

Erster Abschnitt: Beschreibung des Studienganges

- § 1 Zielstellung des Studienganges
- § 2 Zugang zum Studiengang
- § 3 Studienbeginn
- § 4 Aufbau des Studienganges
- § 5 Modulprüfungen und Regelprüfungstermine
- § 6 Beschreibung der unterschiedlichen Lehr- und Lernformen
- § 7 Angaben zu den Praktika
- § 8 Aufenthalte an anderen Hochschulen im In- und Ausland
- § 9 Studienbetreuung

Zweiter Abschnitt: Beschreibung der Module

- § 10 Tabellarische Übersicht der Module
- § 11 Beschreibung der Module

Dritter Abschnitt: In-Kraft-Treten der Studienordnung

- § 12 In-Kraft-Treten der Studienordnung

**Erster Abschnitt:
Beschreibung des Studienganges**

**§1
Zielstellung des Studienganges**

Der Bachelor-Studiengang „Medizinische Biotechnologie“ an der Medizinischen Fakultät der Universität Rostock verbindet die Inhalte und Fragestellungen der experimentellen Medizin mit der Methodik der Molekularbiologie, Zellbiologie und Genomik. In Zusammenarbeit mit der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät und der Fakultät für Ingenieurwissenschaften der Universität Rostock wird eine fundierte und breit gefächerte Ausbildung zum „Bachelor of Science [B. Sc.]“

¹ Mittl.bl. BM M-V S. 511

² Mittl.bl. BM M-V S. 181

* In dieser Ordnung beziehen sich alle Personen- und Funktionsbezeichnungen im Maskulinum in gleicher Weise auf Frauen und Männer.

geboten. Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs soll eine spezifische Befähigung zum Einsatz in Forschungsgebieten an den Schnittstellen zwischen klinischen und Grundlagen-orientierten Fragestellungen vermittelt werden. Damit trägt die Medizinische Fakultät der Universität Rostock nicht nur der Tatsache Rechnung, dass die traditionellen Grenzen zwischen den biomedizinischen Disziplinen an Bedeutung verloren haben, sondern bietet auch einen Zukunfts-orientierten Studiengang für Biowissenschaftler an, die mit dem Bachelor Abschluss bzw. weiteren Qualifikationen im Bereich der medizinischen Forschung in Industrie, Behörden und Universität tätig werden wollen.

Der Studiengang zeichnet sich durch einen hohen Anteil an praktischer Ausbildung vornehmlich im Rahmen von Blockpraktika und Praktika in Unternehmen der Biotechnologie aus. Damit wird den Absolventen des Studiengangs die Kompetenz vermittelt, die sie für ihre ersten Stationen des späteren beruflichen Karrierewegs am häufigsten brauchen werden. So wird ein weiteres erklärtes Ziel dieses Studiengangs erreicht, nämlich den Absolventen genau die Kompetenzen zu vermitteln, die Bewerbungen auf attraktive Stellen zum sicheren Erfolg führen werden.

Konkret können Absolventinnen und Absolventen des Bachelor-Studienganges Medizinische Biotechnologie ihre Qualifikation als Voraussetzung zum Master-Studiengang sowie als Ergänzung für weitere Ausbildungen z.B. zum Fachjournalisten, Juristen oder Wirtschaftswissenschaftler (MBA) und für anspruchsvolle wissenschaftlich-technische Tätigkeiten in der Funktion eines Laborleiters in Labors der biomedizinischen Industrie nutzen.

§ 2

Zugang zum Studiengang

Die Qualifikation für das Studium im Bachelor-Studiengang Medizinische Biotechnologie wird durch den Erwerb der allgemeinen Hochschulreife oder einer einschlägigen fachgebundenen Hochschulreife oder einer durch Rechtsvorschrift oder von der zuständigen staatlichen Stelle als gleichwertig anerkannte Zugangsberechtigung oder durch eine Zugangsprüfung für beruflich qualifizierte Bewerber ohne Hochschulreife nachgewiesen.

§ 3

Studienbeginn

Studienbeginn des Bachelor-Studienganges ist jeweils das Wintersemester eines Studienjahres.

§ 4

Aufbau des Studienganges

- (1) Der Studiengang wird in deutscher Sprache durchgeführt.
- (2) Im sechssemestrigen Bachelor-Studiengang wird den Studentinnen und Studenten die naturwissenschaftliche Basis des Fachs vermittelt. Daher liegt das Gewicht des Unterrichts auf den vorklinischen und medizinisch-theoretischen Fächern. Der Studiengang gliedert sich in Module. Die Module werden in

unterschiedlichen Lehr- und Lernformen angeboten. Näheres dazu findet sich unter § 7 dieser Studienordnung.

(3) Module des Bachelor-Studienganges sind:

- Chemie
- Anatomie, Zellbiologie, Neurobiologie
- Biochemie, Molekularbiologie
- Physik, Biophysik, Statistik
- Funktionelle Biochemie, Genetik
- Hygiene, Mikrobiologie, Virologie
- Physiologie
- Pathologie
- Pharmakologie/Toxikologie, Klinische Pharmakologie
- Berufsbezogene Praktika
- Pathobiochemie, Pathophysiologie
- Methoden-bezogenen Praktika
- Biorecht, Bioethik, Bioingenieurwesen
- Klinische Fächer

(4) Der Bachelor-Studiengang wird mit der Bachelor-Arbeit abgeschlossen. Die Bachelor-Arbeit kann in deutscher oder englischer Sprache verfasst werden. Näheres regelt die Prüfungsordnung des Bachelor-Studienganges „Medizinische Biotechnologie“ der Universität Rostock.

§ 5

Modulprüfungen und Regelprüfungstermine

(1) Die Studentinnen und Studenten schließen jedes Modul mit einer Prüfung ab. Die Prüfung ist zeitnah zur Absolvierung des Moduls abzulegen.

(2) Die studienbegleitenden Modulprüfungen in Form von Klausuren und mündlichen Prüfungen werden in den dafür festgelegten Prüfungszeiträumen abgenommen. Der Prüfungszeitraum eines Semesters erstreckt sich auf vier Wochen unmittelbar nach Abschluss der Vorlesungszeit. Modulprüfungen in Form sonstiger mündlicher oder schriftlicher Prüfungsleistungen können auch im Laufe der Vorlesungszeit erbracht werden. Modulprüfungen bestehen aus maximal zwei Prüfungsleistungen.

(3) Die Modulprüfungen werden benotet.

(4) Näheres regelt die Prüfungsordnung des Bachelor-Studienganges „Medizinische Biotechnologie“ der Universität Rostock.

§ 6

Beschreibung der unterschiedlichen Lehr- und Lernformen

(1) Die Module des Bachelor-Studienganges „Medizinische Biotechnologie“ werden in unterschiedlichen Lehr- und Lernformen angeboten. Dazu gehören: Vorlesungen, Seminare, Übungen, Problem-orientierte Lern (POL) -Gruppen und Praktika.

(2) Die Vorlesungen dienen zur Darlegung der systematischen Grundlagen und der strukturellen Gliederung des durch das Studium vermittelten Fachwissens.

(3) In Seminaren, Übungen und POL-Gruppen wird das Arbeiten in Team-Strukturen und die Anwendung zielorientierter Problemanalysen und -lösungsstrategien eingeübt.

(4) Die Praktika dienen gleichermaßen zum Erlernen von berufsrelevanten Labortechniken und einer wissenschaftlich und juristisch einwandfreien Dokumentation der praktischen Tätigkeit sowie zur Schulung der eigenen Arbeitsorganisation. Sie gliedern sich in Grundkurse sowie Berufs-bezogene Praktika und Methoden-bezogene Praktika.

§ 7

Angaben zu den Praktika

(1) Grundkurse finden in folgenden Fächern statt: Anatomie, Biophysik, Chemie, Humangenetik, Medizinische Biochemie, Hygiene/medizinische Mikrobiologie, Molekularbiologie, Neurobiologie, Pathologie, Pharmakologie, und Physiologie.

(2) Das Berufsbezogene Praktikum (Modul 10) soll in zwei Abschnitten von jeweils 4 Wochen in zwei verschiedenen Biotechnologie-Unternehmen in der vorlesungsfreien Zeit während des Bachelor-Studienganges absolviert werden. Unter besonderen Umständen (z.B. Praktikumsplatz in Unternehmen außerhalb des Landes Mecklenburg-Vorpommern) kann das Praktikum auch über 8 Wochen in einem Unternehmen abgeleistet werden. Mit der Arbeit in diesem Modul wird die Relevanz der Unterrichtsinhalte kritisch an den Anforderungen der Berufswelt gespiegelt.

(3) Die Teilnahme an Methodenbezogenen Praktika (Modul 12) soll zur Beherrschung relevanter biotechnologischer Techniken führen. Daher werden diese Kurse in Inhalt und Zahl dem jeweiligen modernen Forschungsstand angepasst.

Um den Studierenden eine Spezialisierung in Hinsicht auf ihren Berufswunsch zu ermöglichen, werden Kurse für eine möglichst große Zahl vielfältiger Techniken angeboten. Aus der Gesamtzahl an Kursen müssen mindestens so viele einzelne Kurse ausgewählt werden, dass sich eine Laborarbeitszeit von mindestens 14 Tagen für ein erfolgreich zu absolvierendes Modul ergibt. Die Kurse haben folglich den Charakter eines Wahlpflichtbereiches. Folgende Kurse werden zunächst angeboten:

- Fermenterkulturtechniken für aerobe und anaerobe Bakterien
- Biochemische bzw. klinisch-chemische Analysegänge
- Molekularbiologische Techniken wie Polymerase-Ketten-Reaktion, Klonierungen, Anwendungen von Microarrays
- Proteomanalyse
- Dreidimensionale Darstellung von Proteinen
- konfokale Mikroskopie, Elektronenmikroskopie
- Einführung in die Massenspektrometrie
- Arbeiten mit radioaktiven Isotopen
- FACS-Analysen
- Durchführung von Zellkulturen

- Herstellung monoklonaler Antikörper
- Herstellung und Verwendung von Stammzellen
- Tissue-Engineering
- Herstellung transgener Tiere

§ 8

Aufenthalte an anderen Hochschulen im In- und Ausland

(1) Der modulare Aufbau des Studienganges ermöglicht den Studierenden in jedem Stadium ihres Studiums Aufenthalte an fremden Universitäten zur Durchführung einzelner oder mehrerer Module.

