

## **Studienordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Regenerative Biology and Medicine**

Vom 24. Mai 2022

Aufgrund des § 36 Absatz 1 des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3) erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Studienordnung als Satzung.

### **Inhaltsübersicht**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Studienbeginn und Studiendauer
- § 5 Lehr- und Lernformen
- § 6 Aufbau und Ablauf des Studiums
- § 7 Inhalt des Studiums
- § 8 Leistungspunkte
- § 9 Studienberatung
- § 10 Anpassung von Modulbeschreibungen
- § 11 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

Anlage 1: Modulbeschreibungen

Anlage 2: Studienablaufplan

## **§ 1**

### **Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes und der Prüfungsordnung Ziele, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums für den konsekutiven Masterstudiengang Regenerative Biology and Medicine an der Technischen Universität Dresden.

## **§ 2**

### **Ziele des Studiums**

(1) Das Studium des Masterstudiengangs Regenerative Biology and Medicine befähigt die Studierenden im Bereich der Stammzellforschung, Regenerationsbiologie, des Tissue Engineering und der klinisch ausgerichteten Humanbiologie und Pathologie für die Forschung sowie die Bearbeitung regulatorischer Aspekte bei der Entwicklung von regenerativen Therapieansätzen. Die Studierenden kennen die wissenschaftlichen Grundlagen der Stammzellbiologie und der Modellorganismen für die Regeneration sowie aktuelle Anwendungen und Methoden der Analyse und Modifikation von Stammzellen und Modellorganismen, humaner Zell-Technologien, Tissue Engineering, aktuelle und potentielle Anwendungen bei klinischen Erkrankungen sowie regulatorische Aspekte bei der Entwicklung regenerativer Therapien. Aufbauend auf ihrer Befähigung zu biowissenschaftlichem Arbeiten sind die Studierenden in der Lage, elementare Kenntnisse der molekularen Zell- und Entwicklungsbiologie mit der Arbeit an Stammzellkulturen, Regenerationsmodellen sowie Humanphysiologie und Pathologie zu verknüpfen. Sie können Konzepte und Techniken der Stammzellbiologie und Tierphysiologie auf neue Forschungsprojekte der regenerativen Biologie und Medizin anwenden. Außerdem beherrschen die Studierenden wesentliche Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens, insbesondere mündliche und schriftliche Präsentationsformen, der Projektplanung, das Verfassen eines Forschungsantrags und die Organisation und Durchführung einer klinischen Studie. Insgesamt verfügen die Studierenden über die Kompetenz, selbstständig, problemorientiert, fächerübergreifend und verantwortungsbewusst wissenschaftlich zu arbeiten und die erhaltenen Resultate schlüssig darzustellen. Ferner sind die Studierenden zu einer kritischen Selbstreflexion, zur Teamarbeit sowie zum gesellschaftlichen Engagement befähigt und haben ihre Persönlichkeit entwickelt. Sie kennen die ethischen Leitlinien und Regeln zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis.

(2) Die Absolventinnen und Absolventen sind durch ihre Befähigung zu biowissenschaftlichem Arbeiten in der Lage, nach entsprechender Einarbeitungszeit in der Berufspraxis vielfältige und komplexe Aufgabenstellungen im Bereich der Forschung und Entwicklung, insbesondere in den Bereichen Zellbiologie, Entwicklungsbiologie, Stammzellbiologie und Medizin, zu bewältigen. Hierzu zählen fachübergreifende hoch qualifizierte Tätigkeiten als Naturwissenschaftlerin bzw. Naturwissenschaftler in nationalen und internationalen Hochschulen, sonstigen Forschungseinrichtungen und Forschungs- und Entwicklungsabteilungen in der Wirtschaft, sowie die Befähigung zur weiterführenden wissenschaftlichen Qualifikation, insbesondere Promotion.

## **§ 3**

### **Zugangsvoraussetzungen**

(1) Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums ist ein erster in Deutschland anerkannter berufsqualifizierender Hochschulabschluss oder ein Abschluss einer staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademie in Biologie oder Medizin oder in einem Studiengang mit ähnlicher fachlicher Ausrichtung.

(2) Es werden Englischkenntnisse auf dem Niveau B2+ des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen vorausgesetzt. Der Nachweis erfolgt durch Zeugnisse oder Sprachzertifikate. Dies können insbesondere ein Zeugnis der allgemeinen oder fachgebundenen Hochschulreife mit einem in Englisch abgeschlossenen Leistungskurs, ein Zeugnis über eine vollständig in englischer Sprache abgelegte Hochschulreife oder eines ersten Hochschulabschlusses oder ein Sprachzertifikat, vorzugsweise IELTS 6.5, TOEFL 92 Punkte internet-based Test oder UNIcert II, sein.

(3) Es ist eine besondere Eignung erforderlich. Der Nachweis erfolgt durch das Eignungsfeststellungsverfahren gemäß Eignungsfeststellungsordnung.

#### **§ 4**

##### **Studienbeginn und Studiendauer**

(1) Das Studium kann jeweils zum Wintersemester aufgenommen werden.

(2) Die Regelstudienzeit beträgt vier Semester und umfasst neben der Präsenz das Selbststudium sowie die Hochschulabschlussprüfung.

#### **§ 5**

##### **Lehr- und Lernformen**

(1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Lehrinhalte durch Vorlesungen, Seminare, Übungen, Praktika, Tutorien sowie Selbststudium vermittelt, gefestigt und vertieft.

(2) Die einzelnen Lehr- und Lernformen nach Absatz 1 Satz 2 sind wie folgt definiert:

1. In Vorlesungen wird in die Stoffgebiete der Module eingeführt.
2. Seminare ermöglichen den Studierenden, sich auf der Grundlage von Fachliteratur oder anderen Materialien unter Anleitung selbst über einen ausgewählten Problembereich zu informieren, das Erarbeitete vorzutragen, in der Gruppe zu diskutieren und/oder schriftlich darzustellen.
3. Übungen ermöglichen die Anwendung des Lehrstoffes in exemplarischen Teilbereichen.
4. Praktika dienen der Anwendung des vermittelten Lehrstoffes sowie dem Erwerb von praktischen Fertigkeiten in potenziellen Berufsfeldern.
5. In Tutorien werden Studierende, insbesondere Studienanfängerinnen und Studienanfänger, bei der Wiederholung und Vertiefung des Lehrstoffes unterstützt.
6. Im Selbststudium werden die Lehrinhalte durch die Studierenden eigenständig gefestigt und vertieft.

#### **§ 6**

##### **Aufbau und Ablauf des Studiums**

(1) Das Studium ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf drei Semester verteilt. Das vierte Semester ist für das Anfertigen der Masterarbeit und die Durchführung des Kolloquiums vorgesehen.

