

Modulhandbuch

M.Sc. Nutrition and Biomedicine
TUM School of Life Sciences
Technische Universität München

www.tum.de/

www.wzw.tum.de/index.php?id=2&L=1

Allgemeine Informationen und Lesehinweise zum Modulhandbuch

Zu diesem Modulhandbuch:

Ein zentraler Baustein des Bologna-Prozesses ist die Modularisierung der Studiengänge, das heißt die Umstellung des vormaligen Lehrveranstaltungssystems auf ein Modulsystem, in dem die Lehrveranstaltungen zu thematisch zusammenhängenden Veranstaltungsblöcken - also Modulen - gebündelt sind. Dieses Modulhandbuch enthält die Beschreibungen aller Module, die im Studiengang angeboten werden. Das Modulhandbuch dient der Transparenz und versorgt Studierende, Studieninteressierte und andere interne und externe Adressaten mit Informationen über die Inhalte der einzelnen Module, ihre Qualifikationsziele sowie qualitative und quantitative Anforderungen.

Wichtige Lesehinweise:

Aktualität

Jedes Semester wird der aktuelle Stand des Modulhandbuchs veröffentlicht. Das Generierungsdatum (siehe Fußzeile) gibt Auskunft, an welchem Tag das vorliegende Modulhandbuch aus TUMonline generiert wurde.

Rechtsverbindlichkeit

Modulbeschreibungen dienen der Erhöhung der Transparenz und der besseren Orientierung über das Studienangebot, sind aber nicht rechtsverbindlich. Einzelne Abweichungen zur Umsetzung der Module im realen Lehrbetrieb sind möglich. Eine rechtsverbindliche Auskunft über alle studien- und prüfungsrelevanten Fragen sind den Fachprüfungs- und Studienordnungen (FPSOen) der Studiengänge sowie der allgemeinen Prüfungs- und Studienordnung der TUM (APSO) zu entnehmen.

Wahlmodule

Wenn im Rahmen des Studiengangs Wahlmodule aus einem offenen Katalog gewählt werden können, sind diese Wahlmodule in der Regel nicht oder nicht vollständig im Modulhandbuch gelistet.

Verzeichnis Modulbeschreibungen (SPO-Baum)

Alphabetisches Verzeichnis befindet sich auf Seite 142

[20151] Nutrition and Biomedicine Nutrition and Biomedicine	
Pflichtmodule Required Courses	6
[WZ3235] Advanced Metabolism Advanced Metabolism [Adv. Metabolism]	6 - 7
[WZ3201] Basics Nutrition and Food Basics Nutrition and Food	8 - 10
[WZ3210] Disease Pathologies and Nutrition Disease Pathologies and Nutrition	11 - 13
[WZ3208] Energy Balance and Regulation Energy Balance and Regulation	14 - 17
[WZ3233] Food and Health Food and Health	18 - 19
[WZ3211] Research Internship Research Internship [RI]	20 - 24
[WZ3203] Nutrition in Life Stages Nutrition in Life Stages [NiLS]	25 - 27
[WZ3207] Nutrition and Microbe-Host Interactions Nutrition and Microbe-Host Interactions	28 - 29
[WZ3204] Recent Topics Recent Topics [RT]	30 - 31
[WZ3236] Research Tools I and II Research Tools I and II	32 - 33
Wahlmodule Elective Courses	34
[WZ2460] Aktuelle Themen der Neurobiologie Current Topics in Neurobiology	34 - 36
[WZ3061] Applied Food Law Applied Food Law	37 - 38
[WZ3097] Basics in Chronobiology Basics in Chronobiology	39 - 41
[WZ3098] Basics of Metabolomics Basics of Metabolomics	42 - 44
[WZ0219] Chemosensory Perception Chemosensory Perception	45 - 46
[WZ0406] Cell Membrane Lipids Cell Membrane Lipids [Cell Membrane Lipids]	47 - 49
[WZ1671] Crop Physiology: Growth and Development of Plants Crop Physiology: Growth and Development of Plants [WZ1671]	50 - 51
[WZ3223] Design and Analysis of Experiments Design and Analysis of Experiments	52 - 54
[WZ3239] The Theoretical and Practical Basics of Systemic Energy Balance Regulation The Theoretical and Practical Basics of Systemic Energy Balance Regulation	55 - 57
[WZ2375] Evolution von Krankheitserregern Evolution of Pathogens	58 - 59
[WZ3214] Experimental Immunology and Pathology Experimental Immunology and Pathology	60 - 62
[WI000948] Food Economics Food Economics	63 - 64
[WZ3231] Food Design and Food Industry Food Design and Food Industry	65 - 66
[SG810001] Health and Society Health and Society	67 - 68
[WZ3224] Health Behaviour and Health Promotion Health Behaviour and Health Promotion	69 - 71
[WZ3115] InDisNet: Das interdisziplinäre Netzwerk InDisNet: The Interdisciplinary Network [InDisNet]	72 - 73

