

# MITTEILUNGSBLATT

DER

## Medizinischen Universität Innsbruck

Internet: <http://www.i-med.ac.at/mitteilungsblatt/>

---

Studienjahr 2018/2019

Ausgegeben am 23. September 2019

61. Stück

255. Änderung des Studienplans für das Bachelorstudium Molekulare Medizin der Medizinischen Universität Innsbruck

## 255. Änderung des Studienplans für das Bachelorstudium Molekulare Medizin der Medizinischen Universität Innsbruck

Der Senat der Medizinischen Universität Innsbruck hat in seiner Sitzung vom 06.06.2018 gemäß § 25 Abs 1 Z 10 UG die Änderung des Studienplanes für das Bachelorstudium Molekulare Medizin der Medizinischen Universität Innsbruck, verlautbart im Mitteilungsblatt vom 18.05.2011, Studienjahr 2010/2011, 28. Stk., Nr. 143 in der Fassung Mitteilungsblatt vom 26.06.2012, Studienjahr 2011/2012, 42. Stk., Nr. 166, vom 24.06.2013, Studienjahr 2012/2013, 46. Stk., Nr. 206, vom 19.06.2015, Studienjahr 2014/2015, 42. Stk., Nr. 188, vom 08.06.2016, Studienjahr 2015/2016, 46. Stk., Nr. 152, vom 27.06.2017, Studienjahr 2016/2017, 45. Stk., Nr. 187, vom 26.06.2018, Studienjahr 2017/2018, 42. Stk., Nr. 192 beschlossen.

Nach der Änderung lautet der Studienplan wie folgt:

## **Studienplan (Curriculum) für das Bachelorstudium Molekulare Medizin**

### **1 Allgemeine Vorbemerkungen**

Das Bachelorstudium Molekulare Medizin umfasst sechs Semester. Dies entspricht jedenfalls 180 ECTS-Punkten. Das Bachelorstudium Molekulare Medizin ist als Vollzeitstudium organisiert. Den Absolventinnen/Absolventen wird der akademische Grad „Bachelor of Science (Molecular Medicine)“ (abgekürzt „BSc“) verliehen.

Das Bachelorstudium Molekulare Medizin kann als erster Teil eines umfassenden dreigliedrigen Ausbildungsprogramms absolviert werden. Ein viersemestriges Masterstudium Molekulare Medizin und ein dreijähriges PhD-Studium werden an der Medizinischen Universität Innsbruck zur weiteren wissenschaftlichen Ausbildung angeboten.

### **2 Ausbildungsziele und Qualifikationsprofil der Absolventinnen/Absolventen**

Das Ziel des Bachelorstudiums Molekulare Medizin ist die wissenschaftlich fundierte und anwendungsorientierte Ausbildung von Studierenden, die ihre Zukunft in der Aufklärung der molekularen Grundlagen von Gesundheit und Krankheit sehen. Die Absolventinnen/Absolventen des Bachelorstudiums Molekulare Medizin sollen in der Lage sein, wissenschaftliche Fragestellungen aus verschiedenen Bereichen der molekularen Biowissenschaften selbstständig zu bearbeiten. Die Studierenden lernen die Grundlagen der zellulären und molekularen Regulation, insbesondere im humanmedizinischen Kontext, und die wesentlichen wissenschaftlichen Methoden in der biomedizinischen Forschung. Sie werden in einer Weise ausgebildet, dass sie befähigt sind, eigenständig biomedizinische Fragestellungen zu bearbeiten, selbstständig Experimente und Analysen durchzuführen und die Ergebnisse einer kritischen Prüfung zu unterziehen.

Die Ausbildung dient sowohl als Basis für ein weiterführendes Masterstudium als auch für die anschließende berufliche Tätigkeit in der Grundlagenforschung oder der anwendungsorientierten Tätigkeit im biomedizinischen Bereich. Dies schließt auch entsprechend qualifizierte Tätigkeiten in einem medizinischen Routinelabor, in der pharmazeutischen und biotechnologischen Industrie bzw. Lebensmittelindustrie, sowie in einschlägigen Behörden und Ämtern ein.

Die Absolventinnen/Absolventen verfügen über fachliche Kompetenzen in folgenden Themenfeldern:

- Strukturen und Funktionsmechanismen des menschlichen Körpers in allen seinen Entwicklungsphasen, von der molekularen Ebene bis zum Gesamtorganismus
- Zelluläre und molekulare Regulationsmechanismen
- Grundlagen der Pathogenese, Prävention und Therapie von häufigen, schwerwiegenden und exemplarischen Gesundheitsstörungen aus allen Gebieten der Humanmedizin
- Modellorganismen, Systematik und Evolutionsbiologie
- Grundlagen der Diagnostik von Gesundheitsstörungen
- Methoden der biomedizinischen Forschung, der medizinischen Informatik und Statistik
- Alltag im biomedizinischen Labor durch „Labside Teaching“ und Langzeitpraktikum
- Englische Fachterminologie
- Ethische Prinzipien in Medizin und Forschung

### **3 Internationalität**

Um die internationale Vergleichbarkeit und Anrechenbarkeit der Studienleistungen zu gewährleisten, wird die Leistung bzw. das tatsächliche Arbeitspensum der Studierenden für jede Lehrveranstaltungseinheit angegeben. Um der Tatsache Rechnung zu tragen, dass im Bereich der biomedizinischen Forschung und der beruflichen Praxis in diesem Bereich Englisch von fundamentaler Bedeutung ist, werden spezielle Lehrveranstaltungen angeboten, in denen fachspezifische Terminologiekompetenz auf Englisch vermittelt wird. In Seminaren müssen die Studierenden ihre Beiträge auf Englisch präsentieren. Die abschließenden Bachelorarbeiten müssen in englischer Sprache verfasst werden.