(2) Das Studium umfasst neun Pflichtmodule, ein Wahlpflichtmodul und einen Themenbereich, die jeweils eine Schwerpunktsetzung nach Wahl der bzw. des Studierenden ermöglichen. Dafür stehen im laborpraktischen Wahlpflichtbereich die Module Electron Microscopy, Cell Separation,

Isolation and Analysis sowie Techniques to Modify Gene Expression zur Auswahl. Im vertiefenden Wahlpflichtbereich stehen die Themenbereiche Developmental and Regenerative Cell Biology, Regenerative Neuroscience sowie Regenerative Medicine zur Auswahl. Die Wahl des Wahlpflichtmoduls und des Themenbereichs ist verbindlich. Eine Umwahl ist jeweils nur einmal möglich; sie erfolgt durch einen schriftlichen Antrag der bzw. des Studierenden an das Prüfungsamt, in dem das zu ersetzende und das neu gewählte Wahlpflichtmodul bzw. der zu ersetzende und der neu gewählte Themenbereich zu benennen sind.

(3) Qualifikationsziele, Inhalte, umfasste Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen, Verwendbarkeit, Häufigkeit, Arbeitsaufwand sowie Dauer der einzelnen Module sind den Modulbeschreibungen (Anlage 1) zu entnehmen.

(4) Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten.

(5) Die sachgerechte Aufteilung der Module auf die einzelnen Semester, deren Beachtung den Abschluss des Studiums in der Regelstudienzeit ermöglicht, ebenso Art und Umfang der jeweils umfassten Lehrveranstaltungen sowie Anzahl und Regelzeitpunkt der erforderlichen Studien- und Prüfungsleistungen sind dem beigefügten Studienablaufplan (Anlage 2) zu entnehmen.

(6) Der Studienablaufplan sowie das Angebot an Wahlpflichtmodulen kann auf Vorschlag der Studienkommission durch den Wissenschaftlichen Rat geändert werden. Das aktuelle Angebot an Wahlpflichtmodulen ist zu Semesterbeginn in der am Center for Molecular and Cellular Bioengineering üblichen Form bekannt zu machen. Der geänderte Studienablaufplan gilt für die Studierenden, denen er zu Studienbeginn in der am Center for Molecular and Cellular Bioengineering üblichen Form bekannt gegeben wird. Über Ausnahmen zu Satz 3 entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag der bzw. des Studierenden.

(7) Ist die Teilnahme an einem Wahlpflichtmodul durch die Anzahl der vorhandenen Plätze nach Maßgabe der Modulbeschreibung beschränkt, so erfolgt die Auswahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer durch Losverfahren. Dafür muss sich die bzw. der Studierende für das entsprechende Wahlpflichtmodul einschreiben. Form und Frist der Einschreibungsmöglichkeit werden den Studierenden in der am Center for Molecular and Cellular Bioengineering üblichen Form bekannt gegeben. Durch die Einschreibung erfolgt die Wahl gemäß Absatz 2 Satz 4. Am Ende des Einschreibezeitraums wird der bzw. dem Studierenden in der am Center for Molecular and Cellular Bioengineering üblichen Form bekannt gegeben, ob sie bzw. er ausgewählte Teilnehmerin bzw. ausgewählter Teilnehmer des entsprechenden Wahlpflichtmoduls ist. Ein Wahlpflichtmodul mit Beschränkung der Teilnahme nach Satz 1 gilt nach Absatz 2 Satz 4 erst dann als verbindlich gewählt, wenn die bzw. der Studierende ausgewählte Teilnehmerin bzw. ausgewählter Teilnehmer ist.

## **§ 7**

### **Inhalt des Studiums**

(1) Der Masterstudiengang Regenerative Biology and Medicine ist forschungsorientiert.

(2) Der Masterstudiengang Regenerative Biology and Medicine beinhaltet interdisziplinäre Themengebiete der Stammzellforschung, der Regenerationsbiologie, des Tissue Engineering und der klinisch ausgerichteten Humanbiologie und Pathologie. Die wissenschaftlichen Grundlagen der Stammzellbiologie und der Modellorganismen für die Regeneration sowie aktuelle Anwendungen und Methoden der Analyse von Stammzellen und Modellorganismen, humaner Zell-Technologien, des Tissue Engineering, aktuelle und potentielle Anwendungen bei klinischen Erkrankungen sowie regulatorische Aspekte bei der Entwicklung regenerativer Therapien sind zentrale Inhalte des

Studiengangs. Auch wesentliche Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens sind Bestandteil des Studiums. Neben aktuellen Labormethoden wie High-End Mikroskopie, Zellseparation, -isolation und -analyse sowie Techniken zur Modifikation der Genexpression, beinhaltet der Studiengang praktische Forschungstätigkeiten in Form von Lab Rotations, welche einen direkten Einblick in die aktuelle Forschung der modernen Biomedizin ermöglichen. Der Wahlpflichtbereich beinhaltet eine mögliche Vertiefung in die Themenbereiche Regenerative Zellbiologie, unter anderem Grundlagen der zentralen molekularen und zellulären Mechanismen der Entwicklung und Regeneration von Geweben und Organen der wichtigsten Modelorganismen sowie der damit verbundenen aktuellen experimentellen Analysemethoden, oder Neurowissenschaften, unter anderem Grundlagen der zellulären, molekularen, systemischen und regenerativen Neurowissenschaften und der damit verbundenen aktuellen experimentellen Analysemethoden, sowie die klinischen Konzepte der Erkrankungen, für die neuroregenerative Therapien bestehen bzw. entwickelt werden, oder Regenerative Medizin, unter anderem Grundlagen der Pathologie von Erkrankungen und den betroffenen Organsystemen sowie der damit verbundenen klinischen Konzepte der regenerativen Medizin einschließlich des Translationsprozesses von Bench-to-Bedside.

## **§ 8**

### **Leistungspunkte**

(1) ECTS-Leistungspunkte dokumentieren die durchschnittliche Arbeitsbelastung der Studierenden sowie ihren individuellen Studienfortschritt. Ein Leistungspunkt entspricht einer Arbeitsbelastung von 30 Stunden. In der Regel werden pro Studienjahr 60 Leistungspunkte vergeben, das heißt 30 Leistungspunkte pro Semester. Der gesamte Arbeitsaufwand für das Studium entspricht 120 Leistungspunkten und umfasst die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen (Anlage 1) bezeichneten Lehr- und Lernformen, die Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Abschlussarbeit und das Kolloquium.

(2) In den Modulbeschreibungen (Anlage 1) ist angegeben, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können. Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. § 34 der Prüfungsordnung bleibt davon unberührt.

## **§ 9**

### **Studienberatung**

(1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die Zentrale Studienberatung der Technischen Universität Dresden und erstreckt sich auf Fragen der Studienmöglichkeiten, Einschreibemodalitäten und allgemeine studentische Angelegenheiten. Die studienbegleitende fachliche Beratung obliegt dem Studien- und Prüfungssekretariat des Center for Molecular and Cellular Bioengineering. Diese fachliche Studienberatung unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung.

(2) Zu Beginn des dritten Semesters soll jede bzw. jeder Studierende, die bzw. der bis zu diesem Zeitpunkt noch keinen Leistungsnachweis erbracht hat, an einer fachlichen Studienberatung teilnehmen.

## **§ 10**

### **Anpassung von Modulbeschreibungen**

(1) Zur Anpassung an geänderte Bedingungen können die Modulbeschreibungen im Rahmen einer optimalen Studienorganisation mit Ausnahme der Felder „Modulname“, „Qualifikationsziele“,

„Inhalte“ „Lehr- und Lernformen“, „Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten“, „Leistungspunkte und Noten“ sowie „Dauer des Moduls“ in einem vereinfachten Verfahren geändert werden.