[WZ2690] Latest Neuroscience - Presenting Papers to Researchers and the General Public Latest Neuroscience - Presenting Papers to Researchers and the General Public	74 - 76
[WZ2372] Mikroorganismen als Krankheitserreger Pathogenic Microorganisms	77 - 79
[WZ2402] Mikrobielle Toxine in der Nahrung Microbial Toxins in Food	80 - 81
[WZ3220] Molecular Sensory Science Molecular Sensory Science	82 - 83
[WZ3230] Mitochondrial Biology Mitochondrial Biology	84 - 85
[WZ3232] Molecular Oncology Molecular Oncology	86 - 88
[SG810006] Nutrition - Health Science Research Nutrition - Health Science Research	89 - 91
[WZ1329] Nutrition in the Elderly Nutrition in the Elderly	92 - 93
[WZ3237] Nutritional Epidemiology Nutritional Epidemiology	94 - 95
[ME2413] Pharmakologie und Toxikologie für Studierende der Biowissenschaften (Vertiefung) Pharmacology and Toxicology for Students of Life Sciences	96 - 98
[WZ3240] Research Internship (4 Weeks) Research Internship (4 Weeks)	99 - 103
[SG810002] Study Design; Ethics - Research Methods Study Design; Ethics - Research Methods	104 - 105
[WZ1676] Sustainable Land Use and Nutrition Sustainable Land Use and Nutrition	106 - 107
[WZ2682] Sensory and Behavioral Neurogenetics Sensory and Behavioral Neurogenetics	108 - 110
[WZ3078] Sport und Ernährung Sports and Nutrition	111 - 112
[WZ3055] Transgenic and Stem Cell Biotechnology Transgenic and Stem Cell Biotechnology	113 - 114
[WZ0125] Weinbau Viticulture	115 - 116
[ME2453] Molekulare Pathologie und organspezifische Karzinogenese Molecular Pathology and Organ-Specific Carcinogenesis	117 - 119
[WZ2404] Einführung in die Kultivierung von Säugetierzellen Introduction to Mammalian Cell Culture	120 - 121
Master's Thesis Master's Thesis	122
[WZ3212] Master's Thesis Master's Thesis [THESIS]	122 - 124
Nachweis Deutschkenntnisse Requirement Proof of Proficiency in German	125
[WZ8000] Anerkennung Nachweis Deutschkenntnisse Accredited Requirement Proof of Proficiency in German	125 - 126
[SZ03011] Blockkurs Deutsch als Fremdsprache A1.1 Intensive Course German as a Foreign Language A1.1	127 - 128
[SZ03021] Blockkurs Deutsch als Fremdsprache A1.2 Intensive Course German as a Foreign Language A1.2	129 - 130
[SZ03031] Blockkurs Deutsch als Fremdsprache A2.1 Intensive Course German as a Foreign Language A2.1	131 - 132

[SZ03051] Blockkurs Deutsch als Fremdsprache B1.1 Intensive Course German as a Foreign Language B1.1	133 - 134
[SZ0303] Deutsch als Fremdsprache A2.1 German as a Foreign Language A2.1	135 - 136
[SZ0304] Deutsch als Fremdsprache A2.2 German as a Foreign Language A2.2	137 - 139
[SZ0322] Deutsch als Fremdsprache A2.1 plus A2.2 German as a Foreign Language A2.1 plus A2.2	140 - 141

Pflichtmodule | Required Courses

Modulbeschreibung

WZ3235: Advanced Metabolism | Advanced Metabolism [Adv. Metabolism]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2018/19

Modulniveau: Master	Sprache: Englisch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Sommersemester
Credits:* 5	Gesamtstunden: 150	Eigenstudiums- stunden: 105	Präsenzstunden: 45

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Written exam (120 min). In the exam the students have to demonstrate that they have achieved a general understanding of various anabolic and catabolic processes as well as their regulation. The students should be able to outline complex metabolic pathways and logically connect them to the central pathways presented in the module Basics Nutrition and Food. The students will be able to elaborate on various mechanisms that control physiological processes and analyse pathophysiological situations.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

It is essential that the students have previously visited the module Basics Nutrition and Food. Many of the materials presented in Advanced Metabolism build upon and logically connect to the contents of the module Basics Nutrition and Food.

Inhalt:

The aspects covered in this lecture will include

biosynthesis and degradation of fatty acids, phospholipids, phospholipid-derived hormones

biosynthesis of sphingolipids and sterols

degradation of ethanol, sugar alcohols and the carbohydrates fructose, galactose and lactose

generation of lactose, glycolipids, proteoglycans and glycoproteins

protein synthesis and degradation, oxidation of amino acids, amino acids as metabolic precursors

hormones and the regulation of physiological processes

classical hormones originating from the hypothalamus, pituitary gland, thyroid gland, adrenal gland

hormones originating from the gastro-intestinal tract, adipose tissue and the musculature physiology and nutritional relevance of growth hormones

Lernergebnisse:

In the lecture Advanced Metabolism, the students will understand the various levels of metabolic regulation processes and of inter-organ metabolism. This includes an in-depth understanding of biological signal transduction processes that are triggered by hormones that are produced in many different tissues and have a plethora of diverse consequences on human physiology. After successful participation the students will also appreciate the complexity of chemical reactions that constitute human metabolism, such as the biosynthesis of cholesterol, triglycerides and membrane lipids. They will understand in detail how dietary carbohydrates other than glucose are metabolized and how their carbon skeletons are introduced into central biochemical pathways. The students will understand that carbohydrates have additional functions such as building materials in the extracellular matrix or in the synthesis of glycoproteins and glycolipids. Altogether, the lecture has many links to Basics Nutrition and Food but brings the participants to a higher level of complexity and understanding.