## 4 Dauer und Aufbau des Studiums

Das Bachelorstudium Molekulare Medizin umfasst sechs Semester, dies entspricht zumindest 180 ECTS-Punkten. Für die zwei Bachelorarbeiten sind jeweils 4 ECTS-Punkte veranschlagt, wobei diese als Abschlussarbeiten eines großen Laborpraktikums mit 8 ECTS-Punkten konzipiert sind.

ECTS-Punkte umfassen den Besuch von Lehrveranstaltungen sowie alle Leistungen der Studierenden, die notwendig sind, um eine Lehrveranstaltung positiv abzuschließen. Entsprechend dem Universitätsgesetz 2002 werden 60 ECTS-Punkte pro Studienjahr vergeben, was einem Gesamtarbeitspensum von 1500 Stunden entspricht. Das Bachelorstudium Molekulare Medizin ist aufbauend in Module gegliedert, die aufeinander abgestimmt sind und daher in einer festgelegten zeitlichen Reihenfolge absolviert werden sollten.

Ein Teil der Lehrveranstaltungen findet gemeinsam mit Lehreinheiten (LE) des Humanmedizinstudiums statt, welche im Wesentlichen fächerübergreifend und themenzentriert in Form von Blocklehrveranstaltungen organisiert sind.

Aufgrund der Tatsache, dass pro Studienjahr nur eine begrenzte Anzahl von Studierenden in das Studium aufgenommen wird, ist die Absolvierung des Studiums in sechs Semestern ohne Studienverzögerungen möglich, vorausgesetzt, dass die Studierenden die Reihenfolge der Module einhalten und die entsprechenden Modul- bzw. Lehrveranstaltungsprüfungen zeitgerecht positiv ablegen.

Der Beginn des Studiums ist nur im Wintersemester möglich.

## 5 Organisation und Gestaltung des Studiums

### 5.1 Arten von Lehrveranstaltungen

Vorlesungen (VO): Sie dienen der Einführung in die theoretischen Grundlagen des Faches, der Vermittlung von Überblicks- und Spezialkenntnissen aus dem momentanen Wissensstand des Faches und aktuellen Forschungsergebnissen.

Vorlesung mit Übung (VU): Zusätzlich zum Vorlesungscharakter erfolgt in den integrierten Übungen die Vermittlung von praktischen Fertigkeiten. Diese Lehrveranstaltungen besitzen immanenten Prüfungscharakter.

Übungen (UE): Diese dienen der Vermittlung von praktischen Fertigkeiten und bestimmten Methoden, wobei die praktische Durchführung von überschaubaren Experimenten im Vordergrund steht. Diese Lehrveranstaltungen besitzen immanenten Prüfungscharakter.

Praktika (PR): Diese dienen dem Training bereits weitgehend erlernter Methoden und deren Anwendung in komplexen, experimentellen Versuchsansätzen. Praktika sind in der Regel ganztägige Lehrveranstaltungen und besitzen immanenten Prüfungscharakter.

Seminare (SE): Seminare sind Lehrveranstaltungen, die die Eigeninitiative der Studierenden durch individuell erarbeitete Beiträge (zB Seminarvorträge) fördern. Seminare sollen die Interpretationsfähigkeit der Studierenden stärken sowie rhetorische Fähigkeiten trainieren. Seminare bedürfen für den positiven Abschluss einer schriftlich ausgearbeiteten Seminararbeit. Die Lehrveranstaltung besitzt immanenten Prüfungscharakter.

### 5.2 Querschnittsdisziplin Gender Medizin

Gender Medizin und geschlechtsspezifische Forschungsinhalte werden durch Lehrveranstaltungen in das Studium eingebunden, in denen die medizinische Relevanz sex- und genderspezifischer Faktoren in der medizinischen Grundlagenforschung und der klinischen Medizin gelehrt werden. Sie werden inhaltlich während des ganzen Studiums berücksichtigt. Als medizinische Querschnittsthematik sind gendermedizinische Aspekte in den Lehrveranstaltungen aller Lehrenden unter Berücksichtigung der jeweiligen fachspezifischen Fragestellungen integrierter Bestandteil.

### 5.3 Orientierungsphase

Im Rahmen einer Orientierungsphase erhalten die Studierenden einen groben Überblick über das Bachelorstudium Molekulare Medizin. Die Orientierungsphase findet am Beginn des 1. Semesters statt. Die Teilnahme (Anwesenheitspflicht) an der Orientierungsphase (Modul MM 1.1) ist die Voraussetzung für das Absolvieren der Module MM 1.2 (Naturwissenschaftliche Grundlagen I und Propädeutikum Additivwissenschaften) und MM 1.3 (Naturwissenschaftliche Grundlagen – Vertiefung). Der erfolgreiche Abschluss von Modul MM 1.1 ist Voraussetzung für die Absolvierung der Module MM 2.1 und MM 2.2.

### 5.4 Teilnahmevoraussetzungen für Lehrveranstaltungen

Durch den aufbauenden Charakter des Studiums gibt es für die Teilnahme an Lehrveranstaltungen/Modulen definierte Voraussetzungen, konkret die erfolgreiche Absolvierung einer vorangehenden Lehrveranstaltung bzw. eines Moduls. Bei Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter bzw. mit Anwesenheitspflicht ist die Präsenz von 90 % der Gesamtdauer der Lehrveranstaltung für deren positiven Abschluss notwendig.