(2) Im vereinfachten Verfahren beschließt der Wissenschaftliche Rat die Änderung der Modulbeschreibung auf Vorschlag der Studienkommission. Die Änderungen sind in der am Center for Molecular and Cellular Bioengineering üblichen Form zu veröffentlichen.

## **§ 11**

### **Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen**

(1) Diese Studienordnung tritt am Tag nach der Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der TU Dresden in Kraft.

(2) Sie gilt für alle zum Wintersemester 2022/2023 oder später im Masterstudiengang Regenerative Biology and Medicine neu immatrikulierten Studierenden.

(3) Für die früher als zum Wintersemester 2022/2023 immatrikulierten Studierenden gilt die für sie bislang gültige Fassung der Studienordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Regenerative Biology and Medicine fort, wenn sie nicht dem Prüfungsausschuss gegenüber ihren Übertritt schriftlich erklären. Form und Frist der Erklärung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und in der am Center for Molecular and Cellular Bioengineering üblichen Form bekannt gegeben. Ein Übertritt ist frühestens zum 1. Oktober 2022 möglich.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Wissenschaftlichen Rats des Center for Molecular and Cellular Bioengineering vom 15. Dezember 2021 und der Genehmigung des Rektorats vom 26. April 2022.

Dresden, den 24. Mai 2022

Die Rektorin  
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr. Ursula M. Staudinger

**Anlage 1:  
Modulbeschreibungen**

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
CMCB-RBM B1	Stem Cells, Development and Regeneration	Prof. Michael Brand Michael.Brand@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls die fundamentalen Definitionen und Konzepte der wichtigsten Stammzellsysteme erklären, sie kennen die theoretischen und praktischen Aspekte der somatischen Stammzellbiologie und beherrschen die grundlegenden Prinzipien und molekularen Mechanismen, die der Entwicklung von Wirbeltieren, der Organogenese und der Regeneration zugrunde liegen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind die fundamentalen Konzepte der Stammzellbiologie, der Entwicklungsbiologie und der Regeneration. Diese bestehen aus zentralen Themenkomplexen der Zellbiologie wie Zytoskelett, Zellzyklus und Zellteilung, entwicklungsbiologisch relevanten Themen von der Fertilisation bis zur Organogenese sowie allgemeinen Grundlagen zu Stammzellen und der Stammzellnische.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar, 1 SWS Tutorium, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundlagenkenntnisse in Zell-, Molekular- und Entwicklungsbiologie auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Vorbereitende Literatur: Alberts, B. et al.: Molecular Biology of the Cell, Garland Science, Teile I+II; Barresi, M.J.F. & Gilbert, S.F.: Developmental Biology, Sinauer Associates, Teil I.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Regenerative Biology and Medicine.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Prüfungsvorleistung ist ein Referat im Umfang von 6 Stunden. Die Prüfungssprache ist jeweils Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

**Begleitliteratur**

Alberts, B. et al.: Molecular Biology of the Cell, Garland Science, Teile III-V; Barresi, M.J.F. & Gilbert, S.F.: Developmental Biology, Sinauer Associates, Teile II-VII; Wolpert, L. et al.: Principles of Development, Oxford Univ Press.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
CMCB-RBM B2	Quantitative Biology	Prof. Gerd Kempermann Gerd.Kempermann@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, die Grenzen konventioneller Verfahren zur Datenanalyse zu erkennen und können anhand systembiologischer Ansätze und datenbasierter Untersuchungen die Komplexität biologischer Systeme erfassen und erforschen. Sie verstehen die Unterschiede zwischen klassischen genetischen und quantitativen Ansätzen. Sie kennen außerdem Analysemethoden für quantitative biologische Daten, die für die Untersuchung und Auswertung von kleinen als auch großen experimentellen Datensätzen aus dem Bereich der Molekularbiologie und Genetik geeignet sind. Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse der angewandten Bioinformatik und sind in der Lage, statistische Analysen experimenteller Daten durchzuführen, biologische Datensätze großen Umfangs auszuwerten, wie zum Beispiel genomweite Messungen und Sequenzierungsdaten, und die Datenintegration und Modellierungstechniken für die Analyse von biologischen Prozessen auf der Systemebene zu verstehen. Sie verstehen auch, wie Datenintegration in Multi-Omics Datensätzen funktioniert und wie Genomsequenzierung und Modellierungen die Biologie grundlegend verändern. Sie wissen, was personalisierte Medizin ist und worin deren Grenzen liegen.</p>	
<b>Inhalte</b>	<p>Inhalte des Moduls sind die Biologie komplexer Systeme, Grundlagen der angewandten Bioinformatik, von genetischen Techniken und biomathematischen Verfahren und Analysemethoden für quantitative biologische Daten.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Es werden Kenntnisse der Mathematik auf Abiturniveau, Grundkurs, sowie Grundlagenkenntnisse in Zellbiologie und Humanbiologie auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Vorbereitende Literatur: Alberts, B. et al.: Molecular Biology of the Cell, Garland Science, Teil I+II.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Regenerative Biology and Medicine.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einem Portfolio im Umfang von 15 Stunden. Die Prüfungssprache ist jeweils Englisch.</p>	

<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird zweifach und das Portfolio einfach gewichtet.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.
<b>Begleitliteratur</b>	Voit, E.O.: A First course in Systems Biology, Garland Science; Mitchell, M.: Complexity: A Guided Tour, Oxford University Press.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
CMCB-RBM B3	Scientific Working Methods and Conduct	Prof. Ezio Bonifacio Ezio.Bonifacio@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden beherrschen Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens und vermögen angemessenes von unangemessenem Verhalten in der wissenschaftlichen Forschung und potenzielle Konflikte zu unterscheiden und zu erkennen. Die Studierenden sind in der Lage, einen wissenschaftlichen Vortrag vorzubereiten und zu präsentieren, eine wissenschaftliche Publikation aufzufinden, zu lesen, zu analysieren und zu präsentieren. Sie wissen, wie ein wissenschaftliches Laborprojekt aufgebaut ist. Des Weiteren können sie Strategien für die Vorbereitung und Realisierung von Forschungsanträgen entwickeln, sind vertraut mit den einzelnen Schritten im Schreibprozess der Antragsstellung und kennen die wichtigsten nationalen und EU-Förderprogramme. Die Studierenden wissen um korrektes ethisches Verhalten in wissenschaftlichen Studien. Sie können reagieren und hinterfragen, wenn Betrug bzw. andere unethische Verhaltensweisen entdeckt werden.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind grundlegende wissenschaftliche Arbeitsmethoden sowie die Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis, insbesondere die Planung von Laborprojekten, das Schreiben und Gliedern von Laborprojektberichten sowie wissenschaftlicher Veröffentlichungen und Forschungsanträgen, der Umgang mit Literatur, die Standards des korrekten Zitierens, die Bewertung von Informationen, der korrekte Umgang mit Forschungsdaten sowie die kritische Reflektion von Ergebnissen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	3 SWS Seminar, 1 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundlagenkenntnisse des wissenschaftlichen Arbeitens in Zell-, Molekular- und Entwicklungsbiologie auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Vorbereitende Literatur: Zeiger, M.: Essentials of Writing Biomedical Research Papers, McGraw-Hill.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Regenerative Biology and Medicine.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 20 Stunden und einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 25 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist jeweils Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.	