(2) Über die Anerkennung einzelner oder mehrerer an fremden Hochschulen absolvierten Module für den Bachelor-Studiengang „Medizinische Biotechnologie“ an der Universität Rostock entscheidet die Prüfungskommission. Diese Anerkennung ist auch vor der externen Ableistung der Module möglich, um so die Anerkennung sicher zu stellen. Näheres regelt die Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang „Medizinische Biotechnologie“.

§ 9

Studienbetreuung

(1) Ein durch die Medizinische Fakultät bestellter Referent ist für die laufende Organisation und Repräsentation des Studienganges zuständig. Der Referent ist für organisatorische Fragen des Studiums erster Ansprechpartner der Studentinnen und Studenten.

(2) Jeder Studierende wird von dem unter Absatz (1) beschriebenen Referenten für den Bachelor-Studiengang einer experimentell arbeitenden Forschergruppe zugeordnet und von dieser fachlich und organisatorisch betreut.

(3) Die Betreuung der Studierenden während der Bachelor-Arbeiten erfolgt in Abhängigkeit vom gewählten Thema durch die fachlich zuständigen Forschergruppen.

Zweiter Abschnitt:

Beschreibung der Module

§ 10

Tabellarische Übersicht der Module

Im Folgenden werden alle Module des Bachelor-Studienganges „Medizinische Biotechnologie“ tabellarisch aufgelistet.

Jedes Modul wird einmal pro Studienjahr angeboten und mit 12 Leistungspunkten bewertet. Die Lehr- und Lernformen, die in den jeweiligen Modulen zur Anwendung

kommen, sind mit anteiligem Arbeitsaufwand pro Modul der tabellarischen Übersicht zu entnehmen.

Folgende Abkürzungen werden verwendet: V: Vorlesungen, Ü/S: Übungen, Seminare, P: Praktika; alle Angaben zu den Lehr- und Lernformen beziehen sich auf SWS: Semester-Wochenstunden (14 Unterrichtsstunden pro Semester \approx 1 SWS); n.a.: nicht anwendbar.

§ 11 Beschreibung der Module

Modul 1: Chemie

Inhalte und Qualifikationsziele:

Fachliche Inhalte - Grundlagen der Allgemeinen, Anorganischen und Physikalischen Chemie: Materie, Aufbau der Atome, Periodensystem der Elemente, chemische Bindungen, Metalle, Nichtmetalle, Komplexverbindungen, Konzentrationsmaße, chemische Gleichgewichte, Säuren-Basen-Puffersysteme, Redox-Reaktionen, Gleichgewichte an Membranen, Reaktionsenthalpie, Gibbs-Freie-Energie, Entropie, Satz von Hess, Gibbs-Helmholtz-Gleichung, gekoppelte Reaktionen, Theorie des Übergangszustandes, Geschwindigkeitsgesetze, Michaelis-Menten-Beziehung,

Grundlagen der Bioorganischen Chemie: Phänomene des Kohlenstoffgerüsts, Konstitutions- Konfigurations- und Konformationsisomere, die Chemie der Alkane, Alkene, Alkylhalogenide, Alkohole, Phenole, Ether, Thioalkohole, Amine, Aldehyde, Ketone, Carbonsäuren und ihrer Derivate, optisch aktive Verbindungen, R,S,-D,L-Nomenklatur, Aminosäuren, Kohlenhydrate, Fette, Phospholipide, Steroide, Alkaloide, Nukleinsäuren.

Grundlagen der analytischen Chemie: Grundlagen der Stofftrennung: Gas- und Flüssigchromatographie, Optische Spektroskopie: Atomemission, Atomabsorption, IR, UV/VIS, Massenspektrometrie: Einlasssysteme, Ionentrennung, Detektion, Analytischer

Prozess/Probenahmetechniken, Probenvorbereitung/Auswertung/Analytische Kenngrößen; Lösungen/Kolloide, Fällungsgleichgewichte/Fällungstitrationen, Säure-Base-Titrationen, pH-Wert-Berechnungen, Komplexgleichgewichte/Komplextitrationen/Spektralfotometrie, Redoxgleichgewichte/Redoxitrationen, NERNST'sche Gleichung/Potentiometrie/Ionenselektive Elektroden/Potentiometrische Titration, Grundlagen der Stofftrennung/Dünnschichtchromatographie, Gas- und Flüssigchromatographie, Ionenaustauschchromatographie/Detektoren, Elektrophorese

Fachbezogene/Methodische Kompetenzen: Durchführung von: Extraktionen biologischer Materialien, chromatographischen Trenntechniken, optischen und massenspektrometrischen Detektionsverfahren

Fachübergreifende Inhalte: Analytik biologischer Materialien, Enzymanalytik, Aminosäureanalytik

Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen: Weiterentwicklung einer naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweise, Beherrschen von grundlegenden Verfahren und Techniken der analytischen Messtechnik für medizinische und biotechnologische Fragestellungen.

Fachbezogene/Methodische Kompetenzen: Durchführung von: Extraktionen biologischer Materialien, chromatographischen Trenntechniken, optischen und massenspektrometrischen Detektionsverfahren

Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen: Beherrschen von grundlegenden Verfahren und Techniken der analytischen Messtechnik für medizinische und biotechnologische Fragestellungen.

Lehrformen: Vorlesungen, Seminare, Praktika

Voraussetzungen für die Teilnahme:

Voraussetzende Grundkenntnisse: Kenntnisse in Chemie auf dem Niveau einer naturwissenschaftlich orientierten gymnasialen Oberstufe.

Voraussetzende Module: keine.

Information zur Vorbereitung: siehe Homepage der Medizinischen Fakultät - Studiendekanat

Verwendbarkeit des Moduls:

Zusammenhang mit anderen Modulen innerhalb des Studiengangs: Modul 3 (Biochemie), Modul 5 (Funktionelle Biochemie), Modul 11 (Pathobiochemie).

Einsatz in anderen Studiengängen: Elektrotechnik, Life Science Engineering.

Prüfungsvorleistungen:

7 schriftliche Testate zu den Praktikumsinhalten über je 15 Minuten;

Erbringen aller Praktikumsleistungen einschließlich der Aufgaben und Protokolle (die zu erbringenden Leistungen werden zu Beginn des Praktikums vom Lehrenden bekannt gegeben)

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:

Art der Modulprüfung: Klausur

Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen, einer Klausur von 90 Minuten und einer Klausur von 60 Minuten; der Regelprüfungstermin für die erste Prüfungsleistung liegt im Prüfungszeitraum des ersten Semesters; der Regelprüfungstermin für die zweite Prüfungsleistung liegt im Prüfungszeitraum des zweiten Semesters

Leistungspunkte und Noten:

12 Leistungspunkte. Die Bewertung ist in der Prüfungsordnung des Bachelor-Studienganges „Medizinische Biotechnologie“ geregelt

Häufigkeit des Angebots von Modulen: einmal pro Studienjahr, zu Beginn des Wintersemesters

Arbeitsaufwand: 360 Stunden, davon Präsenzzeit: 8,5 SWS

Dauer des Moduls: 2 Semester

Modul 2: Anatomie, Zellbiologie, Neurobiologie

Inhalte und Qualifikationsziele:

Fachliche Inhalte: Aufbau von prokaryoten und eukaryoten Zellen, Entwicklung der eukaryoten Zelle, mikroskopischer Bau der Gewebe, Bau und Funktion des Nervengewebes, allgemeine Anatomie und Bewegungsapparat, Grundlagen der Makroskopischen Anatomie der inneren Organe, Grundlagen des Baues der Sinnesorgane

Methodische/Fachpraktische Inhalte: Theorie von Färbungen, Mikroskopische Übungen einschließlich Diagnose von Geweben und Organen, Einführung der Elektronenmikroskopie und anderer spezieller Mikroskopietechniken, spezifische Darstellungen von Nervengewebe

Fachübergreifende Inhalte: Grundlagen des Nervensystems zum Verständnis neurologischer Unterrichtsinhalte, Grundlagen zum Verständnis der Physiologie

Fachbezogene/Methodische Kompetenzen: Erlernen des Mikroskopierens
Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen: Diagnose und Differentialdiagnose von Geweben und Organen, Erlernen der morphologischen Grundlagen zum Verständnis physiologischer und pathophysiologischer Zusammenhänge

Lehrformen: Vorlesungen, Übungen, Praktika

Voraussetzungen für die Teilnahme:

Voraussetzende Grundkenntnisse: Kenntnisse in Biologie auf dem Niveau einer naturwissenschaftlich orientierten gymnasialen Oberstufe.

Voraussetzende Module: keine.

Information zur Vorbereitung: siehe Homepage der Medizinischen Fakultät- Studiendekanat

Verwendbarkeit des Moduls:

Zusammenhang mit anderen Modulen innerhalb des Studiengangs: Modul 8 (Pathologie), Modul 10 (berufsbezogene Praktika), Modul 12 (methodenbezogene Praktika), Modul 14 (Klinische Fächer).

Einsatz in anderen Studiengängen: nach Etablierung anderer biowissenschaftlich-orientierter Bachelor-Studiengänge möglich

Prüfungsvorleistungen:

1 schriftliches Testat von 30 Minuten Dauer; 3 Ausarbeitungen während des Semesters (Thema und Inhalt der Ausarbeitungen werden zu Beginn der Lehrveranstaltungen vom Lehrenden bekannt gegeben)

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:

Art der Modulprüfung: Klausur/120 Minuten

Regelprüfungstermin ist der Prüfungszeitraum des zweiten Semesters

Leistungspunkte und Noten:

12 Leistungspunkte. Die Bewertung ist in der Prüfungsordnung des Bachelor-Studienganges „Medizinische Biotechnologie“ geregelt

Häufigkeit des Angebots von Modulen: jedes Studienjahr, zu Beginn des Wintersemesters

Arbeitsaufwand: 360 Stunden; davon Präsenzzeit: 12 SWS

Dauer des Moduls: 2 Semester

Modul 3: Biochemie und Molekularbiologie

Inhalte und Qualifikationsziele:

Fachliche Inhalte: Stoffwechsel von Aminosäuren, Kohlenhydraten und Lipiden; Struktur und Funktion von Proteinen, Enzymen und Nukleinsäuren; Genexpression und Regulation sowie Beeinflussung; Zellzyklusregulation.