### 5.5 Teilungsziffern für Lehrveranstaltungen

Bei Übungen und Praktika wird eine Teilnehmerzahl von 10 – 12, bei Seminaren von 15 – 18 festgelegt. Ausnahmen von dieser Regelung sind:

- Labside Teaching: Hier absolvieren die Studierenden praktische Ausbildung in vier Labors an jeweils drei Arbeitstagen.
- Laborpraktikum „Molekulare Medizin“ (6. Semester): Eine Betreuerin/ein Betreuer kann maximal zwei Studierende betreuen (Teilungsziffer 15 bei 30 Studierenden).

Bei Lehrveranstaltungen, welche gemeinsam mit dem Humanmedizinstudium laufen, werden die Teilungsziffern des Humanmedizinstudiums verwendet.

## 6 Aufbau und Inhalt des Studiums mit ECTS-Punkten

### 1. Semester

|  | LV-Typ | Präsenz (h) | Vor-/Nachbereitung (h) | ECTS-Punkte |
|--|--------|-------------|------------------------|-------------|
| <b>Modul MM 1.1:<br/>Einführung in die Medizinische Wissenschaft</b>   |        |             |                        |             |
| Die Studierenden lernen das Spektrum der Anwendungsgebiete in der Molekularen Medizin anhand von exemplarischen Entwicklungen kennen. Sie erwerben Grundkenntnisse in den medizinischen Wissenschaften, Bioethik und Versuchstierkunde. Sie erhalten einen Einblick in die Laborarbeit und lernen wichtige Geräte und Methoden im biomedizinischen Labor kennen. |        |             |                        |             |
| Basisbegriffe Anatomie und Histologie<br><i>[Lehrveranstaltung (LV), gemeinsam mit HM aus M 1.01: 16 UE Anatomie und Histologie; 4 UE Bioethik]</i>  | VO     | 15          | 10                     | 1,0         |
| Laborschnuppern und Laborsicherheit  | VU     | 24          | 1                      | 1,0         |
| Einführung in die Molekulare Medizin   | VO     | 12          | 1                      | 0,5         |
| Versuchstierkunde  | VU     | 21          | 4                      | 1,0         |
| <b>Gesamt</b>  |        | <b>72</b>   | <b>16</b>              | <b>3,5</b>  |
| Modulvoraussetzung: keine  |        |             |                        |             |

|   | LV-Typ | Präsenz (h) | Vor-/Nachbereitung (h) | ECTS-Punkte |
|---|--------|-------------|------------------------|-------------|
| <b>Modul MM 1.2:<br/>Naturwissenschaftliche Grundlagen I und Propädeutikum Additivwissenschaften</b>  |        |             |                        |             |
| Die Studierenden erwerben praktische Grundkenntnisse in Biologie und Physik sowie theoretische Kenntnisse in den naturwissenschaftlichen Grundlagenfächern Biologie, Physik, Chemie und Biochemie. Die Studierenden lernen mit mathematischen, statistischen und wissenschaftstheoretischen Methoden umzugehen und erhalten damit die Basis für das Verständnis und die Analyse komplexer, medizinischer Fragestellungen. |        |             |                        |             |
| Bausteine des Lebens I<br><i>[LV gemeinsam mit HM aus M 1.02]</i>   | VO     | 104         | 196                    | 12          |
| Bausteine des Lebens – Biologie<br><i>[LV gemeinsam mit HM aus M 1.06]</i>  | UE     | 12          | 13                     | 1,0         |
| Bausteine des Lebens – Physik<br><i>[LV gemeinsam mit HM aus M 1.06]</i>  | UE     | 12          | 13                     | 1,0         |
| Propädeutikum Medizinische Wissenschaft<br><i>[LV gemeinsam mit HM aus M 1.04]</i>  | VO     | 17          | 20                     | 1,5         |
| <b>Gesamt</b>   |        | <b>145</b>  | <b>242</b>             | <b>15,5</b> |
| Modulvoraussetzung: Teilnahme MM 1.1  |        |             |                        |             |

|  | LV-Typ | Präsenz (h) | Vor-/Nachbereitung (h) | ECTS-Punkte |
|--|--------|-------------|------------------------|-------------|
| <b>Modul MM 1.3:<br/>Naturwissenschaftliche Grundlagen – Vertiefung</b>  |        |             |                        |             |
| Die Studierenden vertiefen ihr Basiswissen in Mathematik, Anorganischer und Organischer Chemie. Sie erarbeiten sich spezifische englische Terminologiekompetenz, werden in die wichtigsten molekularbiologischen Methoden eingeführt und erhalten eine Einführung in die Zellbiologie. |        |             |                        |             |
| Anorganische Chemie  | VO     | 12          | 26                     | 1,5         |
| Molekularbiolog. Methoden I  | VO     | 12          | 26                     | 1,5         |
| Mathematik   | VU     | 12          | 38                     | 2,0         |
| Englische Terminologie I   | SE     | 12          | 13                     | 1,0         |
| Organische Chemie I  | VO     | 12          | 25                     | 1,5         |
| Zellbiologie I   | VO     | 12          | 25                     | 1,5         |
| <b>Gesamt</b>  |        | <b>72</b>   | <b>153</b>             | <b>9,0</b>  |
| Modulvoraussetzung: Teilnahme MM 1.1   |        |             |                        |             |