Lehr- und Lernmethoden:

The main body of the module consists of PowerPoint presentations. The lectures will include time for questions to clarify or deepen individual aspects.

Medienform:

PowerPoint presentations.

Literatur:

Jeremy M. Berg, Lubert Stryer, John L. Tymoczko and Gregory J. Gatto: Biochemistry (8th edition, 2015) Stipanuk, MH and Caudill, MA: Biochemical, Physiological, and Molecular Aspects of Human Nutrition. Elsevier/Saunders, 2013. Bender, David A: Introduction to Nutrition and Metabolism, Boca Raton: CRC Press, 2014.

Modulverantwortliche(r):

Jürgen Stolz nutrition@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Vorlesung Advanced Metabolism (Vorlesung, 3 SWS)

Uhlenhaut N [L], Scheundel R, Spanier B, Uhlenhaut N

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ3201: Basics Nutrition and Food | Basics Nutrition and Food

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2021/22

Modulniveau: Master	Sprache: Englisch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester
Credits:* 3	Gesamtstunden: 90	Eigenstudiums- stunden: 30	Präsenzstunden: 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Aufgrund des Pandemiegeschehens hat der/die Studierende auch die Möglichkeit, an einer beaufsichtigten elektronischen schriftlichen Fernprüfung (Aufsicht mit Proctorio, 120 min.) teilzunehmen (Onlineprüfung: WZ3201o).

Diese schriftliche Prüfung wird zeitgleich parallel in Präsenz angeboten (WZ3201).

The progress of the students will be tested in a written exam (two hours) roughly six weeks after the end of the lecture. Because of the "crash course" character of the lecture no grade will be given for the exam. Passing of the exam will require a broad overview over the subjects presented in the lectures, rather than remembering all the details. Students need to demonstrate that they have acquired all the skills that are necessary for a successful continuation in the master program. These skills include, for example, the correct use of the scientific vocabulary, the recognition of the chemical structures of molecules that line the main metabolic pathways and the foundations of how energy is generated and used in biological systems and the classes and chemical structures of nutrients and other biomolecules. In the exam, students are allowed to bring a calculator (for simple calculations) and a dictionary (English into their mother tongue).

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Formally, this course is at the very entry level for the MSc program Nutrition and Biomedicine. Students are strongly advised to refresh their knowledge from relevant subjects (cell biology, physiology, biochemistry, human anatomy) from their BSc studies.

Inhalt:

The individual aspects covered include:

anatomy and function of the nervous system, the gastrointestinal tract, the adipose tissue, muscles, the liver and the kidneys
basic function of the immune system
use of macronutrients as energy source, energy metabolism
inter-conversion between macronutrient classes
regulation of metabolism after a meal / in hunger / during exercise
vitamins and their relevance for enzymatic processes as precursors of cofactors
classes, production and biological function of hormones
basic molecular biology (DNA, transcription and translation).

Lernergebnisse:

Learning outcomes will be a deeper understanding of metabolic pathways related to nutritional sciences, their regulation and also a comprehensive understanding of the function and interplay of individual organs. The students will achieve a basic understanding of metabolic and physiological processes that are relevant to the area of nutrition. They will also be able to define and correctly apply technical terms as applicable to the area of nutrition and will be able to critically reflect information on diverse aspects of nutrition that comes from a diversity of scientific and non-scientific sources. The intention of this module is to bring all students to a similar level of understanding, which is considered the prerequisite for all modules that will follow.

Lehr- und Lernmethoden:

This module is designed to level the students, who come from various scientific and cultural backgrounds and to provide a first glance into the broad field of nutrition and biomedicine. It consists of a lecture that covers the first two weeks of the winter term. No other lectures will be held in this time so that the students can entirely focus on this lecture. The lecture covers basic knowledge from biological and nutritional sciences in a compressed form. It is a primer that is intended to bring all students to a similar entry level for the other lectures to come. The main body of the module is a lecture in PowerPoint format given by several lecturers. The exercise units will take place in the time between the lecture and the exam. These will allow students to ask questions that may have appeared during the self-study time. The exercise provides more space for the interaction with other students as well as with the lecturers and helps to identify areas that need more attention.

Medienform:

The lecture will mainly be based on PowerPoint presentations. There is time for questions and discussions during the lectures. A blackboard or whiteboard may be used in the exercises to explain individual aspects in greater depth

Literatur:

Stipanuk, MH and Caudill, MA: Biochemical, Physiological, and Molecular Aspects of Human Nutrition. Elsevier/Saunders, 2013.

Bender, David A: Introduction to Nutrition and Metabolism, Boca Raton: CRC Press, 2014.

