Georg-August-Universität
Göttingen

Modulverzeichnis

Master-Studiengang "Cardiovascular Science" - referring to: Pruefungs- und Studienordnung fuer den konsekutiven Master-Studiengang "Cardiovascular Science" (Amtliche Mitteilungen I 20/2015 p. 353)

Module

Übersicht nach Modulgruppen

I. Master-Studiengang "Cardiovascular Science"

Es müssen Leistungen im Umfang von insgesamt wenigstens 120 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

1. Fachstudium

Es müssen folgende Module im Umfang von insgesamt 77 C erfolgreich absolviert werden:

2. Professionalisierungsbereich

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 13 C erfolgreich absolviert werden. Folgende Module werden empfohlen:

3. Masterarbeit

Durch die erfolgreiche Anfertigung der Masterarbeit werden 30 C erworben.

Georg-August-Universität Göttingen **Modul M.CVS.001: Lab rotation I** *English title: Lab rotation I*	12 C 18 SWS

Lernziele/Kompetenzen: The practical work will be performed in a group with an expertise in cardiovascular research under direct one-to-one supervision. By working in a research project the students will learn 1. Answering scientific questions with state-of-the-art techniques 2. Analyzing the obtained data critically 3. Managing time and resources in a scientific project 4. Presenting and discussing the data in an appropriate scientific written form 5. Presenting the data in an oral presentation.	**Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit: 252 Stunden Selbststudium: 108 Stunden

Lehrveranstaltung: Lab rotation I (Lab rotation)	17 SWS
Prüfung: Lab report (max. 20 Seiten) **Prüfungsanforderungen:** Scoring of the personal performance, the lab book	11 C

Lehrveranstaltung: Lab rotation experience I (Seminar)	1 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 30 Minuten)	1 C

Zugangsvoraussetzungen: keine	**Empfohlene Vorkenntnisse:** keine
Sprache: Englisch	**Modulverantwortliche[r]:** Prof. R. Dressel
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	**Dauer:** 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	**Empfohlenes Fachsemester:** 1
Maximale Studierendenzahl: 25	

Georg-August-Universität Göttingen **Modul M.CVS.002: Lab rotation II** *English title: Lab rotation II*	12 C 18 SWS

Lernziele/Kompetenzen:	**Arbeitsaufwand:**
The practical work will be performed in a group with an expertise in cardiovascular research under direct one-to-one supervision. By working in a research project the students will learn 1. Answering scientific questions with state-of-the-art techniques 2. Analyzing the obtained data critically 3. Managing time and resources in a scientific project 4. Presenting and discussing the data in an appropriate scientific written form 5. Presenting the data in an oral presentation.	Präsenzzeit: 252 Stunden Selbststudium: 108 Stunden

Lehrveranstaltung: Lab rotation II (Lab rotation)	17 SWS
Prüfung: Lab report (max. 20 Seiten)	11 C

Lehrveranstaltung: Lab rotation experience II (Seminar)	1 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 30 Minuten)	1 C

Zugangsvoraussetzungen:	**Empfohlene Vorkenntnisse:**
keine	keine
Sprache: Englisch	**Modulverantwortliche[r]:** Prof. R. Dressel
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	**Dauer:** 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	**Empfohlenes Fachsemester:** 2
Maximale Studierendenzahl: 25	

Georg-August-Universität Göttingen **Modul M.CVS.003: Lab rotation III** *English title: Lab rotation III*	11 C 17 SWS

Lernziele/Kompetenzen:	**Arbeitsaufwand:**
The practical work will be performed in a group with an expertise in cardiovascular research under direct one-to-one supervision. By working in a research project the students will learn 1. Answering scientific questions with state-of-the-art techniques 2. Analyzing the obtained data critically 3. Managing time and resources in a scientific project 4. Presenting and discussing the data in an appropriate scientific written form 5. Presenting the data in an oral presentation.	Präsenzzeit: 238 Stunden Selbststudium: 92 Stunden

Lehrveranstaltung: Lab rotation III (Lab rotation)	17 SWS
Prüfung: Lab report (max. 20 Seiten)	11 C

Zugangsvoraussetzungen: keine	**Empfohlene Vorkenntnisse:** keine
Sprache: Englisch	**Modulverantwortliche[r]:** Prof. R. Dressel
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	**Dauer:** 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	**Empfohlenes Fachsemester:** 3
Maximale Studierendenzahl: 25	