## 2. Semester

|  | LV-Typ | Präsenz (h) | Vor-/Nachbereitung (h) | ECTS-Punkte |
|--|--------|-------------|------------------------|-------------|
| <b>Modul MM 2.1:<br/>Naturwissenschaftliche Grundlagen II</b>  |        |             |                        |             |
| Die Studierenden erlernen die Grundlagen für das integrative Verständnis der komplexen Zusammenhänge der Systeme des menschlichen Körpers aus morphologischer, biochemischer und genetischer Sicht. Sie vertiefen ihre praktischen Fertigkeiten in Biochemie und Histologie. |        |             |                        |             |
| Bausteine des Lebens II<br><i>[LV Teile aus M 1.06 HM]</i>   | VO     | 127         | 200                    | 13          |
| Bausteine des Lebens – Biochemie<br><i>[LV gemeinsam mit HM aus M 1.06]</i>  | PR     | 24          | 26                     | 2,0         |
| Bausteine des Lebens – Histologie<br><i>[LV gemeinsam mit HM aus M 1.06]</i>   | PR     | 12          | 25                     | 1,5         |
| <b>Gesamt</b>  |        | <b>163</b>  | <b>251</b>             | <b>16,5</b> |
| Modulvoraussetzung: MM 1.1   |        |             |                        |             |

|   | LV-Typ | Präsenz (h) | Vor-/Nachbereitung (h) | ECTS-Punkte |
|---|--------|-------------|------------------------|-------------|
| <b>Modul MM 2.2:<br/>Molekulare Medizin I</b>   |        |             |                        |             |
| Den Studierenden werden spezifische Kenntnisse in biologischer Systematik, Evolutionsbiologie, Genetik, Zellbiologie und Strukturbioogie vermittelt, die sie befähigen, die Entwicklung von Organismen und der subzellulären Organisation bis auf die molekulare Ebene zu verstehen. Flankierend dazu werden vertiefende Kenntnisse in Organischer Chemie erworben. Die spezifische englische Terminologiekompetenz wird vertieft. Die Vermittlung von weiteren molekularbiologischen Methoden bereiten die Studierenden auf das Molekularbiologische Grundpraktikum vor. Zusätzlich erhalten die Studierenden eine Einführung in die wissenschaftliche Protokollführung und das chemische Rechnen. |        |             |                        |             |
| Genetik   | VO     | 18          | 32                     | 2,0         |
| Molekularbiolog. Methoden II  | VO     | 12          | 26                     | 1,5         |
| Zellbiologie II   | VO     | 12          | 26                     | 1,5         |
| Englische Terminologie II   | SE     | 12          | 13                     | 1,0         |
| Organische Chemie II  | VO     | 12          | 26                     | 1,5         |
| Systematik und Evolutionsbiologie   | VO     | 24          | 26                     | 2,0         |
| Molekularbiologisches Grundpraktikum  | PR     | 48          | 52                     | 4,0         |
| Einführung in die wissenschaftliche Protokollführung und chemisches Rechnen   | VU     | 10          | 15                     | 1,0         |
| <b>Gesamt</b>   |        | <b>148</b>  | <b>216</b>             | <b>14,5</b> |
| Modulvoraussetzung: MM 1.1  |        |             |                        |             |

### 3. Semester

|  | LV-Typ | Präsenz (h) | Vor-/Nachbereitung (h) | ECTS-Punkte |
|--|--------|-------------|------------------------|-------------|
| <b>Modul MM 3.1:<br/>Der menschliche Körper</b>  |        |             |                        |             |
| Die Studierenden vertiefen ihr Verständnis der einzelnen Organsysteme und deren Zusammenwirken aus morphologischer, physiologischer und molekularer Sicht. |        |             |                        |             |
| Aufbau und Funktion des menschlichen Körpers <sup>1</sup><br>[LV gemeinsam mit HM aus M 2.01]  | VO     | 102         | 248                    | 14          |
| Aufbau und Funktion des menschlichen Körpers:<br>Praktikum Histologie 2<br>[LV gemeinsam mit HM aus M 2.01]  | PR     | 24          | 26                     | 2,0         |
| <b>Gesamt</b>  |        | <b>126</b>  | <b>274</b>             | <b>16,0</b> |
| Modulvoraussetzung: MM 1.2 und MM 2.1  |        |             |                        |             |

|   | LV-Typ | Präsenz (h) | Vor-/Nachbereitung (h) | ECTS-Punkte |
|---|--------|-------------|------------------------|-------------|
| <b>Modul MM 3.2:<br/>Gender Medizin</b>   |        |             |                        |             |
| Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse über den Einfluss von Geschlecht (Sex und Gender) auf die Funktionen und Fehlfunktionen des menschlichen Körpers. Damit soll der Blick für sex- und genderspezifische Probleme in der Medizin geschärft werden. |        |             |                        |             |
| Gender Medizin<br>[LV gemeinsam mit HM aus M 2.38]  | VO     | 12          | 13                     | 1,0         |
| <b>Gesamt</b>   |        | <b>12</b>   | <b>13</b>              | <b>1,0</b>  |
| Modulvoraussetzung: MM 1.2  |        |             |                        |             |

<sup>1</sup> Ohne Sezierübung.