Methodische/Fachpraktische Inhalte: Enzymatische Reaktionen, Methoden zur Proteinpräparation und Proteinanalytik, Kohlenhydrat- und Lipid-Analytik; molekularbiologische Techniken

Fachübergreifende Inhalte: Enzym-Analytik; pathologische Veränderungen im Kohlenhydrat- und Lipidstoffwechsel; Wirkmechanismen antibakterieller und antiviraler Substanzen, Gentechnische Herstellung von Arzneimitteln

Fachbezogene / Methodische Kompetenzen: Durchführung von Proteinanalysen und -präparation; Enzym-Analytik; Lipid- und Kohlenhydrat-Analysen; Beherrschung grundlegender molekularbiologischer Techniken (PCR, Klonierungen, Sequenzierungen, Blot-Techniken)

Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen: Beherrschen von grundlegenden biochemischen und molekularbiologischen Techniken

Lehrformen: Vorlesungen, Übungen, Praktika

Voraussetzung für die Teilnahme:

Voraussetzende Grundkenntnisse: Kenntnisse in Biologie und Chemie auf dem Niveau einer naturwissenschaftlich orientierten gymnasialen Oberstufe

Voraussetzende Module: keine

Information zur Vorbereitung: siehe Homepage der Medizinischen Fakultät - Studiendekanat

Verwendbarkeit des Moduls:

Zusammenhang mit anderen Modulen innerhalb des Studiengangs: Modul 5 (Funkt. Biochemie), Modul 9 (Pharmakologie), Modul 10 (berufsbezogene Praktika), Modul 12 (methodenbezogene Praktika)

Einsatz in anderen Studiengängen:

Nebenfach für die Diplomstudiengänge Biologie und Chemie der Universität Rostock

Prüfungsvorleistungen:

1 Referat von 15 Minuten Dauer

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:

Art der Modulprüfung: Klausur/120 Minuten

Regelprüfungstermin im Prüfungszeitraum des ersten Semesters

Leistungspunkte und Noten:

12 Leistungspunkte. Die Bewertung ist in der Prüfungsordnung des Bachelor-Studienganges „Medizinische Biotechnologie“ geregelt

Häufigkeit des Angebots von Modulen: regelmäßig zum Wintersemester

Arbeitsaufwand: 360 Stunden; davon Präsenzzeit: 10 SWS

Dauer des Moduls: 1 Semester

Modul 4: Physik / Biophysik (a), Statistik (b)

a) Biophysik, Physik - Inhalte und Qualifikationsziele:

Fachliche Inhalte: Grundlagen der Physik (Mechanik, Struktur der Materie, Thermodynamik, Elektrodynamik, Schwingungen und Wellen, Optik, Ionisierende Strahlen)

Methodische/Fachpraktische Inhalte: Umgang mit Messgeräten, Datenerfassung, Fehlerrechnung, Planung und Durchführung von Experimenten

Fachübergreifende Inhalte: Physikalische Grundlagen physiologischer Prozesse, physikalisch bedingte Krankheiten, Grundlagen physikalischer Diagnostik in der Medizin (Tomographie, Ultraschall, Laseranwendungen, Strahlentherapie u.ä.).

Fachbezogene/Methodische Kompetenzen: Denken in quantitativen Zusammenhängen.

Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen: Beherrschung naturwissenschaftlicher Untersuchungsmethoden.

b) Statistik - Inhalte und Qualifikationsziele:

Fachliche Inhalte: Grundprinzipien der Planung von Beobachtungen und Experimenten, Herstellung von Vergleichbarkeit, Maßzahlen der deskriptiven Statistik, Konzepte des statistischen Schätzens und Testens, Risiko: Definition, Quantifizierung und vergleichende epidemiologische Maßzahlen, Studientypen für epidemiologische Fragestellungen

Methodische/Fachpraktische Inhalte: Konzepte zur Beurteilung von therapeutischer Wirksamkeit und Verträglichkeit, Statistische Signifikanz versus klinische Relevanz

Fachübergreifende Inhalte: Allgemeine Prinzipien der therapeutischen Prüfung, Quantifizierung unerwünschter Arzneimittelwirkungen, Beispiele für die Bewertung diagnostischer Verfahren, Dosis-Wirkungsbeziehungen, Interpretation von Testergebnissen, Nutzungsmöglichkeiten epidemiologischer Erkenntnisse anhand von Beispielen

Fachbezogene/Methodische Kompetenzen: Entscheidungsrichtlinien über die Wahl geeigneter statistischer Tests, Auswahl eines passenden Studiendesigns

Fachübergreifende Kompetenzen / Schlüsselqualifikationen: Beherrschung wichtiger Instrumente für die „Evidence Based Medicine“

Lehrformen: Vorlesungen, Übungen, Praktika

Voraussetzungen für die Teilnahme:

Voraussetzende Grundkenntnisse: Kenntnisse in Physik und Mathematik auf dem Niveau einer naturwissenschaftlich orientierten gymnasialen Oberstufe

Information zur Vorbereitung: siehe Homepage der medizinischen Fakultät - Studiendekanat

Voraussetzende Module: keine

Verwendbarkeit des Moduls:

Zusammenhang mit anderen Modulen innerhalb des Studiengangs: Modul 10 (Berufs-bezogene Praktika), Modul 14 (Klinische Fächer)

Einsatz in anderen Studiengängen: Wesentliche Elemente dieser Vorlesungen/Seminare werden für die Vorlesung im Querschnittsbereich „Epidemiologie, Medizinische Biometrie und Medizinische Informatik“ nach neuer Approbationsordnung verwendet.

Prüfungsvorleistungen:

Erbringen aller Praktikumsleistungen (die zu erbringenden Praktikumsleistungen werden zu Beginn der Lehrveranstaltungen vom Lehrenden bekannt gegeben), Anfertigen der Protokolle; Absolvieren eines Prüfungspraktikums

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:

Art der Modulprüfung: Klausur/120 Minuten

Regelprüfungstermin im Prüfungszeitraum des zweiten Semesters

Leistungspunkte und Noten:

12 Leistungspunkte. Die Bewertung ist in der Prüfungsordnung des Bachelor-Studienganges „Medizinische Biotechnologie“ geregelt

Häufigkeit des Angebots von Modulen: einmal pro Studienjahr, zu Beginn des Wintersemesters.

Arbeitsaufwand: 360 Stunden; davon Präsenzzeit: 8 SWS

Dauer des Moduls: 2 Semester

Modul 5: Funktionelle Biochemie, Genetik

Inhalte und Qualifikationsziele:

Fachliche Inhalte: Funktionelle Biochemie zu Hormonen; Organstoffwechsel, Permeation, Verdauung und Resorption; Ernährung und Vitamine; Biochemie des Blutes, Elektrolythaushalt; Genom und Proteom, Gentransfer und transgene Organismen; Molekulare Grundlagen von Erkrankungen; Onkogene und Tumorsuppressor-Gene, Gentherapie; Stammzellen; HIV; Prionerkrankungen.

Methodische/Fachpraktische Inhalte: Anwendung molekularbiologischer Techniken in der Medizin; Analysen zum Organstoffwechsel

Fachübergreifende Inhalte: Pathobiochemische Ursachen von Erkrankungen

Fachbezogene/Methode Kompetenzen: Anwendung biochemischer molekularbiologischer Techniken in der Medizin

Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikation: Theoretische und analytische Kenntnisse zur molekularbiologischen Forschung

Lehrformen: Vorlesungen, Übungen, Praktika

Voraussetzung zur Teilnahme: Kenntnisse in Molekularbiologie und Chemie auf dem Niveau einer naturwissenschaftlich orientierten gymnasialen Oberstufe

Voraussetzende Module: Modul 3 (Biochemie und Molekularbiologie)

Information zur Vorbereitung: siehe Homepage der Medizinischen Fakultät - Studiendekanat

Verwendbarkeit des Moduls:

Zusammenhang mit anderen Modulen innerhalb des Studiengangs: Modul 12 (Methodenbezogene Kurse), Modul 13 (Biorecht, Bioethik, Bioingenieurwesen)
Einsatz in anderen Studiengängen: Nebenfach für die Diplomstudiengänge Biologie und Chemie der Universität Rostock

Prüfungsvorleistung:

1 Referat von 15 Minuten Dauer

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:

Art der Modulprüfung: Klausur/120 Minuten

Regelprüfungstermin im Prüfungszeitraum des zweiten Semesters

Leistungspunkte und Noten:

12 Leistungspunkte. Die Bewertung ist in der Prüfungsordnung des Bachelor-Studienganges „Medizinische Biotechnologie“ geregelt

Lehrformen: Siehe tabellarische Auflistung zu Beginn des zweiten Abschnitts

Häufigkeit des Angebots von Modulen: regelmäßig zum Sommersemester

Arbeitsaufwand: 360 Stunden; davon Präsenzzeit: 8 SWS

Dauer des Moduls: 1 Semester

Modul 6: Hygiene, Mikrobiologie, Virologie

Inhalte und Qualifikationsziele:

Fachliche Inhalte: Systematik der Mikroorganismen, epidemiologische Grundbegriffe und Zusammenhänge, Moderne Konzepte zur saprophytären, symbiotischen und parasitären Mikroben-Wirts-Interaktion, Beispiele unterschiedlich pathogener Mikroorganismen, Beispiele von Pathomechanismen; Zellen und Organe des Immunsystems, Funktion des angeborenen Immunsystems, Antigene, Antigenprocessing, u. -präsentation, immunologische Effektormechanismen und Entzündungsreaktionen; Prävention von mikrobiellen Kontaminationen und Infektionen sowie der Verbreitung definierter Erreger zwischen Menschen und/oder deren Umgebung.

Methodische/Fachpraktische Inhalte: Differentialdiagnostische Kausalbetrachtung, Bestimmung des geeigneten Untersuchungsmaterials, Techniken der Untersuchungsmaterialentnahme und des -transports, Nachweistechiken aus Untersuchungsmaterialien, Dokumentation / Interpretation / Übermittlungstechniken der Untersuchungsergebnisse; Kenntnisse über experimentelle Strategien zum Nachweis bisher unbekannter Mikroorganismen in menschlichen Material sowie zum wissenschaftlichen Beweis der Assoziation einzelner Mikroorganismen-Arten mit dem gesunden und kranken Status des menschlichen Wirts, Kenntnisse über experimentelle Strategien zur Charakterisierung von Virulenzfaktoren und antimikrobiellen Wirkstoffen.