<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
CMCB-RBM B4	Cell and Tissue Analysis and Transgenesis	Prof. Nikolay Ninov Nikolay.Ninov@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden kennen die grundlegenden molekularbiologischen Verfahren zur zielgerichteten Veränderung der DNA einer eukaryotischen Zelle bis zum Organismus, einschließlich des Prinzips der Gen-Editierungs- und Genom-Engineering-Technologie CRISPR-Cas9. Sie verstehen die ethischen Erwägungen im Zusammenhang mit dieser neuen Technologie und ihre möglichen Anwendungen. Die Studierenden sind mit den wichtigsten Analysemethoden zum Nachweis erfolgreicher genetischer Modifikationen, einschließlich Mikroskopie und Durchflusszytometrie, vertraut. Sie verfügen über Grundkenntnisse der Durchflusszytometrie und ihren praktischen Anwendungsmöglichkeiten. Die Studierenden verfügen über einen Überblick über die einfache und high-end Mikroskopie und kennen die Grundlagen der Strahlenoptik, Wellenoptik, Fluoreszenzmikroskopie und digitalen Bildaufnahme in den Biowissenschaften. Sie kennen die grundlegenden lichteoptischen Prinzipien und sind in der Lage, biologische Proben mit verschiedenen lichteoptischen Verfahren (Durchlicht-, Fluoreszenz-, konfokale Mikroskopie) zu untersuchen. Sie beherrschen außerdem grundlegende Methoden zur Probenvorbereitung für die lichtmikroskopische Analyse.</p>	
<b>Inhalte</b>	<p>Inhalte des Moduls sind die grundlegenden molekularbiologischen Verfahren zur zielgerichteten Veränderung der DNA einer eukaryotischen Zelle bis zum Organismus, einschließlich des Prinzips der Gen-Editierungs- und Genom-Engineering-Technologie CRISPR-Cas9, Grundlagen und praktische Anwendungsmöglichkeiten der Mikroskopie, unter anderem Durchlicht-, Fluoreszenz-, konfokale Mikroskopie, und der Durchflusszytometrie sowie der Umgang mit Messgeräten und Proben sowie das Auswerten von Messergebnissen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesung (im Block), 2 SWS Übung (im Block), Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Es werden Grundlagenkenntnisse in Optik sowie Zellbiologie und Histologie, sowie in Durchlicht- und Fluoreszenzmikroskopie auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Vorbereitende Literatur: Alberts, B. et al.: Molecular Biology of the Cell, Garland Science, Teile I+II; Murphy, D.B.&amp; Davidson M.W.: Fundamentals of Light Microscopy and Electronic Imaging, Wiley-Blackwell, Kapitel 1; Tsang, S.H.: Precision Medicine, CRISPR, and Genome Engineering, Springer, Kapitel I.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Regenerative Biology and Medicine.	