Georg-August-Universität Göttingen **Modul M.CVS.004: Modern topics in CVS and clinical research** *English title: Modern topics in CVS and clinical research*	6 C 5 SWS

Lernziele/Kompetenzen: This course integrates the training and attendance of the presentations of recent publications in the cardiovascular field. Students who successfully finished this module have learnt to present and critically discuss scientific topics. In addition, the students will learn to design follow-up research projects to the presented topics.	**Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden

Lehrveranstaltung: Monday Meeting (Seminar)	5 SWS

Prüfung: **Prüfungsvorleistungen:** Seminar presentation (oral, 30 min): Short PowerPoint presentation about a given research publication. Presentation should contain information about the scientific background, used methods and concluding data discussion	6 C

Zugangsvoraussetzungen: None	**Empfohlene Vorkenntnisse:** None
Sprache: Englisch	**Modulverantwortliche[r]:** Prof. W. Zimmermann / N.N.
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	**Dauer:** 3 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	**Empfohlenes Fachsemester:** 1 - 3
Maximale Studierendenzahl: 25	

Georg-August-Universität Göttingen **Modul M.CVS.101: Cardiovascular basics I** *English title: Cardiovascular basics I*	9 C 7 SWS

Lernziele/Kompetenzen: Students who have successfully finished this module have an advanced knowledge of: 1. The anatomy of the heart, the vasculature, the lung, the kidney, the nervous system of humans, rodents and widely used experimental animals (e.g. zebra fish) 2. The embryonic development in general and of the cardiovascular system 3. The physiology of the heart, the circulation, the lung, the kidney, the autonomous nervous system including e.g. detailed knowledge on the control of cardiac contractility and function, the short and long term control of the blood pressure, important hemodynamic laws 4. The hormonal control of the cardiovascular system e.g. by catecholamines, the RAAS, natriuretic peptides, sex hormones	**Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 172 Stunden

Lehrveranstaltungen:	
1. Cardiovascular basics I (Vorlesung) *Inhalte*: • Cardiovascular Anatomy The anatomy of the heart, the vasculature, the lung, the kidney, the nervous system of humans, rodents and widely used experimental animals (e.g. zebra fish) • Cardiovascular Physiology The physiology of the heart, the circulation, the lung, the kidney, the autonomous nervous system including e.g. detailed knowledge on the control of cardiac contractility and function, the short and long term control of the blood pressure, important hemodynamic laws • Cardiovascular Embryology The embryonic development in general and of the cardiovascular system • Cardiovascular Nervous System Autonomic nervous system, Central nervous system, Conduction system, Baroreflex, Important neurotransmitters • Cardiovascular Endocrinology Adrenal glands, Pancreas, Tyroid gland, Pituitary gland, Ovary/Testis , The heart as an autocrine/paracrine organ	5 SWS
2. Cardiovascular basics I *Inhalte*: • The cardiovascular anatomy • Histology course of cardiovascular tissues • Cardiovascular Physiology	2 SWS
Prüfung: Klausur (180 Minuten)	9 C

Zugangsvoraussetzungen: Keine	**Empfohlene Vorkenntnisse:** Keine
Sprache:	**Modulverantwortliche[r]:**

Englisch	Dr. L. Zelarayan-Behrend
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	**Dauer:** 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	**Empfohlenes Fachsemester:** 1
Maximale Studierendenzahl: 25	

Bemerkungen:

Teaching capacity provided by:

Med-VK: 46h lecture, 28h practical work

Med-KT: 8h Pharmacology, 8h Endocrinology, 8h Nervous system (lecture)

Georg-August-Universität Göttingen **Modul M.CVS.102: Cardiovascular basics II** *English title: Cardiovascular basics II*	9 C 7 SWS

Lernziele/Kompetenzen: Students who have successfully finished this module have an advanced knowledge of: 1. The detailed structure of eukaryotic cells and especially of cardiovascular cells including cardiomyocytes, smooth muscle cells, endothelial cells, fibroblasts, epithelial cells, stem cells 2. Important cellular processes e.g. proliferation, migration, contraction, apoptosis, necrosis 3. Intracellular mechanisms e.g. transcription, translation, PTM, exo/endocytosis, protein degradation 4. The regulation of action potentials, ion fluxes, transporters 5. The cellular metabolism 6. The genetic and epigenetic control of protein expression 7. Import concepts of signal transduction including membrane and intracellular receptor-dependent signaling involving e.g. kinases-phosphatases, G proteins, second messengers, transcription factors, oxygen and redox signaling	**Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 172 Stunden