Fachübergreifende Inhalte: Beispiele von Erreger-bedingten Organerkrankungen, Bedeutung der Wirtsabwehr, Wirkmechanismen und therapeutischer Einsatz antimikrobieller Substanzen, Infektionsprävention.

Fachbezogene/Methodische Kompetenzen: Entscheidung über optimale Strategie der Diagnostik, Durchführung einfacher Erregerdiagnostik, sicherer Umgang mit infektiösen Erregern, einfache Befundinterpretation.

Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen: Beherrschen von experimentellen Lösungsstrategien zum Nachweis kausaler pathogenetischer Zusammenhänge.

Lehrformen: Vorlesungen, Seminare, Praktika

Voraussetzungen für die Teilnahme:

Voraussetzende Grundkenntnisse: Kenntnisse in systematischer und Molekularbiologie auf dem Niveau einer naturwissenschaftlich orientierten gymnasialen Oberstufe.

Voraussetzende Module: keine.

Information zur Vorbereitung: siehe Homepage der medizinischen Fakultät - Studiendekanat

Verwendbarkeit des Moduls:

Zusammenhang mit anderen Modulen innerhalb des Studiengangs: Modul 12 (Methoden-bezogene Praktika), Modul 14 (Klinische Fächer)

Einsatz in anderen Studiengängen: Nebenfach für den Diplomstudiengang Biologie der Universität Rostock. Nach Etablierung anderer biowissenschaftlich-orientierter Bachelor-Studiengänge auch für diese möglich.

Prüfungsvorleistungen:

1 Referat von 30 Minuten Dauer

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:

Art der Modulprüfung: Klausur/120 Minuten

Regelprüfungstermin im Prüfungszeitraum des vierten Semesters

Leistungspunkte und Noten:

12 Leistungspunkte. Die Bewertung ist in der Prüfungsordnung des Bachelor-Studienganges „Medizinische Biotechnologie“ geregelt

Häufigkeit des Angebots von Modulen: einmal pro Studienjahr, zu Beginn des Wintersemesters.

Arbeitsaufwand: 360 Stunden; davon Präsenzzeit: 8 SWS

Dauer des Moduls: 2 Semester

Modul 7: Physiologie

Inhalte und Qualifikationsziele:

Fachliche Inhalte: Erregungsphysiologie der Zelle; Interzelluläre Kommunikation, Synapsenlehre, Felder, Sensoren, Motorische Komponenten, Organisation der Motorik, Reflexe, einfache Regelkreise, hämodynamische Grundlagen, Herzarbeit und Steuerung des Herzens.

Methodische/Fachpraktische Inhalte: Zuordnung zwischen Organstruktur und Funktion herstellen, Lernen von Techniken zur Beobachtung von Funktionsabläufen, Lesen und Erstellen entsprechender Grafiken.

Fachübergreifende Inhalte: Ursache-Wirkungszusammenhänge beschreiben, kybernetische Modelle in der Medizin.

Fachbezogene/Methodische Kompetenzen: Lernen von Techniken zur Beobachtung von Funktionsabläufen.

Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen: Lesen und Erstellen entsprechender Grafiken, Zahlen und Grafik-Verständnis.

Lehrformen: Vorlesung, Übungen, Praktika

Voraussetzungen für die Teilnahme:

Voraussetzende Grundkenntnisse: Kenntnisse in Physik, Biologie und Chemie auf dem Niveau einer naturwissenschaftlich orientierten gymnasialen Oberstufe.

Voraussetzende Module: Modul 3 (Biochemie), Modul 4 (Physik), Modul 5 (Funkt. Biochemie).

Information zur Vorbereitung: siehe Homepage der medizinischen Fakultät - Studiendekanat

Verwendbarkeit des Moduls:

Zusammenhang mit anderen Modulen innerhalb des Studiengangs: Modul 14 (Klinische Fächer).

Einsatz in anderen Studiengängen: z. Zt. kein Einsatz geplant

Prüfungsvorleistungen:

5 schriftliche Testate zu den Seminarinhalten von je 15 Minuten Dauer

Erbringen aller Praktikumsleistungen einschließlich der Aufgaben und Protokolle (die zu erbringenden Leistungen werden zu Beginn des Praktikums vom Lehrenden bekannt gegeben)

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:

Art der Modulprüfung: die Modulprüfung besteht aus zwei Klausuren von je 60 Minuten, die im Prüfungszeitraum des dritten bzw. vierten Semesters ablegen sind

Leistungspunkte und Noten:

12 Leistungspunkte. Die Bewertung ist in der Prüfungsordnung des Bachelor-Studienganges „Medizinische Biotechnologie“ geregelt

Häufigkeit des Angebots von Modulen: jedes Studienjahr, zu Beginn des Wintersemesters

Arbeitsaufwand: 360 Stunden; davon Präsenzzeit: 8 SWS

Dauer des Moduls: 2 Semester

Modul 8: Pathologie

Inhalte und Qualifikationsziele:

Fachliche Inhalte: Allgemeine Pathologie: Verständnis von Krankheitsbegriff, Krankheitsursachen (Ätiologie) und Krankheitsentstehung (Pathogenese). Wichtige Krankheitsprozesse: Kreislaufstörungen, Entzündung, Tumorphathologie

Spezielle Pathologie: Arteriosklerose, Schlaganfall, Herzinfarkt. Lungenthromboembolie. Meningitis, Pneumonien, Endokarditis, Hepatitis, Pankreatitis, Nephritiden. Bronchialkarzinom, Mammakarzinom, Kolorektales Karzinom, Prostatakarzinom.

Methodische/Fachpraktische Inhalte: Differentialdiagnostische Kausalbetrachtung, Bestimmung des geeigneten Untersuchungsmaterials, Techniken der Untersuchungsmaterialentnahme und des -transports, Nachweistechiken aus Untersuchungsmaterialien, Dokumentation/Interpretation/Übermittlungstechniken der Untersuchungsergebnisse.

Fachübergreifende Inhalte: Differentialdiagnose von Organerkrankungen. Bedeutung der Prophylaxe von Arteriosklerose, Infektionskrankheiten und Krebserkrankungen. Verständnis therapeutischer Grundprinzipien für die Pathologie: Operation, Strahlenbehandlung, Chemotherapie

Fachbezogene/Methodische Kompetenzen: Entscheidung über optimale Strategie der Diagnostik, Makroskopie, Präparateanfertigung, Mikroskopie, einfache Befundinterpretation.

Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen: Beherrschen von experimentellen Lösungsstrategien zum Nachweis kausaler pathogenetischer Zusammenhänge durch histologische, immunhistochemische und molekularpathologische Techniken

Lehrformen: Vorlesungen, Praktika

Voraussetzungen für die Teilnahme:

Voraussetzende Grundkenntnisse: Kenntnisse in systematischer und Molekularbiologie auf dem Niveau einer naturwissenschaftlich orientierten gymnasialen Oberstufe.

Voraussetzende Module: Modul 2 (Anatomie)

Information zur Vorbereitung: siehe Homepage der medizinischen Fakultät – Studiendekanat

Verwendbarkeit des Moduls:

Zusammenhang mit anderen Modulen innerhalb des Studiengangs: Modul 14 (Klinische Fächer).

Einsatz in anderen Studiengängen: Nebenfach für den Diplomstudiengang Biologie der Universität Rostock.

Prüfungsvorleistungen:

1 mündliches Testat von 15 Minuten, 1 schriftliches Testat von 45 Minuten Dauer

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:

Art der Modulprüfung: mündliche Prüfung/30 Minuten

Regelprüfungstermin im Prüfungszeitraum des vierten Semesters

Leistungspunkte und Noten:

12 Leistungspunkte. Die Bewertung ist in der Prüfungsordnung des Bachelor-Studienganges „Medizinische Biotechnologie“ geregelt

Häufigkeit des Angebots von Modulen: einmal pro Studienjahr, zu Beginn des Wintersemesters

Arbeitsaufwand: 360 Stunden; davon Präsenzzeit: 9 SWS

Dauer des Moduls: 2 Semester

Modul 9: Pharmakologie/Toxikologie (a), Klinische Pharmakologie (b)

a) Toxikologie - Inhalte und Qualifikationsziele:

Fachliche Inhalte: Begriffe, Wirkorte der Pharmaka, Rezeptoren, Signaltransduktion; Struktur-Wirkungsbeziehungen; Dosis-Wirkungsbeziehungen; Applikation, Resorption, Verteilung; Elimination (Biotransformation, Exkretion); Grundlagen der Pharmakokinetik; Stoff- u. Wirkungskumulation, Toleranz, Abhängigkeit, Fremdstoffallergie; Koergismus; Mechanismen der Zytotoxizität (insbesondere im Zusammenhang mit Giftung und Entgiftung); Toxikogenetik; toxikologische Risikoermittlung und -abschätzung, Grenzwerte, Risikomanagement; Epidemiologie akuter Vergiftungen; allgemeine und spezielle Maßnahmen bei Vergiftungen; Toxikologie ausgewählter Stoffgruppen

Methodische/Fachpraktische Inhalte und Kompetenzen: Demonstration von Methoden in Laboratorien; Demonstration von Methoden mit audiovisuellen Techniken

Fachübergreifende Inhalte und Kompetenzen: Grundlagen der Biochemischen Pharmakologie und der Molekularpharmakologie

b) Klinische Pharmakologie - Inhalte und Qualifikationsziele:

Fachliche Inhalte: Arzneimittelzulassung, Entwicklung von Arzneimitteln, Klinische Erprobung, Unerwünschte Arzneimittelwirkungen, wichtige Arzneimittel für die Behandlung häufiger Erkrankungen (z.B. Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems, der Atemwege, des Magen-Darm-Traktes, der Nieren und ableitenden Harnwege, des Nervensystems), Pharmakogenetik/-genomik, Interaktionen, spezielle Pharmakokinetik