<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Portfolio im Umfang von 50 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.
<b>Begleitliteratur</b>	Murphy, D.B. & Davidson M.W.: Fundamentals of Light Microscopy and Electronic Imaging, Wiley-Blackwell, Kapitel 2-18; Tsang, S.H.: Precision Medicine, CRISPR, and Genome Engineering, Springer, Teile II+III; Lou, Y.: CRISPR Gene Editing, Humana Press; Sadler Edepli K.: Zebrafish at the Interface of Development and Disease Research, Academic Press.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
CMCB-RBM W1	Electron Microscopy	Dr. Thomas Kurth Thomas.Kurth@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Elektronenmikroskopie sowie deren Anwendung in den Biowissenschaften. Sie beherrschen die grundlegenden Methoden zur Vorbereitung biologischer Proben für Transmissions- (TEM) und Rasterelektronenmikroskopie (scanning electron microscopy: SEM) sowie für die korrelative Licht- und Elektronenmikroskopie (CLEM). Das schließt auch die Herstellung semi- und ultradünner Schnitte sowie Immunmarkierungen ein. Sie verfügen über Kenntnisse weiterer Präparations- und Analysemethoden wie Kryopräparation, Kryoelektronenmikroskopie und 3D-Analyse von biologischen Proben. Sie verfügen über Kenntnisse der grundlegenden elektronenoptischen Prinzipien und sind in der Lage, biologische Proben mit Hilfe von TEM und SEM zu untersuchen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind die physikalischen Grundlagen der Elektronenmikroskopie, die allgemeinen und speziellen Präparationsmethoden für TEM, SEM und CLEM mit Anwendungsbeispielen, der Umgang mit Messgeräten und Proben sowie das Auswerten von Messergebnissen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	1 SWS Vorlesung (im Block), 2 SWS Übung (im Block), Selbststudium. Die Teilnahme am Modul ist gemäß § 6 Absatz 7 Studienordnung auf neun Teilnehmerinnen und Teilnehmer begrenzt.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundlagenkenntnisse in Optik sowie Zellbiologie und Histologie als auch in Elektronenoptik auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Vorbereitende Literatur: Alberts, B. et al.: Molecular Biology of the Cell, Garland Science, Teile I-III.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Regenerative Biology and Medicine eines von drei Wahlpflichtmodulen des laborpraktischen Wahlpflichtbereichs, von denen eines zu wählen ist.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Portfolio im Umfang von 25 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	
<b>Begleitliteratur</b>	Bozzola, J.J. & Russell L.D.: Electron Microscopy, Jones and Bartlett.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
CMCB-RBM W2	Cell Separation, Isolation and Analysis	Prof. Karsten Kretschmer Karsten.Kretschmer@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der Grundkonzepte der Zellsortierung und -analyse insbesondere mit Hilfe von durchflusszytometrischen Techniken. Sie kennen die Anwendungsmöglichkeiten der Dichtegradienten-Zentrifugation, Antikörper-basierten Separations-Techniken wie magnetisch aktivierte Zellsortierung (MACS) und fluoreszenzaktivierte Zellsortierung (FACS) bei biologischen Fragestellungen und können entsprechende Experimente planen und durchführen. Sie sind vertraut mit der Gerätetechnik, Einstellung und Qualitätskontrolle, Messung und Datenanalyse und beherrschen außerdem grundlegende Methoden zur Probenvorbereitung für die FACS/ MACS Analyse.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind die Grundkonzepte und Anwendungsmöglichkeiten verschiedener Zellsortierungs- und Zellanalysenmethoden wie MACS und FACS, der Umgang mit Messgeräten und Proben sowie das Auswerten von Messergebnissen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	1 SWS Vorlesung (im Block), 2 SWS Übung (im Block), Selbststudium. Die Teilnahme am Modul ist gemäß § 6 Absatz 7 Studienordnung auf 20 Teilnehmerinnen und Teilnehmer begrenzt.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundlagenkenntnisse in Zell-, Molekular- und Entwicklungsbiologie auf Bachelorniveau sowie Grundkenntnisse in Durchflusszytometrie, Vorbereitende Literatur: Givan, A.L.: Flow Cytometry: First Principles, Wiley-Liss, vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Regenerative Biology and Medicine eines von drei Wahlpflichtmodulen des laborpraktischen Wahlpflichtbereichs, von denen eines zu wählen ist.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Portfolio im Umfang von 25 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	
<b>Begleitliteratur</b>	Shapiro, H.M. Practical Flow Cytometry, Wiley-Liss.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
CMCB-RBM W3	Techniques to Modify Gene Expression	Jun.-Prof. Franziska Knopf Franziska.Knopf@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden beherrschen anhand von Zebrafischembryonen ( <i>Danio rerio</i> ) Mikromanipulationstechniken zur Modifikation der Genexpression bzw. des Genoms. Sie sind in der Lage, in frühen Entwicklungsstadien durch Injektion von mRNA eine transiente Überexpression von Proteinen zu erzielen. Des Weiteren verfügen die Studierenden über grundlegende Kenntnisse, wie durch Injektion von DNA genetisch modifizierte Tiere generiert werden. Sie können die Methode der Injektion in den Blutstrom der Embryonen erklären sowie die Analyse embryonaler bzw. larvaler Phänotypen mittels Licht- bzw. Fluoreszenzmikroskopie durchführen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen und Anwendungsmöglichkeiten von Mikromanipulationsverfahren zur Modifikation der Genexpression bzw. des Genoms im Zebrafischembryo, sowie Umgang mit Injektionen und Ergebnisauswertung mittels Licht- bzw. Fluoreszenzmikroskopie, Alter der genutzten Tiere: jünger als 120 Stunden nach Fertilisation.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	1 SWS Vorlesung (im Block), 2 SWS Übung (im Block), Selbststudium. Die Teilnahme am Modul ist gemäß § 6 Absatz 7 Studienordnung auf zehn Teilnehmerinnen und Teilnehmer begrenzt.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundlagenkenntnisse in Zell-, Molekular- und Entwicklungsbiologie auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Vorbereitende Literatur: Alberts, B. et al.: Molecular Biology of the Cell, Garland Science, Teile I+II; Barresi, M.J.F. & Gilbert, S.F.: Developmental Biology, Sinauer Associates, Teil I.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Regenerative Biology and Medicine eines von drei Wahlpflichtmodulen des laborpraktischen Wahlpflichtbereichs, von denen eines zu wählen ist.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Portfolio im Umfang von 25 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	
<b>Begleitliteratur</b>	Westerfield, M.: The Zebrafish Book, Eugene, University of Oregon Press.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
CMCB-RBM B5	Advanced Methods and Human Cell Technologies	Prof. Mike Karl mike_o.karl@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden beherrschen die fundamentalen Methoden der humanen Zelltechnologie. Sie verfügen über Kenntnisse zur Generierung pluripotenter Stammzellen, direkten Konvertierung somatischer Zelltypen, sowie der Verwendung von humanen Stammzellen zur Herstellung von 2D Zellmodellen und 3D organartigen Gewebemodellen, sogenannte Organoide, in der Zellkultur. Die Studierenden sind vertraut mit modernen Sequenzierungs-Technologien. Sie verstehen die Anwendung des Next Generation Sequencing (NGS) für Transkriptom- und Epigenomanalysen von Zellen und Geweben. Die Studierenden kennen Prinzipien des Tissue Engineering und verstehen die Grundprinzipien, um die chemischen und mechanischen Eigenschaften von Biomaterialien auf die Erfordernisse medizinischer Anwendungen anzupassen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind die grundlegenden Prinzipien und Anwendungsmöglichkeiten der humanen Zelltechnologie. Themen sind insbesondere induzierte pluripotente Stammzellen, unter anderem Reprogrammierung von somatischen Zellen, 3D-Zellkultur- und Gewebemodelle, sogenannte Organoide sowie NGS, biotechnische Verfahren in der regenerativen Medizin, Tissue Engineering und Biomaterialien.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundlagenkenntnisse in Zell-, Molekular- und Entwicklungsbiologie auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Vorbereitende Literatur: Alberts, B. et al.: Molecular Biology of the Cell, Garland Science, Teile I+II; Barresi, M.J.F. & Gilbert, S.F.: Developmental Biology, Sinauer Associates, Teil I.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Regenerative Biology and Medicine.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden.	

<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.
<b>Begleitliteratur</b>	Lanza, R. et al.: Principles of Tissue Engineering, Academic Press; Davies, J. & Lawrence, M.: Organoids and Mini-Organs, Academic Press; Munshi, A.: DNA-Sequencing - Methods and Applications, Intech Open; Ainscough, J. et al.: Nuclear Reprogramming and Stem Cells, Humana Press; Armstrong, L.: Epigenetics, Garland Science.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
CMCB-RBM B6	Clinical Translation and Trials in Practice	Prof. Martin Bornhäuser Martin.Bornhäuser@uniklinikum-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der regulatorischen Vorgaben für die klinische Forschung am Menschen in der EU und in Deutschland und verfügen über einen Überblick über das deutsche Arzneimittelgesetz und die Gute Klinische Praxis (GCP), den internationalen Qualitätsstandard für klinische Studien. Sie verfügen über Kenntnisse zu EU-Bestimmungen für fortgeschrittene zelluläre Therapien und lokale Bestimmungen für zellbasierte Therapien, Vorgaben der Guten Herstellungspraxis (GMP) sowie der genetischen Manipulation von Zellen in klinischen Studien. Die Studierenden kennen die Grundlagen der Planung und Durchführung der Phase I-III Studien basierend auf einer experimentellen Therapie und haben einen Überblick über die erforderliche Infrastruktur, vorklinische Daten und bioinformatische Methoden, die für die Planung einer forscherrinitiierten Studie benötigt werden. Außerdem kennen sie die Deklaration von Helsinki sowie Grundsätze des Patientenrechts. Sie sind vertraut mit den erforderlichen Dokumenten für klinische Protokolle, wie zum Beispiel die Prüferinformation, die Patientenaufklärung sowie die Einverständniserklärung. Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis für die regulatorischen Bestimmungen und vorklinischen Studien einschließlich toxikologischer Tests, Stoffwechsel und Pharmakologie, die erfüllt sein müssen, bevor eine klinische Studie begonnen werden kann. Sie sind außerdem vertraut mit den Aufgaben und Verpflichtungen eines Sponsors und eines Forschers nach den Maßgaben des GCP.</p>	
<b>Inhalte</b>	<p>Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Translationalen Medizin. Dies umfasst die regulatorischen und ethischen Anforderungen an die praktische Durchführung klinischer Studien, Projektmanagement, Planung und Auswertung, Biometrische Modellierung sowie erste Einblicke in den Translationsprozess von Bench-to-Bedside.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Es werden Grundlagenkenntnisse in Pathophysiologie und menschlichen Krankheitsbildern sowie in biometrischen Analysen und Statistik auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Vorbereitende Literatur: Friedmann, L.M. et al.: Fundamentals of Clinical Trials, Springer, Kapitel 1.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Regenerative Biology and Medicine.	