|   | LV-Typ | Präsenz (h) | Vor-/Nach-<br>bereitung (h) | ECTS-<br>Punkte |
|---|--------|-------------|-----------------------------|-----------------|
| <b>Modul MM 3.3:<br/>Molekulare Medizin II</b>  |        |             |                             |                 |
| Das Modul vermittelt Kenntnisse in Bioinformatik, Genomik und Strukturbiologie, wobei den verschiedenen Ebenen der Genregulation eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt wird. Statistische Kenntnisse und praktische Kompetenz in statistischen Auswertungsmethoden werden vermittelt. Die bisher erworbenen Kenntnisse werden in einem ersten Seminar aus Molekularer Medizin von den Studierenden in Form von Referaten artikuliert; damit werden die Studierenden gefordert, bisher erworbene Kenntnisse integrativ zu verarbeiten und komplexe Befunde aus dem Bereich der biomedizinischen Forschung zu interpretieren und bewerten. Flankierend dazu erhalten sie eine einführende Hilfestellung in Präsentationstechnik und das Verfassen einer Seminararbeit. Ergänzt wird die Ausbildung durch eine Einführung in die Tumorbologie. |        |             |                             |                 |
| Statistik   | VU     | 24          | 26                          | 2,0             |
| Bioinformatik I   | VU     | 24          | 26                          | 2,0             |
| Strukturbiologie  | VO     | 12          | 13                          | 1,0             |
| Strukturbiologie  | PR     | 18          | 19                          | 1,5             |
| Molekulare Medizin I  | SE     | 12          | 38                          | 2,0             |
| Präsentationstechnik und Verfassen einer Seminararbeit  | VU     | 5           | 8                           | 0,5             |
| Ebenen der Genregulation und epigenetische Regulation   | VO     | 18          | 32                          | 2,0             |
| Funktionelle Genomik  | VO     | 18          | 32                          | 2,0             |
| Tumorbologie  | VO     | 12          | 13                          | 1,0             |
| <b>Gesamt</b>   |        | <b>143</b>  | <b>207</b>                  | <b>14,0</b>     |
| Modulvoraussetzung: MM 1.3 und MM 2.2   |        |             |                             |                 |

**4. Semester**

|   | LV-Typ | Präsenz (h) | Vor-/Nachbereitung (h) | ECTS-Punkte |
|---|--------|-------------|------------------------|-------------|
| <b>Modul MM 4.1:<br/>Regulation und Deregulation von Körperfunktionen</b>   |        |             |                        |             |
| Die Studierenden erhalten einen detaillierten theoretischen und praktischen Einblick in die Regulation der Körperfunktionen aus physiologischer und molekularer Sicht und lernen wichtige medizinisch-diagnostische Labormethoden. Begleitend wird Basiswissen über Fehlfunktion des Körpers vermittelt. Dieses Wissen wird dann interdisziplinär für das endokrine System und das hämatopoetische System vertieft. Ergänzend werden Grundlagen der Pathologie und Pharmakologie gelehrt. |        |             |                        |             |
| Regulationen der Körperfunktionen in Gesundheit und Krankheit<br><i>[LV gemeinsam mit HM aus M 2.05]</i>  | VO     | 61          | 102                    | 6,5         |
| Regulationen der Körperfunktionen in Gesundheit und Krankheit: Praktikum Physiologie<br><i>[LV gemeinsam mit HM aus M 2.05]</i>   | UE     | 36          | 52                     | 3,5         |
| Regulationen der Körperfunktionen in Gesundheit und Krankheit: Praktikum Biochemie<br><i>[LV gemeinsam mit HM aus M 2.05]</i>   | UE     | 25          | 38                     | 2,5         |
| Endokrines System<br><i>[LV gemeinsam mit HM aus M 2.07]</i>  | VO     | 56          | 69                     | 5,0         |
| Blut<br><i>[LV gemeinsam mit HM aus M 2.08]</i>   | VO     | 34          | 53                     | 3,5         |
| Grundlagen der Pathologie und Pharmakologie 1<br><i>[LV gemeinsam mit HM aus M 2.09]</i>  | VO     | 12          | 13                     | 1,0         |
| <b>Gesamt</b>   |        | <b>224</b>  | <b>327</b>             | <b>22,0</b> |
| Modulvoraussetzung: MM 2.1  |        |             |                        |             |

|   | LV-Typ | Präsenz (h) | Vor-/Nachbereitung (h) | ECTS-Punkte |
|---|--------|-------------|------------------------|-------------|
| <b>Modul MM 4.2:<br/>Molekulare Medizin III</b>   |        |             |                        |             |
| Die Studierenden wenden ihre erworbenen theoretischen Kenntnisse aus Zellbiologie und funktioneller Genomik in entsprechenden Laborpraktika an. Sie erhalten überdies eine theoretische und praktische Einführung in die Methoden der Zellkultur sowie eine vertiefende theoretische und praktische Ausbildung in Bioinformatik. Das Modul stellt in seiner Gesamtheit eine wichtige Voraussetzung für weitere praktische Übungen im Labor, das Labside Teaching und die selbstständige, experimentelle Tätigkeit im Rahmen der Bachelorarbeiten dar. |        |             |                        |             |
| Zellbiologie  | PR     | 48          | 52                     | 4,0         |
| Funktionelle Genomik  | PR     | 48          | 52                     | 4,0         |
| Zellkultur  | VU     | 10          | 3                      | 0,5         |
| Bioinformatik II  | VU     | 24          | 26                     | 2,0         |
| <b>Gesamt</b>   |        | <b>130</b>  | <b>133</b>             | <b>10,5</b> |
| Modulvoraussetzung: Molekularbiolog. Grundpraktikum, SE aus MM 3.3  |        |             |                        |             |