Methodische/Fachpraktische Inhalte: Differentialtherapeutische Überlegungen bei bekannter Pathophysiologie/-biochemie, Methoden zur Charakterisierung von Interaktionen, Methoden der Arzneimittel-Analytik

Fachübergreifende Inhalte: Phasen der Arzneimittelentwicklung und notwendige Untersuchungen

Fachbezogene/Methodische Kompetenzen: Weg von der Arzneimittelentwicklung bis zur Zulassung

Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen: Nutzung molekularbiologischen, pathophysiologischen und biochemischen Wissens zur Entwicklung oder Optimierung therapeutischer Strategien

Lehrformen: Vorlesungen, Übungen/Seminar, Praktika

Voraussetzungen für die Teilnahme: Vorauszusetzende Grundkenntnisse: Kenntnisse in Chemie, Biologie, Genetik, Biochemie auf dem Niveau der gymnasialen Oberstufe

Vorauszusetzende Module: Modul 1 (Chemie), Modul 2 (Anatomie), Modul 3 (Biochemie),

Information zur Vorbereitung: siehe Homepage der medizinischen Fakultät – Studiendekanat

Verwendbarkeit des Moduls:

Modul 10: Berufsbezogene Praktika

Prüfungsvorleistungen:

2 Referate über je 15 Minuten

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:

Art der Modulprüfung: Klausur

die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen, einer Klausur von 90 Minuten in Pharmakologie/Toxikologie zum Regelprüfungstermin im Prüfungszeitraum des dritten Semesters und einer Klausur von 90 Minuten in Klinischer Pharmakologie zum Regelprüfungstermin im Prüfungszeitraum des vierten Semesters

Leistungspunkte und Noten:

12 Leistungspunkte. Die Bewertung ist in der Prüfungsordnung des Bachelor-Studienganges „Medizinische Biotechnologie“ geregelt

Häufigkeit des Angebots von Modulen: einmal pro Studienjahr, zu Beginn des Wintersemesters

Arbeitsaufwand: 360 Stunden; davon Präsenzzeit: 7 SWS

Dauer des Moduls: 2 Semester

Modul 10: Berufsbezogene Praktika

Inhalte und Qualifikationsziele:

Fachliche Inhalte: werden durch die Ausrichtung des beteiligten Biotechnologie-Unternehmens bestimmt.

Methodische/Fachpraktische Inhalte: Mittel- und Großtechnische biotechnische Verfahren, Arbeiten unter „Good manufacturing practice“ (GMP) –Bedingungen, rationaler Einsatz von Qualitätskontrollen.

Fachübergreifende Inhalte: Entwicklung und Einsatz biotechnischer Verfahren unter wirtschaftlichen Vorgaben, Präsentation biotechnischer Verfahren und der Konsequenzen aus ihren Einsatz in der Öffentlichkeit.

Fachbezogene/Methodische Kompetenzen: Grundsätzliche Planung und Durchführung biotechnischer Experimente und Verfahren in mittleren und großen Ansätzen.

Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen: Abschätzung des Wertes und der Folgen biotechnischen Arbeitens unter wirtschaftlichen Rahmenbedingungen.

Lehrformen: Praktika

Voraussetzungen für die Teilnahme:

Voraussetzende Grundkenntnisse: keine spezifischen Kenntnisse erforderlich

Voraussetzende Module: Modul 2 (Anatomie), Modul 3 (Biochemie), Modul 4 (Biophysik)

Information zur Vorbereitung: siehe Homepage der medizinischen Fakultät - Studiendekanat

Verwendbarkeit des Moduls:

Zusammenhang mit anderen Modulen innerhalb des Studiengangs: kein unmittelbarer Zusammenhang gegeben

Einsatz in anderen Studiengängen: entfällt

Prüfungsvorleistungen:

keine

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:

Art der Modulprüfung: schriftliche Prüfung

Erstellung eines ausführlichen, 5 bis 8-seitigen Protokolls über die erlernten und angewendeten biotechnologischen Techniken bzw. über die spezifische Firmenstruktur, wirtschaftliche Planung oder Marketingstrategien

Leistungspunkte und Noten:

12 Leistungspunkte. Die Bewertung ist in der Prüfungsordnung des Bachelor-Studienganges „Medizinische Biotechnologie“ geregelt.

Häufigkeit des Angebots von Modulen: regelmäßig in der vorlesungsfreien Zeit

Arbeitsaufwand: 360 Stunden

Dauer des Moduls: 40 Tage (Aufteilung in 2 x 20 Tage während zwei aufeinander folgender vorlesungsfreier Zeiten zulässig)

Modul 11: Pathobiochemie, Pathophysiologie

Inhalte und Qualifikationsziele:

Fachliche Inhalte: Verständnis von Krankheitsursachen (Ätiologie) und Krankheitsentstehung (Pathogenese) auf unterschiedlichen hierarchischen Ebenen (molekular, subzellulär, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Gesamtorganismus), Pathophysiologie und Pathobiochemie von Stoffwechselerkrankungen sowie von gutartigen und bösartigen Organ- und Systemerkrankungen

Methodische/Fachpraktische Inhalte: Differentialdiagnostische Kausalbetrachtung auf der Grundlage pathobiochemischer und pathophysiologischer Prozesse, Nachweistechniken aus geeigneten Untersuchungsmaterialien, diagnostische Algorithmen.

Fachübergreifende Inhalte: Differentialdiagnose von Stoffwechselerkrankungen sowie von Organ- und Systemerkrankungen; Bedeutung für Prophylaxe, Diagnostik, Differentialdiagnose und Therapie; Verständnis therapeutischer Grundprinzipien

Fachbezogene/Methodische Kompetenzen: Präanalytik-Analytik-Postanalytik, Messprinzipien und -techniken, Befundinterpretation

Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen: Beherrschen experimenteller Lösungsstrategien zum Nachweis kausaler pathogenetischer und pathophysiologischer Zusammenhänge

Lehrformen: Vorlesungen, Übungen, Praktika

Voraussetzungen für die Teilnahme:

Voraussetzende Grundkenntnisse: Kenntnisse in Biologie und Chemie auf dem Niveau einer naturwissenschaftlich orientierten gymnasialen Oberstufe.

Vorauszusetzende Module: Modul 1 (Chemie), Modul 3 (Biochemie), Modul 5 (Funktionelle Biochemie)

Informationen zur Vorbereitung: siehe Homepage der medizinischen Fakultät - Studiendekanat

Verwendbarkeit des Moduls:

Zusammenhang mit anderen Modulen innerhalb des Studiengangs: Modul 14 (Klinische Fächer)

Einsatz in anderen Studiengängen: Fakultatives Lehrangebot für Studenten der Humanmedizin, Biologie, Chemie und Sportwissenschaften

Prüfungsvorleistungen:

1 schriftliches Testat über 45 Minuten Dauer in Pathobiochemie;

Erbringen der Praktikumsleistungen einschließlich Aufgaben und Protokolle

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:

Art der Modulprüfung: mündliche Prüfung / 30 Minuten

Regelprüfungstermin im Prüfungszeitraum des vierten Semesters

Leistungspunkte und Noten:

12 Leistungspunkte. Die Bewertung ist in der Prüfungsordnung des Bachelor-Studienganges „Medizinische Biotechnologie“ geregelt.

Häufigkeit des Angebots von Modulen: jedes Wintersemester

Arbeitsaufwand: 360 Stunden; davon Präsenzzeit: 9 SWS

Dauer des Moduls: 1 Semester

Modul 12: Methodenbezogene Praktika

Inhalte und Qualifikationsziele:

a) Praktika

Fachliche Inhalte: werden durch die wissenschaftliche Ausrichtung der ausbildenden Forschergruppe bestimmt.

Methodische/Fachpraktische Inhalte: Versuchsplanung unter engen Zeitvorgaben, Handhabung spezieller Apparaturen.

Fachübergreifende Inhalte: Verarbeitung der Ergebnisdaten mit speziellen Informationsverarbeitungstechnologien.

Fachbezogene/Methodische Kompetenzen: rationale Protokollierung und Ergebnisdarstellung.

Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen: Etablierung von Kontakten zu wissenschaftlichen Kollegen und Überblick über aktuell laufende Forschungsprojekte als Basis für die Erstellung der Bachelor-Arbeit

b) Vorlesung mit Übung

Fachlicher Inhalt: Auffinden von Fachliteratur / Fachinformationen in elektronischen Fachdatenbanken

Methodische/Fachpraktische Inhalte: Definition Erfolg versprechender Suchbegriffe, Verknüpfung von Suchbegriffen

Fachübergreifende Inhalte: Umgang mit Datenbanken benachbarter Disziplinen

Fachbezogene/Methodische Konsequenzen: fachlich fundierte Versuchsplanung, Vermeidung unnötiger Doppelungen

Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen: Auswahl der repräsentativen Fachliteratur zu definierten Themen, Grundlagen des wissenschaftlich korrekten Zitierens von Fachliteratur

Lehrformen: Vorlesung mit Übungen, Praktika

Voraussetzungen für die Teilnahme:

Voraussetzende Grundkenntnisse: Kenntnisse in Biologie, Chemie und Physik auf dem Niveau einer naturwissenschaftlich orientierten gymnasialen Oberstufe.

Voraussetzende Module: Modul 3 (Biochemie), Modul 5 (Funktionelle Biochemie)

Information zur Vorbereitung: werden von den Anbietern der spezifischen Kurse und Praktika gegeben.

Verwendbarkeit des Moduls:

Zusammenhang mit anderen Modulen innerhalb des Studiengangs: keine

Einsatz in anderen Studiengängen: technischer Nutzen in den Diplom-Studiengängen Biologie und Chemie, bisher keine Anerkennung als Nebenfach in diesen Studiengängen

Prüfungsvorleistungen:

keine

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:

Art der Modulprüfung: schriftliche Prüfung

Dokumentierte Teilnahme an der Vorlesung zur Literaturrecherche;

ausführliche Protokolle über die durchgeführten biotechnologischen Techniken in jedem der Praktika, die am Ende des jeweiligen Praktikums dem Praktikumsleiter vorzulegen sind.

Leistungspunkte und Noten:

12 Leistungspunkte. Die Bewertung ist in der Prüfungsordnung des Bachelor-Studienganges „Medizinische Biotechnologie“ geregelt. Mit den Noten für einzelne Praktika wird ein entsprechend des Arbeitsumfangs (Zahl der Arbeitstage) gewichtetes arithmetisches Mittel zur Gesamtnote gebildet.