<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.
<b>Begleitliteratur</b>	Friedmann, L.M. et al.: Fundamentals of Clinical Trials, Springer, Kapitel 2; Pocock, S.J.: Clinical Trials - A practical Approach, Wiley.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
CMCB-RBM B7	Aging and Senescence	Dr. Maximina Yun Maximina.Yun@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen die wesentlichen biologischen Prozesse der Seneszenz und des Alterns sowie deren Einfluss auf die Regeneration von Zellen und Geweben. Sie verfügen über Kenntnisse zu molekularen Mechanismen bei Seneszenz und Alter und verstehen den Zusammenhang zwischen Immunoseneszenz und Inflammaging sowie altersassoziierten Prozessen unter physiologischen und pathologischen Konditionen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind die Mechanismen, die der biologischen Alterung zugrunde liegen, insbesondere der Zusammenhang zwischen zellulärer Seneszenz und altersbedingten Pathologien, die Bedeutung der zellulären Seneszenz in der Aufrechterhaltung der Gewebshomöostase und Funktion des Immunsystems und die Rolle während der Regeneration.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	1 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundlagenkenntnisse in Zell-, Molekular- und Entwicklungsbiologie auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Vorbereitende Literatur: Alberts, B. et al.: Molecular Biology of the Cell, Garland Science, Teile I+II; Barresi, M.J.F. & Gilbert, S.F.: Developmental Biology, Sinauer Associates, Teil I.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Regenerative Biology and Medicine.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	
<b>Begleitliteratur</b>	Alberts, B. et al.: Molecular Biology of the Cell, Garland Science, Teile III-V; Barresi, M.J.F. & Gilbert, S.F.: Developmental Biology, Sinauer Associates, Teile II-VII; Rattan, S.I.S. & Hayflick, L.: Cellular Aging and Replicative Senescence, Springer.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
CMCB-RBM R1	Cell, Organ and Model Organism Based Research	Prof. Federico Calegari Federico.Calegari@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verfügen über umfangreiches theoretisches Wissen in der Arbeit mit Zellsystemen wie zum Beispiel pluripotente und somatische Stammzellen, Organsystemen wie hämatopoetische Zellen, Pankreas, zentrales Nervensystem und Herz und mindestens einem der wichtigsten Modellorganismen. Die Studierenden sind in der Lage, Versuche aufzubauen und durchzuführen und damit Hypothesen im Bereich der regenerativen Therapien zu testen. Sie verfügen über umfangreiche praktische Erfahrung in der experimentellen Arbeit mit Modellorganismen. Die Studierenden sind fähig, die praktisch erlangten Erkenntnisse zu reflektieren und in den wissenschaftlichen Kontext zu stellen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind grundlegende zellbiologische Methoden in Theorie und Praxis, ausgewählte aktuelle Forschungsthematiken, Anwendungsmöglichkeiten von State-of-the-Art Technologien für wissenschaftliche Fragestellungen, Dokumentation und kritische Analyse von gewonnenen experimentellen Daten, Zeit- und Ressourcenmanagement in einem eigenen wissenschaftlichen Projekt, Literaturrecherche, schriftliche und mündliche Präsentation und Diskussion von Projekten.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 20 SWS Praktikum, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundlagenkenntnisse der Stammzellbiologie, Biochemie, Physik, Konzepte der Zell- und Molekularbiologie, der Anatomie und Biologie auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Vorbereitende Literatur: Janssen, K.: Emerging Model Organisms I, CSHL Press; Alberts, B. et al.: Biology of the Cell, Garland Science, Teile I+II; Wolpert, L. et al.: Principles of Development, Oxford University Press; Urry, L.A. et al.: Campbell – Biology, Pearson.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Regenerative Biology and Medicine.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer komplexen Leistung im Umfang von 59 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 14 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	

<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 420 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.
<b>Begleitliteratur</b>	Alberts, B. et al.: Molecular Biology of the Cell, Garland Science, Teile III-V; Nüsslein-Volhard, C. & Dahm, R.: Zebrafish: A Practical Approach, Oxford University Press; Hedrich H.J.: The Laboratory Mouse, Academic Press; Janssen, K.: Emerging Model Organisms II, CSHL Press.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
CMCB-RBM R2	Molecular Biology Research	Prof. Gerd Kempermann Gerd.Kempermann@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verfügen über umfangreiches theoretisches Wissen, insbesondere in der Forschung mit Stamm- und Gewebezellen einschließlich aktueller Erkenntnisse zu Techniken der Molekularbiologie. Die Studierenden sind in der Lage, Versuche, die der Herstellung von Reagenzien und der Analyse von Stammzellen und Gewebe dienen, aufzubauen und durchzuführen und damit Hypothesen im Bereich der Molekularbiologie zu testen. Sie verfügen über umfangreiche praktische Erfahrung in der experimentellen Arbeit in der regenerativen Molekularbiologie. Die Studierenden sind fähig, ihre wissenschaftlichen Erkenntnisse zu reflektieren und in den wissenschaftlichen Kontext zu stellen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind grundlegende molekularbiologische Methoden in Theorie und Praxis, ausgewählte aktuelle Forschungsthematiken, Anwendungsmöglichkeiten von State-of-the-Art Technologien für wissenschaftliche Fragestellungen, Dokumentation und kritische Analyse von gewonnenen experimentellen Daten, Zeit- und Ressourcenmanagement in einem eigenen wissenschaftlichen Projekt, Literaturrecherche, schriftliche und mündliche Präsentation und Diskussion von Projekten.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 20 SWS Praktikum, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundlagenkenntnisse der Molekularbiologie auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Vorbereitende Literatur: Alberts, B. et al.: Molecular Biology of the Cell, Garland Science, Teile I+II; Griffiths, A.J.F. et al.: Introduction to Genetic Analysis, Freeman Press, Teil I.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Regenerative Biology and Medicine.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer komplexen Leistung im Umfang von 59 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 14 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 420 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	
<b>Begleitliteratur</b>	Alberts, B. et al.: Molecular Biology of the Cell, Garland Science, Teile III-V.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
CMCB-RBM T1a	Developmental and Regenerative Biology: Model Organisms	Dr. Tatiana Sandoval-Guzmán tatiana.sandoval_guzman@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden beherrschen die grundlegenden molekularen und zellulären Mechanismen der Entwicklung und Regeneration von Geweben und Organen. Sie sind in der Lage, biochemische Zusammenhänge und Signalsysteme der Organogenese und Regeneration zu erklären. Sie kennen die wichtigsten Invertebratenmodelle der Organogenese, insbesondere Planaria, Drosophila und Wirbeltiermodelle sowie Zebrafisch und Axolotl, und Regeneration im Vergleich mit Tiermodellen für die translationale Forschung.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind die der Entwicklung und Regeneration von Geweben und Organen zugrunde liegenden fundamentalen zellulären und molekularen Mechanismen sowie die wichtigsten Modellorganismen der regenerativen und translationalen Forschung.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundlagenkenntnisse in Zell-, Molekular- und Entwicklungsbiologie auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Vorbereitende Literatur: Alberts, B. et al.: Molecular Biology of the Cell, Garland Science; Barresi, M.J.F. & Gilbert, S.F.: Developmental Biology, Sinauer Associates, Teil I.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Regenerative Biology and Medicine ein Pflichtmodul des Themenbereichs Developmental and Regenerative Cell Biology im vertiefenden Wahlpflichtbereich. Es schafft Voraussetzungen für das Modul Developmental and Regenerative Biology: Concepts and Methods.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	
<b>Begleitliteratur</b>	Barresi, M.J.F. & Gilbert, S.F.: Developmental Biology, Sinauer Associates, Teile II-VII; Atala, A. et al.: Principles of Regenerative Medicine, Academic Press; Wolpert, L. et al.: Principles of Development, Oxford University Press.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
CMCB-RBM T1b	Developmental and Regenerative Biology: Concepts and Methods	Dr. Tatiana Sandoval-Guzmán tatiana.sandoval_guzman@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind mit embryonalen und adulten Stammzellen in den verschiedenen relevanten Modellorganismen vertraut und sind in der Lage ihre vertieften Kenntnisse anzuwenden sowie das therapeutische Potenzial von Stammzellen zu verstehen. Die Studierenden kennen die Anwendungsmöglichkeiten der Lebendzell- und Intravital-Mikroskopie sowie quantitativer Fluoreszenztechniken bei biologischen Fragestellungen und sind in der Lage entsprechende Experimente zu planen. Sie haben einen Überblick über die gängigen genomischen Methoden und verstehen die theoretischen Grundlagen und Prinzipien der modernsten genomischen Werkzeuge.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind die Entwicklung, Gewebedifferenzierung und Regeneration von Flossen, Schwanz, Gliedmaßen, und ausgewählter Organe, die Grundkonzepte und Anwendungsmöglichkeiten Lebendzell- und Intravital-Mikroskopie sowie quantitativer Fluoreszenztechniken.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundlagenkenntnisse in Zell-, Molekular- und Entwicklungsbiologie auf Bachelorniveau sowie die im Modul Developmental and Regenerative Biology: Model Organisms zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Vorbereitende Literatur: Alberts, B. et al.: Molecular Biology of the Cell, Garland Science; Barresi, M.J.F. & Gilbert, S.F.: Developmental Biology, Sinauer Associates, Teil I; Papakovsky, D.: Live Cell Imaging, Humana Press, Kapitel I; Diaspro, A.: Optical Fluorescence Microscopy - From the Spectral to the Nano Dimension, Springer, Kapitel I.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Regenerative Biology and Medicine ein Pflichtmodul des Themenbereichs Developmental and Regenerative Cell Biology im vertiefenden Wahlpflichtbereich.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	