## 5. Semester

|   | LV-Typ | Präsenz (h) | Vor-/Nachbereitung (h) | ECTS-Punkte |
|---|--------|-------------|------------------------|-------------|
| <b>Modul MM 5.1:<br/>Ausgewählte Erkrankungen I</b>   |        |             |                        |             |
| Das bisher erworbene Wissen über die Funktionen des menschlichen Körpers wird interdisziplinär anhand von Organsystemen (Herz-Kreislauf, Atmung, Niere und ableitende Harnwege) vertieft und erweitert. Zusätzlich werden grundlegende Kenntnisse der Pathologie und Pharmakologie, des Immunsystems und der medizinischen Mikrobiologie vermittelt. Die Studierenden erwerben weiters Kenntnisse, die sie befähigen, biomedizinische Fragestellungen zu analysieren, Problemlösungsstrategien zu entwickeln, Auswertungen durchzuführen und Ergebnisse zu dokumentieren. |        |             |                        |             |
| Infektion, Immunologie und Allergologie<br><i>[LV gemeinsam mit HM aus M 2.12]</i>  | VO     | 75          | 100                    | 7,0         |
| Hygiene und Mikrobiologie<br><i>[LV gemeinsam mit HM aus M 2.12]</i>  | PR     | 12          | 13                     | 1,0         |
| Herz-Kreislaufsystem<br><i>[LV-Teile aus M 2.13 HM]</i>   | VO     | 26          | 49                     | 3,0         |
| Niere und ableitende Harnwege<br><i>[LV-Teile aus M 2.15 HM]</i>  | VO     | 13          | 25                     | 1,5         |
| Grundlagen der Pathologie und Pharmakologie 2<br><i>[LV gemeinsam mit HM aus M 2.16]</i>  | VO     | 12          | 13                     | 1,0         |
| Medizinische Wissenschaft<br><i>[LV gemeinsam mit HM aus M 2.02]</i>  | VO     | 9           | 3                      | 0,5         |
| <b>Gesamt</b>   |        | <b>147</b>  | <b>203</b>             | <b>14,0</b> |
| Modulvoraussetzung: MM 3.1, MM 4.1  |        |             |                        |             |

|   | LV-Typ | Präsenz (h) | Vor-/Nachbereitung (h) | ECTS-Punkte |
|---|--------|-------------|------------------------|-------------|
| <b>Modul MM 5.2:<br/>Molekulare Medizin IV</b>  |        |             |                        |             |
| Die Studierenden schärfen ihre Interpretationsfähigkeit und trainieren ihre Fertigkeiten in der Präsentation und Dokumentation im Rahmen eines vertiefenden Seminars. Über die im Modul MM 5.1 vermittelten medizinisch-mikrobiologischen Kenntnisse hinausgehend wird virologisches Wissen vermittelt. Die methodischen Fertigkeiten werden in einem immunologischen Praktikum und innerhalb des Labside Teaching, im Zuge dessen die Studierenden in verschiedenen Labors spezialisierte Methoden erlernen, weiterentwickelt. Zudem erhalten die Studierenden eine Einführung in die Neurobiologie und in die Biotechnologie. |        |             |                        |             |
| Molekulare Medizin II   | SE     | 12          | 38                     | 2,0         |
| Immunologische Methoden   | PR     | 24          | 26                     | 2,0         |
| Virologie   | VO     | 12          | 26                     | 1,5         |
| Labside Teaching  | UE     | 84          | 16                     | 4,0         |
| Neurobiologie   | VO     | 12          | 13                     | 1,0         |
| Biotechnologie  | VO     | 18          | 19                     | 1,5         |
| <b>Gesamt</b>   |        | <b>162</b>  | <b>138</b>             | <b>12,0</b> |
| Modulvoraussetzung: MM 4.2  |        |             |                        |             |

## 6. Semester

|  | LV-Typ | Präsenz (h) | Vor-/Nachbereitung (h) | ECTS-Punkte |
|--|--------|-------------|------------------------|-------------|
| <b>Modul MM 6.1:<br/>Ausgewählte Erkrankungen II</b>   |        |             |                        |             |
| Das bisher erworbene Wissen über die Funktionen des menschlichen Körpers wird interdisziplinär anhand weiterer Organsysteme (Nervensystem, Verdauung, Haut und Schleimhaut) vertieft und erweitert. In einem Kurs Mikroskopische Pathologie erwerben die Studierenden wichtige grundlegende Kenntnisse in der mikroskopischen Beurteilung pathologisch veränderter Gewebe. |        |             |                        |             |
| Nervensystem und menschliches Verhalten<br><i>[LV-Teile aus M 2.20 HM]</i>   | VO     | 35          | 65                     | 4,0         |
| Atmung<br><i>[LV-Teile aus M 2.14 HM]</i>  | VO     | 16          | 34                     | 2,0         |
| Ernährung und Verdauung<br><i>[LV-Teile aus M 2.21 HM]</i>   | VO     | 23          | 39                     | 2,5         |
| Haut und Schleimhaut<br><i>[LV-Teile aus M 2.23 HM]</i>  | VO     | 17          | 33                     | 2,0         |
| Mikroskopische Pathologie I<br><i>[LV gemeinsam mit HM aus M 2.26]</i>   | PR     | 18          | 7                      | 1,0         |
| <b>Gesamt</b>  |        | <b>109</b>  | <b>178</b>             | <b>11,5</b> |
| Modulvoraussetzung: MM 3.1, MM 4.1   |        |             |                        |             |