Modulverantwortliche(r):

Stolz, Jürgen; PD Dr. rer. nat. habil.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Basics Nutrition And Food (Vorlesung, 4 SWS)

Stolz J [L], Bader B, Bast-Habersbrunner A, Fromme T, Haller D, Klingenspor M, Oeckl J, Schemann M, Spanier B, Stolz J

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ3210: Disease Pathologies and Nutrition | Disease Pathologies and Nutrition

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2021

Modulniveau: Master	Sprache: Englisch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester
Credits:* 8	Gesamtstunden: 240	Eigenstudiums- stunden: 150	Präsenzstunden: 90

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Aufgrund des Pandemiegeschehens hat der/die Studierende auch die Möglichkeit, an einer beaufsichtigten elektronischen schriftlichen Fernprüfung (Aufsicht mit Proctorio, 120 min.) teilzunehmen (Onlineprüfung: WZ3210-1o). Diese schriftliche Prüfung wird parallel in Präsenz angeboten (WZ3210-1).

The students have to present their group work (2 to 3 students per group, 60 min) comprising the analysis of specific published disease/nutrition-related human studies and/or animal models by the group members followed by the discussion (20 min) with the seminar audience.

The students overall achievements in the module are assessed by a graded written exam (120 min). The exam tests the students understanding of the basics in pathophysiology and their underlying molecular and metabolic mechanisms. The grade of the test equals the final grade for the module.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Basics in nutrition, metabolism, physiology and nutritional medicine.

Inhalt:

The module deals with the pathophysiology of selected common nutrition-related chronic diseases such as obesity, diabetes type 2, cardiovascular diseases, allergy, inflammatory bowel disease,

cancer (colorectal cancer, breast cancer, alcohol-associated cancer) and neurodegenerative diseases among others.

In the lectures, presented by different lecturers (see above), the understanding of specific pathologies, their causes and the underlying molecular and metabolic mechanisms of the disease processes are taught, and nutritional influences (e.g. diets, nutrients, nutritional components, active ingredients) are particularly addressed.

For the seminar students have to analyze (self-study hours) published data from original scientific publications. Specific topics on chronic diseases are chosen that build on the theoretical knowledge of the students. For example, how nutrition relates to the potential cause of, or contribution to, the disease and the efficacy of specific diets or nutrients for the prevention or treatment of a disease. In the seminar the groups present their work as oral presentation and discuss the results of their analysis with the students in the audience.

Lernergebnisse:

Upon successful completion of the module students are able to understand the basic pathophysiology of nutrition-related chronic diseases, their underlying molecular and metabolic mechanisms and the correlations between nutrition and pathological processes. The students can apply their theoretical knowledge to analyze published studies and concepts on the prevention and treatment of nutrition-related chronic diseases using evidence-based medical standards. Furthermore, the students are able to present complex scientific studies in a concise way. They can lead a scientific debate and defend their standpoint in a scientific discussion.

Lehr- und Lernmethoden:

Lecture:

lecturers will give their oral presentations on their topics by means of PowerPoint presentations

Seminar:

individual students receive specific original publications (e.g. research articles, observational and prospective studies, systematic reviews or meta-analyses) to be analyzed and presented in the seminar

the students transfer their theoretical knowledge to actual medical cases and practical scientific research

students search for additional literature where it is necessary for their analysis and presentation

the groups present their work as oral presentation (approx. 60 min) using PowerPoint followed by the discussion (approx. 20 min) with the students in the audience

Medienform:

PDFs from the PowerPoint presentations of the lecture and seminar, as well as other study materials (PDFs from publications) and informations are distributed via TUM-Moodle.

Literatur:

Specific original literature and publications will be appointed to each student individually by the lectures.

Modulverantwortliche(r):

Hauner, Johann; Univ.-Prof. Dr.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Disease Pathologies and Nutrition (Vorlesung, 4 SWS)

Hauner J [L], Bader B, Fromme T, Haller D, Hauner J, Oeckl J, Pfluger P, Schemann M, Skurk T, Traidl-Hoffmann C, Witt H

Seminar Disease Pathologies and Nutrition (Seminar, 2 SWS)

Hauner J [L], Bader B, Hauner J

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ3208: Energy Balance and Regulation | Energy Balance and Regulation

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2021

Modulniveau: Master	Sprache: Englisch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester
Credits:* 5	Gesamtstunden: 150	Eigenstudiums- stunden: 90	Präsenzstunden: 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Aufgrund des Pandemiegeschehens hat der/die Studierende auch die Möglichkeit, an einer beaufsichtigten elektronischen schriftlichen Fernprüfung (Aufsicht mit Proctorio, 120 min.) teilzunehmen (Onlineprüfung: WZ3208o). Diese schriftliche Prüfung wird zeitgleich parallel in Präsenz angeboten (WZ3208).

Students give short oral presentations (10 min) reporting the results of their group work and discuss these results in the plenum. These presentations train the students' capability to apply the theoretical knowledge addressed in the lecture on actual scientific research results. In the presentation and discussion, the students acquire skills to present complex scientific data in a concise way and to explain it to their peers. Furthermore, the oral presentation addresses relevant issues related to experimental design of research, methodology, graphical display and statistical analyses of data, interpretation of results and identification of strengths and weaknesses of the study. The students develop their ability to answer questions from their peers and defend their standpoint in a rigorous scientific debate.