<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.
<b>Begleitliteratur</b>	Barresi, M.J.F. & Gilbert, S.F.: Developmental Biology, Sinauer Associates, Teile II-VII; Atala, A. et al.: Principles of Regenerative Medicine, Academic Press; Wolpert, L. et al.: Principles of Development, Oxford University Press; Papakovsky, D.: Live Cell Imaging, Humana Press, Teil II; Diaspro, A.: Optical Fluorescence Microscopy - From the Spectral to the Nano Dimension, Springer, Kapitel 2-14; Pawley, J.B.: Handbook of Biological Confocal Microscopy, Springer.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
CMCB-RBM T2a	Principles of Neuroscience	Prof. Gerd Kempermann Gerd.Kempermann@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verfügen über elementare Kenntnisse in zellulärer, molekularer und systemischer Neurobiologie, Neuropharmakologie, Verhaltensforschung und Sinnesphysiologie. Sie kennen die anatomischen und funktionellen Grundlagen des Nervensystems, der komplexen Netzwerke, die sich in der Neurobiologie ergeben sowie der Reizaufnahme und -verarbeitung verschiedener Sinnesorgane. Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der Hirnstruktur, -entwicklung und -funktion sowie deren zellulären und molekularen Elemente und Physiologie.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind die grundlegenden Prinzipien der Neurobiologie. Dies umfasst zentrale Themen wie die Neuroanatomie, Neuropharmakologie, Verhaltensforschung und Sinnesphysiologie.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundlagenkenntnisse der Entwicklungsbiologie und Biochemie sowie der Zell- und Molekularbiologie auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Vorbereitende Literatur: Bear, M.F. et al.: Neuroscience - Exploring the Brain, Wolters Kluwer, Kapitel 1.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Regenerative Biology and Medicine ein Pflichtmodul des Themenbereichs Regenerative Neuroscience im vertiefenden Wahlpflichtbereich. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Neurobiology and Regeneration.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	
<b>Begleitliteratur</b>	Bear, M.F. et al.: Neuroscience - Exploring the Brain, Wolters Kluwer, Teile II-IV; Kandel E.R. et al.: Principles in Neural Science, McGraw-Hill.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
CMCB-RBM T2b	Neurobiology and Regeneration	Prof. Catherina Becker Catherina.Becker@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Neuroanatomie, Neuropathologie, Neuroimmunologie und Neuroregeneration. Sie haben einen Überblick über die fundamentalen experimentellen neurobiologischen Methoden einschließlich der Elektrophysiologie. Die Studierenden kennen klinisch relevante Mechanismen, die dem Verständnis von Pathophysiologien und deren Therapien dienen und sind vertraut mit den klinischen Konzepten der Erkrankungen, für die neuroregenerative Therapien bestehen bzw. entwickelt werden.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind die grundlegenden Prinzipien der Neuroregeneration und der experimentellen neurobiologischen Methoden. Dies umfasst zentrale Themen wie die Neuroanatomie, Neuropathologie, Neuroimmunologie und die Elektrophysiologie.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundlagenkenntnisse der Entwicklungsbiologie, der Biochemie und der Zell- und Molekularbiologie auf Bachelorniveau sowie die im Modul Principles of Neuroscience zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Vorbereitende Literatur: Bear, M.F. et al.: Neuroscience - Exploring the Brain, Wolters Kluwer, Kapitel 1.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Regenerative Biology and Medicine ein Pflichtmodul des Themenbereichs Regenerative Neuroscience im vertiefenden Wahlpflichtbereich.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	
<b>Begleitliteratur</b>	Bear, M.F. et al.: Neuroscience - Exploring the Brain, Wolters Kluwer, Teile II-IV; Kandel E.R. et al.: Principles in Neural Science, McGraw-Hill.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
CMCB-RBM T3a	Hematologic, Immunological and Vascular Systems and Disease	Prof. Karsten Kretschmer Karsten.Kretschmer@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verstehen Struktur und Funktion der bei Erkrankung betroffenen Organsysteme einschließlich ihrer Entwicklung, Morphologie und Physiologie. Sie verfügen über grundlegendes theoretisches Wissen zur Pathologie der Erkrankungen sowie über erweitertes Wissen um den Einsatz von Zell- und Geweberegeneration zur Korrektur dieser Pathologien und sind vertraut mit den klinischen Konzepten der Erkrankungen, für die die regenerative Medizin einen therapeutischen Nutzen hat, insbesondere in den Bereichen Hämatopoese, Onkologie, Autoimmunität, Knochenbiologie und Angiologie.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind die fundamentalen Konzepte der Hämatologie, Immunologie, Knochenbiologie und Angiologie. Dazu gehören als zentrale Themen die Hämatopoese, die Onkogenese, die angeborene und erworbene Immunabwehr, die Entstehung von Autoimmun-, Knochen- und Gefäßerkrankungen sowie mögliche regenerative Therapieformen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundlagenkenntnisse der Stammzellbiologie, Biochemie und Physik sowie der Zell- und Molekularbiologie auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Vorbereitende Literatur: Hoffman, R. et al.: Hematology - Basic Principles and Practice, Elsevier, Kapitel 9; Murphy, K. & Weaver, C.: Janeway`s Immunobiology, Garland Science, Kapitel 1; Ribatti D., Inflammation and Angiogenesis, Springer, Kapitel 1; Bilezikian, J. et al., Principles of Bone Biology, Academic Press, Band 1, Teil 1, Kapitel 1-3.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Regenerative Biology and Medicine ein Pflichtmodul des Themenbereichs Regenerative Medicine im vertiefenden Wahlpflichtbereich. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Peripheral Organ Systems and Disease.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	