|   | LV-Typ | Präsenz (h) | Vor-/Nachbereitung (h) | ECTS-Punkte |
|---|--------|-------------|------------------------|-------------|
| <b>Modul MM 6.2:<br/>Angewandte Molekulare Medizin</b>  |        |             |                        |             |
| Dieses Modul ist der Durchführung und Abfassung der Bachelorarbeiten gewidmet. Es besteht aus einem Laborpraktikum, in dem die/der Studierende, von einer Betreuerin/einem Betreuer unterstützt, eine wissenschaftliche Fragestellung (Projekt) bearbeitet, und den Bachelorarbeiten, in denen die Durchführung und die Resultate des Projektes unter Einbeziehung des State-of-the-art des Forschungsfeldes dokumentiert und interpretiert werden. |        |             |                        |             |
| Zellbiologie III  | VO     | 12          | 26                     | 1,5         |
| Laborpraktikum Molekulare Medizin   | PR     | 156         | 44                     | 8,0         |
| Bachelorarbeit 1 (Methodenarbeit)   |        | –           | 100                    | 4,0         |
| Bachelorarbeit 2 (Projektarbeit)  |        | –           | 100                    | 4,0         |
| <b>Gesamt</b>   |        | <b>168</b>  | <b>270</b>             | <b>17,5</b> |
| Modulvoraussetzung: MM 3.2, MM 3.3, MM 5.2  |        |             |                        |             |

Wahlfächer: Für den positiven Abschluss des Studiums müssen 5 ECTS-Punkte in Form von Wahlfächern aus den Fachbereichen Chemie, Pharmazie, Biotechnologie oder Informatik nachgewiesen werden.

## 7 Prüfungen

**7.1** Das Studium ist erfolgreich nach Absolvierung aller im Curriculum aufgeführten Lehrveranstaltungen und Module durch positiv beurteilte Prüfungen sowie der positiv beurteilten Bachelorarbeiten abgeschlossen.

**7.2** Die Prüfungen werden so gestaltet, dass sie objektiv, reliabel und valide sind.

**7.3** Das Prüfungsformat und die Art der Prüfungsdurchführung sind spätestens bis zur Prüfungsanmeldung für jede Lehrveranstaltung und jedes Modul zu veröffentlichen.

**7.4** Über Lehrveranstaltungen, die in Form von Vorlesung mit Übung (VU), Übung (UE), Praktikum (PR) oder Seminar (SE) abgehalten werden, erfolgt die Beurteilung laufend aufgrund von Beiträgen und Mitarbeit der Studierenden (immanenter Prüfungscharakter) und gegebenenfalls durch abschließende Tests oder schriftliche Arbeiten.

**7.5** Über Lehrveranstaltungen, die in Form einer Vorlesung (VO) abgehalten werden, erfolgt die Beurteilung des Erfolgs durch schriftliche, mündliche oder kombiniert schriftlich-mündliche Prüfungen. Für diese Prüfungen sind vier Termine pro Semester anzuberaumen.

**7.6** Ein Modul ist erst dann positiv abgeschlossen, wenn jede einzelne Lehrveranstaltung positiv abgeschlossen bzw. daran mit Erfolg teilgenommen wurde. Zu welchem Prozentsatz die Einzelnote in die Gesamtmodulnote einfließt, ist festzulegen und zu veröffentlichen.

**7.7** Interdisziplinäre Modulprüfungen (MCQ):

(1) **MCQ A** ist eine schriftliche Gesamtprüfung über Lehrinhalte der Vorlesungen des Moduls MM 1.2: Naturwissenschaftliche Grundlagen I und Propädeutikum Additivwissenschaften

- Bausteine des Lebens I
- Propädeutikum Medizinische Wissenschaft

Die Anzahl der Fragen aus dem Fach Anatomie wird mit 45 % der Anzahl der Anatomie Fragen der KMP1 (analoge Prüfung im Studienplan Humanmedizin) festgelegt.

MCQ A findet am Ende des 1. Semesters statt. Voraussetzung für die Anmeldung zur MCQ A ist die positive Absolvierung von Modul MM 1.1: Einführung in die Medizinische Wissenschaft.

(2) **MCQ B** ist eine schriftliche Gesamtprüfung über Lehrinhalte der Vorlesungen des Moduls MM 2.1: Naturwissenschaftliche Grundlagen II

- Bausteine des Lebens II

Die Anzahl der Fragen aus dem Fach Anatomie wird mit 40 % der Anzahl der Anatomie Fragen der KMP2 (analoge Prüfung im Studienplan Humanmedizin) festgelegt.

MCQ B findet am Ende des 2. Semesters statt. Voraussetzung für die Anmeldung zur MCQ B ist die positive Absolvierung von Modul MM 1.1: Einführung in die Medizinische Wissenschaft.

(3) **MCQ C** ist eine schriftliche Gesamtprüfung über Lehrinhalte der Vorlesungen des Moduls MM 3.1: Der menschliche Körper

- Aufbau und Funktion des menschlichen Körpers

MCQ C findet am Ende des 3. Semesters statt. Voraussetzung für die Anmeldung zur MCQ C ist die positive Absolvierung von MCQ A, MCQ B und Modul MM 1.2 und Modul MM 2.1.