A written exam (120 min) will assess whether the student has attained an advanced level of knowledge and understanding of the theoretical background in energy balance regulation. In preparation for the exam students will be provided with an original research article dealing with a specific aspect of energy balance regulation that was discussed in the lecture. The exam will test whether they have understood the science behind the paper, can recapitulate the applied methods, identify the main outcomes, are able to evaluate the impact of the study and identify findings contrasting to state-of-the-art knowledge presented in the lecture. In particular, the questions will test whether the student can

- repeat and classify elements of energy balance physiology in the correct context.
- apply this knowledge to a new problem in this field of research.
- evaluate the influence of genetic and environmental factors on energy balance.

- predict the outcome of defined experimental interventions altering energy intake, energy storage or energy expenditure.

They may use an English-German Dictionary or Thesaurus and they must bring a hardcopy of the original research paper which is subject of the examination. The final grade for the module depends exclusively on the written exam.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Basic knowledge in mammalian physiology, cell biology, biochemistry, genetics and molecular biology.

Inhalt:

In the context of energy balance, the module conveys advanced knowledge in metabolic physiology, endocrinology, neurobiology and molecular genetics. In particular the following topics are covered:

1. Components of energy homeostasis
2. Exogenous factors (diet, exercise, ambient temperature, photoperiod)
3. Endogenous factors (allelic variation, neuronal and endocrine communication, metabolites)
4. Body composition and impact on energy storage and energy expenditure.
5. Biochemical mechanisms of thermogenesis
6. Gastrointestinal nutrient sensing in the control of food intake
7. Neuroanatomy and neuroendocrine regulation of food intake and energy expenditure
8. Orexigenic and anorexigenic signaling in the brain
9. Neuropeptides and transmitters
10. Nutrient sensing in the brain
11. Chronobiology of energy balance

Lernergebnisse:

After successful completion of the module, students have acquired an advanced level of understanding of established and novel concepts in integrative energy balance physiology. They gained a solid foundation of exo- and endogenous factors that influence energy balance regulation in a physiological context. They know the biochemical basis for sensing and signaling of food intake and energy consumption as well as energy storage. Students are able to elaborate open questions and unsolved problems in this discipline of life sciences. They know how to address these questions according to experimental design and applied methodology. They are able to determine the essential biological parameters required for these experiments and select adequate methods for valid measurement and statistical assessment of these parameters.

The students are able to critically assess state of the art research on energy balance regulation in animal models and humans and to present these results in a concise way. They can weigh the positives and negatives of experimental design, address limitations in study designs, data presentation as well as data interpretation. Most importantly, the students can debate in depth with

their peers about scientific approaches and defend their own stand point against criticism of a peer group.

Lehr- und Lernmethoden:

The lecture part conveys the scientific foundation for the work on actual research during the seminar part. Using beamer presentations and white board illustrations landmark research findings and their impact on the incremental advance of understanding are presented. Review articles and textbook chapters on animal and human physiology round up the theoretical background of energy balance regulation.

The seminar translates the theoretical knowledge into actual state-of-the-art research. Students are independently analyzing and interpreting research findings reported in original research articles and discuss the assigned scientific publications in groups. These articles are preselected to match and expand on the topics of the lecture. Thereby, knowledge presented in the lecture is consolidated and extended. The students learn to dissect research articles in a stepwise manner, starting with understanding the methods applied for the research, identifying the most relevant research results, and understanding and evaluating the interpretation of results as presented by the authors in the discussion section of their article. Students are encouraged to search for other original research articles with confirmatory or conflicting results. Furthermore, they will present the results of their group work to the plenum. Dissemination of their results to the plenum triggers discussions of the topic within the groups as well as in the plenum. These discussions serve to deepen the knowledge of students in energy balance regulation, identify the strengths and weaknesses of scientific research. Most importantly, the students practice scientific debate in front of a peer group audience.

Medienform:

PowerPoint presentations; additional reading of original research papers and reviews; case studies; all materials are made available on Moodle; occasional white board illustrations;

Literatur:

Original Research and Review Articles are made available on the Moodle platform.

Textbooks for background in Energy Balance Physiology

Biochemical, Physiological, and Molecular Aspects of Human Nutrition. Martha H. Stipanuk and Marie A. Caudill, Elsevier

Introduction to Nutrition and Metabolism. David A. Bender, CRC Press

Metabolic Regulation – A Human Perspective. Keith N. Frayn, Blackwell Publishing

Modulverantwortliche(r):

Klingenspor, Martin; Prof. Dr. rer. nat.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Energy Balance and Regulation (Vorlesung, 2 SWS)

Klingenspor M

Energy Balance and Regulation (Seminar, 2 SWS)

Klingenspor M, Bast-Habersbrunner A

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ3233: Food and Health | Food and Health

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2021/22

Modulniveau: Master	Sprache: Englisch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Sommersemester
Credits:* 8	Gesamtstunden: 240	Eigenstudiums- stunden: 150	Präsenzstunden: 90

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Aufgrund des Pandemiegeschehens hat der/die Studierende auch die Möglichkeit, an einer beaufsichtigten elektronischen schriftlichen Fernprüfung (Aufsicht mit Proctorio, 120 min.) teilzunehmen (Onlineprüfung: WZ3233o). Diese schriftliche Prüfung wird zeitgleich in Präsenz angeboten (WZ3233).