Häufigkeit des Angebots von Modulen: jedes Semester

Arbeitsaufwand: 360 Stunden; davon Präsenzzeit 0,5 SWS Vorlesung mit Übungen, 14 Arbeitstage im Rahmen von Praktika

Dauer des Moduls: 3 Semester

Modul 13: Biorecht (a), Bioethik (b), Bioingenieurwesen (c)

a) Biorecht - Inhalte und Qualifikationsziele:

Fachliche Inhalte: Grundzüge des Biorechts (hier auch Medizinrecht: Ärztliches Ständerecht, Ethikkommission; Versuche an Menschen, humanem Gewebe sowie Leichenmaterial; Tierversuche; Rechtsfragen der Gentechnologie, Organtransplantation und Reproduktionsmedizin; Arzneimittel- und Medizinproduktegesetz, Antikorruptionsgesetz; Datenschutz und Probandenversicherung; Internationaler Rechtsvergleich zu ausgewählten Themen
Methodische/Fachpraktische Inhalte: Kenntnisse rechtlicher Rahmenbedingungen der biomedizinischen Forschung; Anwendbarkeit bei der Konzeption von Forschungsprojekten.

Fachübergreifende Inhalte: Verantwortlichkeit und Rechtsschutz des Forschers

Fachbezogene/Methodische Kompetenzen: Grundlegende Rechtskenntnisse bei der Verwendung von Biomaterialien, Rechtsschutz des Forschers, Absicherung von Probanden und Patienten gegenüber den Risiken der Forschung.

Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen: Medizinrechtliche Kompetenz in der biomedizinischen Forschung

b) Bioethik - Inhalte und Qualifikationsziele:

Fachliche Inhalte: Ethik-Kodizes in der Medizinischen Forschung, Ethische Grundsätze für die Forschung am Menschen (Deklaration des Weltärztebundes von Helsinki; Bioethikkonvention des Europarates, Embryonenschutzgesetz, Zusatzprotokoll zum Übereinkommen zum Schutz der Menschenwürde und Menschenrechte im Hinblick auf die Anwendung von Biologie und Medizin über das Verbot des Klonens von menschlichen Lebewesen, Forschung an Nichteinwilligungsfähigen, Ethischer Diskurs zu den Chancen und Gefahren der Forschung im nationalen, europäischen und internationalen Maßstab

Methodische/Fachpraktische Inhalte: Beachtung ethischer Grundsätze bei der Planung und Durchführung von Forschungsprojekten, Hilfestellung für Antragsverfahren

Fachübergreifende Inhalte: Kenntnis von ethischen Grundregeln in der biomedizinischen Grundlagen- und klinischen Anwendungsforschung;

Fachbezogene/Methodische Kompetenzen: Anwendung anerkannter Grundsätze bei der Konzeption von Forschungsprojekten; Erkennen von Handlungsspielräumen und Grenzziehungen in Forschergruppen

Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen: Findung eigener ethischer Positionen für die Forschung.

c) Bioingenieurwesen - Inhalte und Qualifikationsziele:

Fachliche Inhalte: Molekulare Grundlagen, Pathomechanismen, virale und nicht-virale Gentransfersysteme, Virus-Wirtszell-Interaktion, Therapeutische Strategien, klinische Anwendungsbereiche, Regulatorische Aspekte/Targeting-Strategien, Übersicht über Tiermodelle.

Methodische/Fachpraktische Inhalte: Herstellung von Vektoren, DNA/Vektorproduktion und Qualitätskontrolle, Techniken der Gen- und Proteinexpressionsanalyse.

Fachübergreifende Inhalte: Individuelle genetische/molekulare Präventivmedizin, Ethische Aspekte.

Fachbezogene/Methodische Kompetenzen: Entscheidung über optimale Strategie der Diagnostik und Therapie, sicherer Umgang mit infektiösen Vektoren, Beantragung / Durchführung / Dokumentation gentechnischer Experimente, Gentechnikrecht.

Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen: Beherrschen von experimentellen Lösungsstrategien zum Nachweis kausaler pathogenetischer Zusammenhänge.

Lehrformen: Vorlesungen, Seminare / Übungen, Praktika

Voraussetzungen für die Teilnahme:

Voraussetzende Grundkenntnisse: Kenntnisse in Biologie, Chemie und Physik auf dem Niveau einer naturwissenschaftlich orientierten gymnasialen Oberstufe.

Voraussetzende Module: Modul 3 (Biochemie) und Modul 5 (Funkt. Biochemie) für den Teil Bioingenieurwesen

Information zur Vorbereitung: siehe Homepage der medizinischen Fakultät - Studiendekanat

Verwendbarkeit des Moduls:

Zusammenhang mit anderen Modulen innerhalb des Studiengangs: Modul 14 (Klinische Fächer).

Einsatz in anderen Studiengängen: bisher nicht etabliert

Prüfungsvorleistungen:

1 Referat von 15 Minuten Dauer im Teil Bioingenieurwesen

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:

Art der Modulprüfung: mündliche Prüfung 30 Minuten in Biorecht und Bioethik
Regelprüfungstermin im Prüfungszeitraum des fünften Semesters

Leistungspunkte und Noten:

12 Leistungspunkte. Die Bewertung ist in der Prüfungsordnung des Bachelor-Studienganges „Medizinische Biotechnologie“ geregelt.

Häufigkeit des Angebots von Modulen: regelmäßig zum Wintersemester

Arbeitsaufwand: 360 Stunden; davon Präsenzzeit: 6 SWS

Dauer des Moduls: 1 Semester

Modul 14: Klinische Fächer - Experimentelle Chirurgie (a), Gastroenterologie (b), Augenheilkunde (c), HNO-Heilkunde (d), Klinische Immunologie (e), Chirurgie (f), Neurologie/Neuropathologie (g), Orthopädie (h), Pädiatrie (i), Kardiologie (j), Gynäkologie (k), Hämatologie (l), Pneumologie (m), Urologie (n)

Inhalte und Qualifikationsziele:

a) Experimentelle Chirurgie

Fachliche Inhalte: Grundsätze zu tierexperimentellen Arbeiten (Tierschutz, Tierversuchsvorhaben, incl. Beantragung, Durchführung und Dokumentation, Ethische Aspekte, etc.), Biologie, Zucht und Haltung von wichtigsten Labortierarten, Formen der Tierhaltung, Hygienemanagement

Methodische/Fachpraktische Inhalte: Narkoseverfahren, Applikationsverfahren, Probeentnahme-Techniken, Euthanasieverfahren

Fachübergreifende Inhalte: Relevanz von tierexperimentellen Arbeiten für die Forschung, Methoden und Techniken in der tierexperimentellen Forschung

Fachübergreifende/Methodische Kompetenzen: Methoden und Techniken in der tierexperimentellen Forschung, Erstellung eines tierexperimentellen Designs zur Lösung einer wissenschaftlichen Fragestellung

b) Gastroenterologie

Fachliche Inhalte: Allgemeine Grundlagen der Pathogenese, Diagnostik und Therapie gastroenterologischer Krankheitsbilder; Pathogenese, Diagnostik und Therapie ausgewählter genetisch bedingter gastroenterologischer Erkrankungen; Molekulare/Molekularbiologische Diagnoseverfahren am Beispiel ausgewählter gastroenterologischer Erkrankungen; Zellbiologische Diagnoseverfahren am Beispiel ausgewählter gastroenterologischer Erkrankungen; Molekulare/Zellbiologische Therapieverfahren am Beispiel ausgewählter gastroenterologischer Erkrankungen

Methodische/Fachpraktische Inhalte: Untersuchungstechniken bei gastroenterologischen Erkrankungen; Pathogenetische Kausalbetrachtungen auf molekularer/genetischer Ebene; Differentialdiagnostische Kausalbetrachtungen; Diagnostik und Therapie unter Nutzung von Verfahren der Biotechnologie

Fachübergreifende Inhalte: Allgemeingültige Aspekte von diagnostischen und therapeutischen Strategien gastroenterologischer Erkrankungen sowie von pathogenetischen Vorgängen gastroenterologischer Erkrankungen

Fachbezogene/methodische Kompetenzen: Diagnostische Verfahren und deren Interpretation bei ausgewählten gastroenterologischen Erkrankungen

Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen: Beherrschung ausgewählter pathogenetischer Zusammenhänge; Beherrschung der molekularen und zellbiologischen Grundlagen ausgewählter therapeutischer Strategien; Beherrschung der molekularen und zellbiologischen Grundlagen ausgewählter Diagnoseverfahren

c) Augenheilkunde

Fachliche Inhalte: Anatomie und physiologische Funktion von Lidern, Tränenorganen, Bindehaut, Hornhaut, Lederhaut, Iris, Pupille, Netzhaut, Sehnerv und Muskulatur in der Orbita; Fehlbildungen und -stellungen, Entzündungen, Dystrophien und Degenerationen, Verletzungen sowie Tumoren der genannten Strukturen; Refraktionsanomalien; Augenbewegungsstörungen und Schielen; optische und apparative Untersuchungsmethoden; pharmakologische und operative Therapieformen; Präventions- und Rehabilitationsmaßnahmen.

Methodische/Fachpraktische Inhalte: Untersuchungstechniken bei ophthalmologischen Erkrankungen; Pathogenetische Kausalbetrachtungen auf molekularer/genetischer Ebene; Differentialdiagnostische Kausalbetrachtungen; Diagnostik und Therapie unter Nutzung von Verfahren der Laser- und Biotechnologie

Fachübergreifende Inhalte: Allgemeingültige Aspekte von diagnostischen und therapeutischen Strategien ophthalmologischer Erkrankungen sowie von pathogenetischen Vorgängen ophthalmologischer Erkrankungen

Fachbezogene/methodische Kompetenzen: Diagnostische Verfahren und deren Interpretation bei ausgewählten ophthalmologischen Erkrankungen

Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen: Beherrschung ausgewählter pathogenetischer Zusammenhänge; Beherrschung der molekularen und zellbiologischen Grundlagen ausgewählter therapeutischer Strategien; Beherrschung der molekularen und zellbiologischen Grundlagen ausgewählter Diagnoseverfahren

d) HNO-Heilkunde:

Fachliche Inhalte: Anatomie, Physiologie und Untersuchungsmethoden von Ohr, Nase mit Nasennebenhöhlen, Mundhöhle, Pharynx, Larynx, Ösophagus und Trachea; Erkrankungen der genannten anatomischen Bereiche durch Fehlbildungen, idiopathische Funktionsstörungen, Verletzungen, Infektionen und Tumoren sowie deren jeweilige Komplikationen; medikamentöse und operative Therapien der genannten Erkrankungen; rehabilitative Maßnahmen; Phoniatrie und Pädaudiologie.