<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.
<b>Begleitliteratur</b>	Bunting, K.D. & Qu, CK.: Hematopoietic Stem Cell Protocols, Humana Press; Kondo, M.: Hematopoietic Stem Cell Biology, Humana Press; Murphy, K. & Weaver, C.: Janeway`s Immunobiology, Garland Science; Ribatti D., Inflammation and Angiogenesis, Springer; Bilezikian, J. et al., Principles of Bone Biology, Academic Press.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
CMCB-RBM T3b	Peripheral Organ Systems and Disease	Prof. Ezio Bonifacio Ezio.Bonifacio@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen die Pathophysiologie der Erkrankungen, klinische Erscheinungsbilder und aktuelle Standards in der Pflege und sind mit aktuellen Problemen und Konzepten regenerativer Ansätze, translationalen Aspekten sowie Strategien und Instrumenten der regenerativen Medizin vertraut. Die Studierenden verstehen den Translationsprozess von Bench-to-Bedside.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind die klinischen Konzepte der Erkrankungen, für die die regenerative Medizin einen therapeutischen Nutzen hat, insbesondere in den Bereichen Hepatologie, Diabetes, neuroregenerative Medizin, Retina-Degeneration und Herz-Kreislaufkrankungen. Dazu gehören als zentrale Themen auch die Planung und Durchführung von entsprechenden klinischen Studien sowie das Wechselspiel des Immunsystems mit den verschiedenen Organsystemen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundlagenkenntnisse der Stammzellbiologie, Biochemie und Physik sowie der Zell- und Molekularbiologie auf Bachelorniveau sowie die im Modul Hematologic, Immunological and Vascular Systems and Disease zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Vorbereitende Literatur: Janeway`s Immunobiology, Garland Science, Kapitel 15 und 16, Friedmann, L.M. et al.: Fundamentals of Clinical Trials, Springer, Kapitel 1.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Masterstudiengang Regenerative Biology and Medicine ein Pflichtmodul des Themenbereichs Regenerative Medicine im vertiefenden Wahlpflichtbereich.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	
<b>Begleitliteratur</b>	Hammer, G et al, Pathophysiology of disease, Mc Graw Hill; Atala, A. et al.: Principles of Regenerative Medicine, Academic Press; Holt, R.I.G. et l., Textbook of Diabetes, Wiley-Blackwell; Friedmann, L.M. et al.: Fundamentals of Clinical Trials, Springer.	

**Anlage 2:  
Studienablaufplan**

mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>1. Semester V/Ü/S/P/T</b>	<b>2. Semester V/Ü/S/P/T</b>	<b>3. Semester V/Ü/S/P/T</b>	<b>4. Semester V/Ü/S/P/T</b>	<b>LP</b>
<b>Pflichtbereich</b>						
CMCB-RBM B1	Stem Cells, Development and Regeneration	4/0/2/0/1 PL, PVL				9
CMCB-RBM B2	Quantitative Biology	2/2/0/0/0 2xPL				8
CMCB-RBM B3	Scientific Working Methods and Conduct	0/0/2/0/0 PL	0/1/1/0/0 PL			5
CMCB-RBM B4	Cell and Tissue Analysis and Transgenesis	4 <sup>1</sup> /2 <sup>1</sup> /0/0/0 PL				6
CMCB-RBM B5	Advanced Methods and Human Cell Technologies		2/0/2/0/0 PL			7
CMCB-RBM B6	Clinical Translation and Trials in Practice			2/0/0/0/0 PL		5
CMCB-RBM B7	Aging and Senescence			1/0/1/0/0 PL		5
CMCB-RBM R1	Cell, Organ and Model Organism Based Research		2/2/0/20/0 PL			14
CMCB-RBM R2	Molecular Biology Research			2/2/0/20/0 PL		14
<b>Wahlpflichtbereich</b>						
<b>Laborpraktischer Wahlpflichtbereich<sup>2</sup></b>						
CMCB-RBM W1	Electron Microscopy	1 <sup>1</sup> /2 <sup>1</sup> /0/0/0 PL				5
CMCB-RBM W2	Cell Separation, Isolation and Analysis	1 <sup>1</sup> /2 <sup>1</sup> /0/0/0 PL				5
CMCB-RBM W3	Techniques to Modify Gene Expression	1 <sup>1</sup> /2 <sup>1</sup> /0/0/0 PL				5

Modulnummer	Modulname	1. Semester V/Ü/S/P/T	2. Semester V/Ü/S/P/T	3. Semester V/Ü/S/P/T	4. Semester V/Ü/S/P/T	LP
<b>Vertiefender Wahlpflichtbereich<sup>3</sup></b>						
<b>Themenbereich Developmental and Regenerative Cell Biology</b>						
CMCB-RBM T1a	Developmental and Regenerative Biology: Model Organisms		4/0/0/0/0 PL			6
CMCB-RBM T1b	Developmental and Regenerative Biology: Concepts and Methods			4/0/1/0/0 PL		6
<b>Themenbereich Regenerative Neuroscience</b>						
CMCB-RBM T2a	Principles of Neuroscience		4/0/0/0/0 PL			6
CMCB-RBM T2b	Neurobiology and Regeneration			4/0/1/0/0 PL		6
<b>Themenbereich Regenerative Medicine</b>						
CMCB-RBM T3a	Hematologic, Immunological and Vascular Systems and Disease		4/0/0/0/0 PL			6
CMCB-RBM T3b	Peripheral Organ Systems and Disease			4/0/1/0/0 PL		6
					Abschlussarbeit <sup>4</sup>	29
					Kolloquium	1
<b>LP</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>33</b>	<b>27</b>	<b>120</b>

SWS Semesterwochenstunden

LP Leistungspunkte

V Vorlesung

Ü Übung

S Seminar

P Praktikum

T Tutorium

PL Prüfungsleistung(en)

PVL Prüfungsvorleistung(en)

<sup>1</sup> Im Block.

<sup>2</sup> Es ist eins von drei Modulen zu wählen.

<sup>3</sup> Es ist ein Themenbereich zu wählen.

<sup>4</sup> Die Ausgabe des Themas der Abschlussarbeit erfolgt am Ende des dritten Semesters.