A written exam (120 min, open questions and multiple choice) will assess all the skills that the students have obtained in the module. The students have to show detailed knowledge about the functionality of food, food components and different forms of nutrition on the human health and nutrition-related diseases. For the exam, no supporting material is allowed.

Additionally, the students have to give an ungraded oral presentation (PowerPoint) during the seminar, reporting the results of the group work. In the presentation and the following debate, the students must demonstrate that they are able to investigate independently the legal and scientific substantiation of a new functional or medical food by literature research. They have to show, that they are able to defend their results in a subsequent discussion.

Wiederholungsmöglichkeit:

Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Basic knowledge of the biofunctionality of food and food components as well as nutritional science.

Inhalt:

The lecture series "Food and Health" gives an overview about functional-, medical- and novel food. It deals with the interplay of food and food components like polyphenols, antioxidants, folates and different types of diets (e.g. ketogenic diet, vegan lifestyle) with health benefits and nutrition-related diseases. Additionally, biomedical background knowledge will be taught. The main focus is on how functionality can be proven by clinical studies.

The seminar, which consists of a practical exercise (teamwork), deepens the knowledge communicated in the lecture series. Here, the students have to hypothetically develop a new functional- or medical food and have to go through the regulations on the scientific requirements for health claims related to e.g. oxidative damage, cardiovascular health, immune system or the areas of the gastrointestinal tract.

Lernergebnisse:

After successful completion of the module, students will comprehend the effects of food, bioactive food components and different forms of nutrition on the human health and the development, prevention or treatment of nutrition-related diseases. At the end of the module students are able to evaluate clinical studies and put them into a scientific context. Additionally, students are able to independently acquire information needed to apply for health claims. They can present the results of their investigation in a concise way to their peers and defend their point of view in a rigorous scientific debate.

Lehr- und Lernmethoden:

The theoretical part of the course will be taught in the lecture series. In the seminar, students will work in teams (4-5 students) to deepen their knowledge by developing a new functional or medical food on their own. By independent literature research students have to show the scientific substantiation necessary to obtain a health claim or get approval for the European market.

Medienform:

PowerPoint presentations; original research papers and reviews

Literatur:

Register of nutrition and health claims made on foods (European Commission).
Various scientific Opinions on the substantiation of health claims related to various food(s)/food constituents(s) (published by EFSA).

Modulverantwortliche(r):

Haller, Dirk; Prof. Dr. rer. nat.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Food and Health (Seminar) (Seminar, 2 SWS)

Haller D [L], Haller D, Aguanno D, Schmöller I

Food and Health (Lecture) (Vorlesung, 4 SWS)

Haller D [L], Haller D, Schmöller I, Blum-Sperisen S, Klingenspor M, Stolz J, Hauner J, Skurk T, Bader B, Oeckl J, Uhlenhaut N

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ3211: Research Internship | Research Internship [RI]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2021

Modulniveau: Master	Sprache: Englisch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 10	Gesamtstunden: 300	Eigenstudiums- stunden: 75	Präsenzstunden: 225

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

The student's performance is evaluated, as documented in the lab notebook and the internship report (max. 20 pages), by the following criteria:

- understanding of the research question and ability to develop the project
- ability to learn and apply new methods
- skills in self-directed experimental design
- precision and accuracy in data acquisition and data management
- ability to study and work autonomously
- data analyses and evaluation

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Module Research Methods
Module Basics in Computational Biology
Module Integrated Lab Course

shedule:

1. The students search themselves one TUM internal supervisor from the given list of classes no matter if the planned research Internship is going to be TUM internal or TUM external. They do so by contacting a chair of TUM School of Life Sciences that already has a class connected to each one of the offer-nodes within the module-node of WZ3211 in TUMonline. If a preferred supervisor's classes and exam is already listed a topic or supervisor needs no further approval by the Examination Board.

If there should be another potential TUM internal supervisor whose chair is not yet part of the list of classes and/or exams, the students can ask for an extension of the list by the preferred supervisor writing a conclusive e-mail to recognition.co@ls.tum.de.

2. The students decide whether they want to do an internal OR an external internship and register for the supervisor's class connected to the respective offer-node (internal/external).

3. It will be the TUM internal supervisor who will (re-)read the report and finally submits the grade and the title.

Inhalt:

The scientific questions addressed by laboratories on the TUM campus or at external research facilities hosting our master students for the research internship deal with nutrition-related research, either on the fundamental or applied level, using biochemistry, molecular biology, nutrition physiology, metabolism, microbiology, food chemistry, nutrition medicine, genetics, clinical studies, epidemiology and public health. The internship is the first opportunity for our students to apply their theoretical and practical knowledge acquired during the first two semesters to a specific research question in the framework of a project in the host laboratory.