Methodische/Fachpraktische Inhalte: Untersuchungstechniken bei HNO-Erkrankungen; Pathogenetische Kausalbetrachtungen auf molekularer/genetischer Ebene; Differentialdiagnostische Kausalbetrachtungen; Diagnostik und Therapie unter Nutzung von Verfahren der Bionik und Biotechnologie

Fachübergreifende Inhalte: Allgemeingültige Aspekte von diagnostischen und therapeutischen Strategien bei HNO-Erkrankungen sowie von pathogenetischen Vorgängen bei HNO-Erkrankungen

Fachbezogene/methodische Kompetenzen: Diagnostische Verfahren und deren Interpretation bei ausgewählten HNO-Erkrankungen

Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen: Beherrschung ausgewählter pathogenetischer Zusammenhänge; Beherrschung der molekularen und zellbiologischen Grundlagen ausgewählter therapeutischer Strategien; Beherrschung der molekularen und zellbiologischen Grundlagen ausgewählter Diagnoseverfahren

e) Klinische Immunologie:

Fachliche Inhalte: pathogene Immunreaktionen, Allergien und Autoimmunität, Immundefekte und assoziierte Erkrankungen, Autoimmunerkrankungen, Kollagenosen und Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises, Tumorummunologie, Transplantationsimmunologie.

Methodische/Fachpraktische Inhalte: Untersuchungstechniken bei immunologischen Erkrankungen; Pathogenetische Kausalbetrachtungen auf molekularer/genetischer Ebene; Differentialdiagnostische Kausalbetrachtungen; Diagnostik und Therapie unter Nutzung von Verfahren der Bionik und Biotechnologie

Fachübergreifende Inhalte: Allgemeingültige Aspekte von diagnostischen und therapeutischen Strategien bei immunologischen Erkrankungen sowie von pathogenetischen Vorgängen bei immunologischen Erkrankungen

Fachbezogene/methodische Kompetenzen: Diagnostische Verfahren und deren Interpretation bei ausgewählten immunologischen Erkrankungen

Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen: Beherrschung ausgewählter pathogenetischer Zusammenhänge; Beherrschung der molekularen und zellbiologischen Grundlagen ausgewählter therapeutischer Strategien; Beherrschung der molekularen und zellbiologischen Grundlagen ausgewählter Diagnoseverfahren

f) Chirurgie:

Fachliche Inhalte: Anatomie, Allgemeine Grundlagen der Pathogenese, Diagnostik und Therapie chirurgischer Krankheitsbilder; Pathogenese, Diagnostik und Therapie ausgewählter Krankheitsbilder der allgemeinen Thorax-, Viszeral- und Transplantationschirurgie unter besonderer Berücksichtigung apparativer Diagnostik und dem Einsatz technischer Hilfsmittel bei Operationen; Molekulare/Molekularbiologische Diagnoseverfahren am Beispiel ausgewählter Erkrankungen auf dem Gebiet der Transplantationsmedizin; Molekulare/Zellbiologische Therapieverfahren am Beispiel ausgewählter Erkrankungen

Methodische/Fachpraktische Inhalte: Untersuchungstechniken bei Krankheitsbildern der allgemeinen Thorax-, Viszeral- und Transplantationschirurgie ; Pathogenetische Kausalbetrachtungen auf molekularer/genetischer Ebene; Differentialdiagnostische Kausalbetrachtungen; Diagnostik und Therapie unter Nutzung von Verfahren der Biotechnologie

Fachübergreifende Inhalte: Interdisziplinäre Ansätze der Diagnostik und Multidisziplinäre Therapieansätze als multimodale Therapie, interventionelle Therapieansätze in der Thorax-, Viszeral- und Gefäßchirurgie, Einsatz von Biomaterialien

Fachbezogene/methodische Kompetenzen: Diagnostische Verfahren und deren Interpretation bei ausgewählten chirurgischen Krankheitsbildern

Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen: Beherrschung ausgewählter pathogenetischer Zusammenhänge; Beherrschung der molekularen und zellbiologischen Grundlagen ausgewählter therapeutischer Strategien; Beherrschung der molekularen und zellbiologischen Grundlagen ausgewählter Diagnoseverfahren

g) Neurologie/Neuropathologie:

Fachliche Inhalte: makroskopische Anatomie, Leitungsbahnen, Funktionseinheiten, histologischer Aufbau des Gehirnes, Hirnentwicklung, Entwicklungsstörungen, Grundlagen molekularer Diagnostik, molekularbiologische Grundlagen von Demenzerkrankungen (M. Alzheimer, Lewy-body Demenz, Creutzfeld-Jacob Erkrankung), Speichererkrankungen, Schlaganfall, Bewegungsstörungen (M. Huntington, M. Parkinson), Muskelerkrankungen (Muskeldystrophien, Glukogenosen), Nervenerkrankungen; Hirntumoren; Erkrankungsmodelle, Grundsätze zu tierexperimentellen Arbeiten, Zucht und Haltung von Tiermodellen von Demenzerkrankungen, Generierung transgener Mausmodelle

Methodische/Fachpraktische Inhalte: Klonierung, PCR, Gelelektrophorese, Restriktionsverdau, Genotypisierung von Tiermodellen, Generierung transgener Tiere

Fachübergreifende Inhalte: Molekularbiologische Methoden und Techniken in der Diagnostik und Forschung, Methoden und Techniken in der tierexperimentellen Forschung, neurologische Erkrankungen

Fachübergreifende/Methodische Kompetenzen: Molekularbiologische Methoden und Techniken in der Diagnostik und Forschung, Methoden und Techniken in der tierexperimentellen Forschung

h) Orthopädie:

Fachliche Inhalte: Anatomie, Physiologie and biomechanische Funktion des muskuloskeletalen Systems. Vermittlung der theoretischen Grundlagen des Faches Orthopädie. Operative und konservative Behandlung, Nachsorge und Rehabilitation von Verletzungen und deren Folgezuständen sowie von angeborenen und erworbenen Formveränderungen, Fehlbildungen, Funktionsstörungen und Erkrankungen der Stütz- und Bewegungsorgane unter Berücksichtigung der Unterschiede in den verschiedenen Altersstufen.

Methodische/Fachpraktische Inhalte: Funktionelle Diagnostik und Therapie bei orthopädischen Erkrankungen. Pathogenetische Kausalbetrachtungen. Diagnostik und Therapie unter Nutzung von Magnetresonanz- und Computertomographie. Grundlagen zur Endoprothetik, im speziellen Hüfte, Knie und Schultergelenk. Grundlagen zu Implantaten für die Orthopädische Chirurgie, Vorstellung unterschiedlicher Implantat-Systeme z.B. für Hüfte, Knie, Schulter, Wirbelsäule inklusive Aspekte zu Werkstoff, Design und Oberflächen. Grundlagen von Biomaterialien, Entwicklung und Testung neuer Materialien für temporäre und permanente Implantate. Funktionalisierung von Implantatoberflächen durch verschiedene Oberflächenbeschichtungen und mögliche Anwendungsgebiete des Tissue Engineering in der Orthopädie.

Fachübergreifende Inhalte: Allgemeine Aspekte von pathogenetischen Vorgängen bei Erkrankungen des Bewegungsapparates sowie diagnostischen und therapeutischen Strategien bei orthopädischen Erkrankungen.

Fachbezogene/methodische Kompetenz: Diagnostische Verfahren und deren Interpretation bei ausgewählten orthopädischen Krankheitsbildern. Verfahren zur Entwicklung und Testung von Implantaten für die Orthopädische Chirurgie.

Fachübergreifende Kompetenz/ Schlüsselqualifikationen: Beherrschung der molekularen und zellbiologischen Grundlagen ausgewählter therapeutischer Strategien im Bereich des Tissue Engineering von Knochen und Knorpel. Biomechanische Grundlagen und Analyse von Implantatssystemen und Biomaterialien.

i) Pädiatrie:

Fachliche Inhalte: Es wird exemplarisch am Beispiel der Pädiatrischen Nephrologie auf aktuelle Problemstellungen in der Pädiatrie eingegangen. Angeborene und erworbener nephrologischer Erkrankungen: Pathogene, Organbezogene und systemische Folgen verschiedener Nephropathien im Kindesalter, akute und chronische Folgen, molekularbiologische und biochemische Verfahren in der Diagnostik; die Rolle von Tiermodellen für das Verständnis systemischer Folgen chronisch eingeschränkter Nierenfunktion im Kindesalter, Verschiedene Formen der Nierenersatz-Therapie

Methodische/Fachpraktische Inhalte: Rationale molekularbiologische und biochemische Diagnostik angeborener und erworbener Nephropathien, Monitoring der Organfunktion und systemischer Konsequenzen

Fachbezogene/methodische Kompetenzen: Diagnostische Verfahren und deren Interpretation bei ausgewählten nephrologischen Erkrankungen
Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen: Beherrschung ausgewählter pathogenetischer Zusammenhänge; Beherrschung der molekularen und zellbiologischen Grundlagen ausgewählter therapeutischer Strategien; Beherrschung der molekularen und zellbiologischen Grundlagen ausgewählter Diagnoseverfahren

j) Kardiologie:

Fachliche Inhalte: Allgemeine Grundlagen der Pathogenese, Diagnostik und Therapie kardiologischer Krankheitsbilder; Pathogenese, Diagnostik und Therapie ausgewählter genetisch bedingter kardiologischer Erkrankungen; Molekulare/ Molekularbiologische Diagnoseverfahren am Beispiel ausgewählter kardiologischer Erkrankungen; immunmodulatorische Therapieverfahren am Beispiel ausgewählter kardiologischer Erkrankungen