Lehrveranstaltung: Cardiovascular basics II (Vorlesung) *Inhalte*: • Cardiovascular Cell Biology • Cardiovascular Biophysics • Cardiovascular Biochemistry • Cardiovascular (Epi)genetic • Cardiovascular Signal transduction	6 SWS
Prüfung: Klausur (180 Minuten)	8 C

Lehrveranstaltung: Cardiovascular basics II (Seminar)	1 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 15 Minuten)	1 C

Zugangsvoraussetzungen: Keine	**Empfohlene Vorkenntnisse:** Keine
Sprache: Englisch	**Modulverantwortliche[r]:** Dr. K. Streckfuß-Bömeke
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	**Dauer:** 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	**Empfohlenes Fachsemester:** 1
Maximale Studierendenzahl: 25	

Georg-August-Universität Göttingen **Modul M.CVS.201: Cardiovascular diseases and therapies** *English title: Cardiovascular diseases and therapies*	9 C 6 SWS

Lernziele/Kompetenzen: Students who have successfully finished this module have an advanced knowledge of: 1. Etiology and pathophysiology, signs and symptoms, diagnosis, classifications, management, prognosis of important cardiovascular diseases including e.g. coronary artery disease, load-dependent heart diseases, cardiomyopathies, myocarditis, pulmonary heart diseases (PAH and COPD), arrhythmia and their outcomes e.g. myocardial infarction, stroke, left and right heart failure 2. Risk factors for heart diseases including diabetes, hypertension, metabolic syndrome 3. Treatment strategies and basic pharmacological principles including pharmacodynamics, pharmacokinetics, interference with the catecholamine, acetylcholine and RAA systems, diuretics, anti-arrhythmic drugs, vasodilators, lipid-lowering drugs, anti-thrombotic drugs, anti-diabetic drugs 4. Modern (experimental) therapeutic approaches including gene therapy, cell-based therapy, tissue regeneration 5. Interventional therapies including e.g. surgeries of acquired heart diseases, arrhythmias, of the vasculature and congenital heart defects	**Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden

Lehrveranstaltungen:	
1. Cardiovascular diseases and therapies (Vorlesung) *Inhalte*: • Clinical Aspects of Cardiovascular diseases • Cardiovascular Pharmacology • Interventional Therapies	5 SWS
2. Cardiovascular diseases and therapies *Inhalte*: • ECG reading • Case studies	1 SWS
Prüfung: Klausur (180 Minuten)	9 C

Zugangsvoraussetzungen:	**Empfohlene Vorkenntnisse:** keine
Sprache: Englisch	**Modulverantwortliche[r]:** Prof. Susanne Lutz
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	**Dauer:** 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	**Empfohlenes Fachsemester:** 2
Maximale Studierendenzahl: 25	

Georg-August-Universität Göttingen **Modul M.CVS.301: Cardiovascular research in academia and industry** *English title: Cardiovascular research in academia and industry*	9 C 7 SWS

Lernziele/Kompetenzen: Students who have successfully finished this module have an advanced knowledge of: 1. Specified topics of current cardiovascular research 2. State of the art methodology in cardiovascular research including e.g. animal models, imaging techniques, high throughput technologies, stem cell-based research, tissue engineering, system biology 3. Biostatistics 4. Research standards in industry 5. The design and management of clinical trials	**Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 172 Stunden

Lehrveranstaltung: Cardiovascular research in academia and industry (Vorlesung) *Inhalte*: • Scientific Aspects of Cardiovascular Diseases • Research Methods incl. Statistics • Research in Industry • Management of Clinical Trials	6 SWS
Prüfung: Klausur (180 Minuten)	8 C

Lehrveranstaltung: Cardiovascular research in academia and industry (Seminar)	1 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 15 Minuten)	1 C

Zugangsvoraussetzungen: keine	**Empfohlene Vorkenntnisse:** keine
Sprache: Englisch	**Modulverantwortliche[r]:** Prof. Thomas Meyer
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	**Dauer:** 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	**Empfohlenes Fachsemester:** 3
Maximale Studierendenzahl: 25	