Lernergebnisse:

After successful finalization of the module, our students have acquired theoretical and practical skills to tackle scientific questions and conduct research tasks under guidance by a supervisor. They have gained hands-on experience in the design of experiments in life science laboratories, or the development of study protocols in clinical study units. They are experienced in sensible and reproducible application of known and new methods, understand the technical background of the applied technologies and gained insights into quality control procedures in scientific research. They have learned to document the day-by-day progress of their work in a comprehensible manner that allows independent recapitulation of the applied methods, the acquired data and the results obtained. In a written report, outlined as a scientific manuscript, they can explain the scientific context of their research project, explain the detailed application of methods, document and analyze the acquired data, judge upon the reliability and reproducibility of the results, and evaluate and interpret these results in relation to published work. They are able to explain the goals, experimental design and essential outcome of their research internship to their peers and supervisor in short and concise oral presentations, and in written reports.

Lehr- und Lernmethoden:

The internship is composed of three elements with theoretical and practical aspects: Phase 1- Developing and planning of a scientific project, Phase 2- Implementation of a research plan devised in Phase 1, and Phase 3– writing a scientific report about the research project. In the practical course, students are trained to identify and specify a selected basic or applied research problem related to nutrition science and biomedicine. The research internship embeds in a defined research context at the respective chair hosting the student. High intensity supervision of students by experienced scientific personnel supports the training success. Students document their research work in a dedicated lab notebook, with a focus on detailed description of applied

methodologies, data acquisition and data analyses. They report to their supervisor on the progress of their work in regular meetings (examination colloquium) and summarize the goals of their research project and the main findings in short oral presentations, using PowerPoint or equivalent presentation tools. Within this setting, the project progress is discussed and plans to further develop the project in the given time frame are developed.

Medienform:

Literatur:

Review articles and original research articles related to the topic of the research internship. The supervisor assists the student to find the relevant papers and recommends specialized textbooks.

Modulverantwortliche(r):

Klingenspor, Martin; Prof. Dr. rer. nat.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

External: Research Internship (6 weeks) Food and Bioprocess Engineering (Prof. Kulozik) - Master (Forschungspraktikum, 1 SWS)
Ambros S, Kalinke I, Kürzl C, Reiter M

Research Internship (6 weeks) Food and Bioprocess Engineering (Prof. Kulozik) - Master (Forschungspraktikum, 15 SWS)
Ambros S, Kalinke I, Kürzl C, Reiter M

Research Internship (6 weeks) Human Biology (Prof. Schemann) - Master (Forschungspraktikum, 15 SWS)
Annahazi A

Research Internship (6 weeks) Nutritional Medicine (Prof. Hauner) - Master (Forschungspraktikum, 15 SWS)
Bader B, Skurk T

External: Research Internship (6 weeks) Nutritional Medicine (Prof. Hauner) - Master (Forschungspraktikum, 1 SWS)
Bader B, Skurk T

External: Research Internship (6 weeks) Brewing and Beverage Technology (Prof. Becker) - Master (Forschungspraktikum, 1 SWS)
Becker T [L], Becker T

Research Internship (6 weeks) Brewing and Beverage Technology (Prof. Becker) - Master (Forschungspraktikum, 15 SWS)
Becker T [L], Becker T

Research Internship (6 weeks) Livestock Biotechnology (Prof. Schnieke) - Master
(Forschungspraktikum, 15 SWS)

Fischer K, Flisikowska T, Flisikowski K, Schnieke A

External: Research Internship (6 weeks) Molecular Nutritional Medicine (Prof. Klingenspor) -
Master (Forschungspraktikum, 1 SWS)

Fromme T, Klingenspor M

Research Internship (6 weeks) Nutrition and Immunology (Prof. Haller) - Master
(Forschungspraktikum, 15 SWS)

Haller D [L], Aguanno D, Coleman O, Ecker J, Haller D, Kießling S, Metwaly A, Omer H, Rath E,
Schmöllner I, Schwamberger S

External: Research Internship (6 weeks) Nutrition and Immunology (Prof. Haller) - Master
(Forschungspraktikum, 1 SWS)

Haller D [L], Aguanno D, Coleman O, Haller D, Metwaly A, Omer H, Schmöllner I, Schwamberger S

External: Research Internship (6 weeks) Nutritional Medicine (Praktikum, 1 SWS)

Hauner J [L], Bader B

Research Internship (6 weeks) Nutritional Medicine (Praktikum, 15 SWS)

Hauner J [L], Bader B

Research Internship (6 weeks) Molecular Nutritional Medicine (Prof. Klingenspor) - Master
(Forschungspraktikum, 15 SWS)

Klingenspor M [L], Fromme T, Li Z, Oeckl J

Research Internship (6 weeks) Bewegung, Ernährung und Gesundheit (Forschungspraktikum, 15
SWS)

Köhler K

Research internship (6 weeks) Neuroproteomik (Prof. Lichtenthaler)-Master (Praktikum, 15 SWS)

Lichtenthaler S [L], Lichtenthaler S

Research Internship (6 weeks) Biothermodynamics (Prof. Minceva) - Master

(Forschungspraktikum, 15 SWS)