Methodische/Fachpraktische Inhalte: Untersuchungstechniken bei kardiologischen Erkrankungen; Pathogenetische Kausalbetrachtungen auf molekularer/genetischer Ebene; Differentialdiagnostische Kausalbetrachtungen; Diagnostik und Therapie unter Nutzung von Verfahren der Biotechnologie

Fachübergreifende Inhalte: Allgemeingültige Aspekte von diagnostischen und therapeutischen Strategien sowie von pathogenetischen Vorgängen kardiologischer Erkrankungen

Fachbezogene/methodische Kompetenzen: Diagnostische Verfahren und deren Interpretation bei ausgewählten kardiologischen Erkrankungen

Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen: Beherrschung ausgewählter pathogenetischer Zusammenhänge; Beherrschung der molekularen und zellbiologischen Grundlagen ausgewählter therapeutischer Strategien; Beherrschung der molekularen und zellbiologischen Grundlagen ausgewählter Diagnoseverfahren

k) Gynäkologie:

Zyklus der Frau - Physiologie und Pathophysiologie (Endokrinologie) Wechselwirkungen zwischen Ovarialfunktion und anderen endokrinen Systemen (z.B. Schilddrüse, Nebennieren, Pankreas (Diabetes mellitus) Fertilitätsstörungen, ausgewählte Methoden der Reproduktionsmedizin (Stimulation, Insemination, IVF, ICSI), Pränataldiagnostik, Präimplantationsdiagnostik, Gynäkologische Tumore (Mamma, Endometrium, Zervix, Endometrium), Tumorregulation, Früherkennung, Prävention Ovulation, Konzeption, Frühabort, Spätabort, drohende Frühgeburt, Präeklampsie, HELLP-Syndrom, normale Geburt, Störungen im normalen Geburtsablauf Grundlagenforschung in der Frauenheilkunde, Zellkultur, Tumorgewebebank

Methodische/Fachpraktische Inhalte: Untersuchungstechniken bei gynäkologisch-geburtshilflichen Erkrankungen; pathogenetische Kausalbetrachtungen auf molekular-genetischer/genetischer Ebene; differentialdiagnostische Kausalbetrachtungen; Diagnostik und Therapie unter Nutzung von Labor, Molekulargenetik sowie bildgebender Verfahren (Kolposkopie, Sonografie, Dopplersonografie)

Fachübergreifende Inhalte: allgemeingültige Aspekte von diagnostischen und therapeutischen Strategien bei gynäkologisch-geburtshilflichen Erkrankungen sowie von pathogenetischen Vorgängen bei Erkrankungen im Fachgebiet Frauenheilkunde

Fachbezogene / methodische Konsequenzen: diagnostische Verfahren und deren Interpretation bei ausgewählten gynäkologisch-geburtshilflichen Erkrankungen

Fachbezogene Kompetenzen / Schlüsselqualifikationen: Beherrschung ausgewählter pathogenetischer Zusammenhänge, Beherrschung der molekularen und zellbiologi-

schen Grundlagen ausgewählter therapeutischer Strategien; Beherrschung der molekularen und zellbiologischen Grundlagen ausgewählter Diagnoseverfahren

l) Hämatologie:

Fachliche Inhalte: Maligne Erkrankungen der Hämatopoese und des Immunsystems: Leukämien, Lymphome, Multiples Myelom. Solide Tumore. Pathophysiologie, Diagnostik, Systemtherapie.

Methodische/Fachpraktische Inhalte: Diagnostische Methoden bei malignen hämatologischen Systemerkrankungen und soliden Tumoren; Pathogenetische Kausalbetrachtungen auf molekularer/genetischer Ebene; Differentialdiagnose. Grundsätze der Systemtherapie maligner Erkrankungen.

Fachübergreifende Inhalte: Allgemeingültige Aspekte in der zytologisch- histologischen Diagnostik, sowie in der Anwendung molekularbiologischer und zytogenetischer Untersuchungsverfahren.

Fachbezogene/methodische Kompetenzen: Interpretation molekularbiologischer und zytogenetischer Befunde im Kontext maligner Erkrankungen

Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen: Beherrschung ausgewählter pathogenetischer Zusammenhänge; Beherrschung der molekularen und zellbiologischen Grundlagen ausgewählter therapeutischer Strategien; Beherrschung der molekularen und zellbiologischen Grundlagen ausgewählter Diagnoseverfahren

m) Pneumologie:

Fachliche Inhalte: Entwicklung der Lunge und des Atemapparates, Aufbau und Struktur der Lunge, Atemphysiologie, Steuerung der Atmung, Grundlagen des Gasaustausches und seiner Störungen. Ventilations-/Perfusionsverhältnis. Regulation des Säure-Basen-Haushaltes durch die Lunge. Auswirkungen einzelner Krankheitsbilder auf die verschiedenen Aspekte der Lungenfunktion (fibrosierende Lungenerkrankungen, obstruktive Lungenerkrankungen, Perfusionsstörungen, Tumorerkrankungen, genetische Erkrankungen), Erkrankungsmodelle, Grundsätze zu experimentellen Arbeiten

Methodische/fachpraktische Inhalte: Lungenbiopsien, bronchoalveoläre Lavage, Technik der Bronchoskopie und des gewinnbaren Untersuchungsmaterials, zytologische Typisierung, durchflusszytometrische Markung von Oberflächenmarkern und intrazellulären Bestandteilen, PCR, Antikörper in der immunologischen Diagnostik und Forschung, Antikörper – Allgemeines, magnetische Zellseparation, Durchflusszytometrie, hier evtl. kurzer praktischer Teil Lymphocytenstypisierung im Blut Immunfluoreszenzmikroskopie, ELISA, Beispiel IgE-Bestimmung Bestimmung von spezifischen IgE-Antikörpern

Fachübergreifende Inhalte: Zellbiologische und molekularbiologische Methoden und Techniken in der Diagnostik und Forschung von Lungenkrankheiten, Antikörper – Allgemeines, magnetische Zellseparation, Durchflusszytometrie, hier evtl. kurzer praktischer Teil Lymphocytenstypisierung im Blut Immunfluoreszenzmikroskopie, ELISA, Beispiel IgE-Bestimmung Bestimmung von spezifischen IgE-Antikörpern

Fachübergreifende/methodische Kompetenzen: Zellbiologische Methoden und Techniken in der Diagnostik und Forschung, Antikörper – Allgemeines, magnetische Zellseparation, Durchflusszytometrie, hier evtl. kurzer praktischer Teil Lymphocytenstypisierung im Blut Immunfluoreszenzmikroskopie, ELISA, Beispiel IgE-Bestimmung Bestimmung von spezifischen IgE-Antikörpern

n) Urologie:

Fachliche Inhalte: Allgemeine Grundlagen der Pathogenese, Diagnostik und Therapie urologischer Krankheitsbilder; Pathogenese, Diagnostik und Therapie

ausgewählter genetisch und embryologisch bedingter urologischer Erkrankungen; molekulare und zytologische Diagnoseverfahren ausgewählter urologischer Erkrankungen; Biologie und klinischer Einsatz von Tumormarkern bei uroonkologischen Erkrankungen; endokrinologische und zytologische Fertilitätsdiagnostik; molekularbiologische Grundlagen von Harnwegsinfektionen; mikroskopische, zytologische und molekularbiologische Urindiagnostik; Einfluss des Einsatzes von Diagnoseverfahren auf die Epidemiologie ausgewählter Krankheitsbilder und auf die Kostenstruktur im Gesundheitswesen.

Methodische/fachpraktische Inhalte: Untersuchungstechniken bei urologischen Erkrankungen; funktionelle urodynamische Untersuchungstechniken; differentialdiagnostische Kausalbetrachtungen; Therapieansätze unter Nutzung von Verfahren der Biotechnologie.

Fachübergreifende Inhalte: Allgemeingültige Aspekte von diagnostischen und therapeutischen Strategien urologischer Erkrankungen sowie von pathogenetischen Vorgängen urologischer Erkrankungen

Fachbezogene/methodische Kompetenzen: Diagnostische Verfahren und deren Interpretation bei ausgewählten urologischen Erkrankungen

Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen: Beherrschung ausgewählter pathogenetischer Zusammenhänge; Beherrschung der molekularen und zellbiologischen Grundlagen ausgewählter therapeutischer Strategien; Beherrschung der molekularen und zellbiologischen Grundlagen ausgewählter Diagnoseverfahren.

Lehrformen: Vorlesungen

Voraussetzung für die Teilnahme:

Voraussetzende Grundkenntnisse: Kenntnisse in Biologie und Chemie auf dem Niveau einer naturwissenschaftlich orientierten gymnasialen Oberstufe

Voraussetzende Module: Module 2 (Anatomie), 3 (Biochemie), 5 (Funkt. Biochemie), 6 (Mikrobiologie), 7 (Physiologie), 8 (Pathologie), 9 (Pharmakologie), 11 (Pathobiochemie) und 13 (Biorecht etc.)

Information zur Vorbereitung: siehe Homepage der medizinischen Fakultät - Studiendekanat

Verwendbarkeit des Moduls:

Zusammenhang mit anderen Modulen innerhalb des Studienganges: keine

Einsatz in anderen Studiengängen: bisher nicht gegeben

Prüfungsvorleistungen:

keine

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:

Art der Modulprüfung: mündliche Prüfung/30 Minuten

Regelprüfungstermin im Prüfungszeitraum des fünften Semesters

Leistungspunkte und Noten:

12 Leistungspunkte. Die Bewertung ist in der Prüfungsordnung des Bachelor-Studienganges „Medizinische Biotechnologie“ geregelt.

Häufigkeit des Angebots von Modulen: jeweils zum Wintersemester

Arbeitsaufwand: 360 Stunden; davon Präsenzzeit: 8 SWS

Dauer des Moduls: 1 Semester

**Dritter Abschnitt:
In-Kraft-Treten der Studienordnung**

**§ 12
In-Kraft-Treten**

Diese Studienordnung tritt mit ihrer hochschulöffentlichen Bekanntmachung in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Senats der Universität Rostock vom 10.10.2007 und der Genehmigung des Rektors vom 20.11.2007.

Rostock, den 20.11.2007

i.V. R Redun

Der Rektor
der Universität Rostock
Universitätsprofessor Dr. Thomas Strothotte