(4) **MCQ D** ist eine schriftliche Gesamtprüfung über Lehrinhalte der Vorlesungen des Moduls MM 4.1: Regulation und Deregulation von Körperfunktionen

- Regulation der Körperfunktionen in Gesundheit und Krankheit
- Endokrines System
- Blut
- Grundlagen der Pathologie und Pharmakologie 1

MCQ D findet am Ende des 4. Semesters statt. Voraussetzung für die Anmeldung zur MCQ D ist die positive Absolvierung von MCQ B und Modul MM 2.1.

- (5) **MCQ E** ist eine schriftliche Gesamtprüfung über Lehrinhalte aus den Fächern Pathologie, Pharmakologie, Pathophysiologie, Anatomie, Hygiene und Mikrobiologie und Virologie der Vorlesungen im Modul MM 5.1: Ausgewählte Erkrankungen I
- Infektion, Immunologie und Allergologie
  - Herz-Kreislaufsystem
  - Niere und ableitende Harnwege
  - Grundlagen der Pathologie und Pharmakologie 2
  - Medizinische Wissenschaft
- MCQ E findet am Ende des 5. Semesters statt. Voraussetzung für die Anmeldung zur MCQ E ist die positive Absolvierung von MCQ C, MCQ D, Modul MM 3.1 und Modul MM 4.1.
- (6) **MCQ F** ist eine schriftliche Gesamtprüfung über Lehrinhalte aus den Fächern Pathologie, Pharmakologie, Pathophysiologie, Anatomie, Hygiene und Mikrobiologie und Virologie der Vorlesungen im Modul MM 6.1: Ausgewählte Erkrankungen II
- Nervensystem und menschliches Verhalten
  - Atmung
  - Ernährung und Verdauung
  - Haut und Schleimhaut
- MCQ F findet am Ende des 6. Semesters statt. Voraussetzung für die Anmeldung zur MCQ F ist die positive Absolvierung von MCQ C, MCQ D, Modul MM 3.1 und Modul MM 4.1.

## 8 Bachelorarbeiten

Im 6. Semester absolvieren die Studierenden ein großes Laborpraktikum, welches als ganztägige Mitarbeit in einem laufenden Forschungsprojekt konzipiert ist. Bei der Auswahl des Labors (Forschungsgruppe) ist der Wunsch der Studierenden nach Möglichkeit zu berücksichtigen. Über Methoden und Techniken und die Resultate (samt Literaturangaben) der experimentellen Arbeit innerhalb dieses Großpraktikums ist die „Bachelorarbeit 1“ zu verfassen. Die Diskussion der Resultate und der theoretische Hintergrund samt Zusammenfassung der relevanten Literatur werden in der „Bachelorarbeit 2“ dargestellt. Diese beiden Bachelorarbeiten müssen in Englisch abgefasst werden und sind gemeinsam zur Beurteilung einzureichen. Die beiden Bachelorarbeiten werden mit jeweils 4 ECTS-Punkten gewichtet. Das zugrundeliegende Laborpraktikum und die Bachelorarbeiten sind als untrennbare Einheit aufzufassen.

## 9 Evaluierungsmaßnahmen

### 9.1 Lehrveranstaltungsevaluation

Regelmäßige Lehrveranstaltungsevaluationen werden gemäß der im Satzungsteil „Evaluation“ der Medizinischen Universität Innsbruck festgelegten Richtlinien in Zusammenarbeit mit der zuständigen Dienstleistungseinrichtung durchgeführt.

### 9.2 Modulbewertung

Am Ende der Module MM 1.2, MM 2.1, MM 3.1, MM 4.1, MM 5.1 und MM 6.1 sind von der entsprechenden Koordinatorin/vom entsprechenden Koordinator (Modul- oder Semesterkoordinatorin/Modul- oder Semesterkoordinator) sämtliche Studierende und Lehrende des Moduls zu einem informellen Gedankenaustausch einzuladen. Ein schriftliches Protokoll, welches von der entsprechenden Koordinatorin/vom entsprechenden Koordinator verfasst werden muss, ist an die Studiengangsleiterin/den Studiengangsleiter und das zuständige studienrechtliche Organ zu übermitteln. Die Studiengangsleiterin/der Studiengangsleiter ist verpflichtet am Ende des Semesters mit den Studierenden eine Semesterbesprechung über sämtliche Lehrveranstaltungen des Semesters, die Prüfungen und die Organisation der Lehre abzuhalten. Das von der Studiengangsleiterin/vom Studiengangsleiter verfasste Protokoll ist dem studienrechtlichen Organ zu übermitteln.

## **10 Ergänzende Bestimmungen**

Studierende müssen ihr Interesse für die Teilnahme an einer Vorlesung mit Übung (VU), einer Übung (UE), einem Praktikum (PR), einem Seminar (SE) durch Anmeldung bekanntgeben. Bei Vorbesprechungen und Laborplatzvergabe besteht Anwesenheitspflicht.

Melden sich mehr Teilnehmerinnen/Teilnehmer zu einer Lehrveranstaltung an, als in einer Gruppe der jeweils angegebenen maximalen Größe entsprechen, sind nach Maßgabe der Möglichkeiten parallele Lehrveranstaltungen vorzusehen, nach Vereinbarung und Bedarf auch in der vorlesungsfreien Zeit.

## **11 Inkrafttreten**

Dieses Curriculum tritt mit 01.10.2020 in Kraft. Übergangsbestimmungen für bereits im Studium befindliche Studierende legt die Vizerektorin/der Vizerektor für Lehre und Studienangelegenheiten fest.

Für den Senat:

Univ.-Prof. Dr. Gert Mayer  
Vorsitzender

---