Schmieder B

External: Research Internship (6 weeks) Livestock Biotechnology (Prof. Schnieke) - Master
(Forschungspraktikum, 1 SWS)

Schnieke A

Research Internship (6 weeks) Nutritional Systems Biology (Prof. Somoza) - Master
(Forschungspraktikum, 15 SWS)
Somoza V

Research Internship (6 weeks) Metabolic Programming (Prof. Uhlenhaut) - Master
(Forschungspraktikum, 15 SWS)
Uhlenhaut N [L], Greulich F, Spanier B, Strickland B, Xing Z

External: Research Internship (6 weeks) Metabolic Programming (Prof. Uhlenhaut) - Master
(Forschungspraktikum, 1 SWS)
Uhlenhaut N [L], Greulich F, Spanier B, Uhlenhaut N
Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte
campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ3203: Nutrition in Life Stages | Nutrition in Life Stages [NiLS]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2018/19

Modulniveau: Master	Sprache: Englisch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Sommersemester
Credits:* 5	Gesamtstunden: 150	Eigenstudiums- stunden: 105	Präsenzstunden: 45

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

The learning assessment will be controlled by a written exam of 120 minutes duration. Use of a calculator is allowed. The answers have to be written in own phrases. To assess active knowledge, there will be no multiplechoice questions. In the written exam, students demonstrate their ability to remember aspects of nutrition in different life stages and of diseases, which are nutrition related or in which nutrition plays an important therapeutic role. Students should show that they understand the functional interrelation of the components of nutrition and that they are able to transfer their knowledge to exemplary pathologies. The result of the written exam will be the final grade of the module.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Basic knowledge of human physiology, macronutrients and micronutrients as well as of analyzing and evaluating the current literature.

Inhalt:

The lecture series Nutrition in Life Stages covers nutritional aspects specific for different life stages. Focal points are prenatal nutrition during the embryonal and fetal stage as well as nutrition of babies and infants, of adolescents, of

adults and of the elderly. It includes as topics prenatal programming, breastfeeding, formula feeding, introduction of complementary food, food allergies and intolerances, water balance in different life stages in health and disease, malnutrition, aging, and sarcopenia and obesity in the elderly.

Lernergebnisse:

The students understand the specific nutritional problems and requirements in different phases of life including specific pathophysiological knowledge of common disease entities of the different age stages. They are also able to analyze and evaluate the relevant literature on these topics. After completion of the module, the students know and understand the different nutritional deficiencies and environmental influences which lead to prenatal damage of the fetus. The students understand the consequences of these prenatal influences on health later in life. The students will also be able to understand the major consequences of breastfeeding and formula feeding for the babies, the mothers and the health care system and to realize the limitations of knowledge on this topic. The students will know the major preferences of eating behavior in childhood and how this behavior can be influenced in practice. They will also know the causes and mechanisms of water imbalance and food intolerances and how these conditions can be diagnosed and treated.

Lehr- und Lernmethoden:

Lecture with transfer of knowledge and critical discussion of the presented topics with the students during the lesson. The lecture is given with a teacher-centered approach (PowerPoint presentation).

Medienform:

PowerPoint presentation and discussion of the content with the students during the lectures.

Literatur:

Research articles and reviews presented and discussed in the lectures.

Modulverantwortliche(r):

Witt, Heiko; Prof. Dr.med.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Lecture

Nutrition in Life Stages

3 SWS

Heiko Witt

heiko.witt@tum.de

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ3207: Nutrition and Microbe-Host Interactions | Nutrition and Microbe-Host Interactions

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2021/22

Modulniveau: Master	Sprache: Englisch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Sommersemester
Credits:* 5	Gesamtstunden: 150	Eigenstudiums- stunden: 90	Präsenzstunden: 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Aufgrund des Pandemiegeschehens hat der/die Studierende auch die Möglichkeit, an einer beaufsichtigten elektronischen schriftlichen Fernprüfung (Aufsicht mit Proctorio, 60 min.) teilzunehmen (Onlineprüfung: WZ3207o). Diese schriftliche Prüfung wird zeitgleich in Präsenz angeboten (WZ3207).

The examination requirements of the module "Nutrition and Microbe-host Interactions" consist of a written examination (90 min, open questions and multiple choice). The examination can be based on any subject of the lectures and the corresponding seminar. The written exam will assess whether the student has attained an advanced level of knowledge about the diversity and functions of the mammalian gut microbial ecosystem and the role of dietary and microbial triggers in regulation of host health. No supporting material is allowed. The seminar (course work), consisting of theoretical input and practical exercises (teamwork), pertains to the sequence-based analysis of microbial communities.

Wiederholungsmöglichkeit:

Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Basic knowledge in physiology, microbiology, bio functionality and immunology.

Inhalt:

This lecture and seminar series teaches deep insight into the diversity and functions of the mammalian gut microbial ecosystem (intestinal microbiota) in close interaction with the host and with dietary factors. Particular attention will be drawn to the development of the microbiota

throughout life as well as underlying cross-talk mechanisms with the mucosal immune system with a particular focus on chronic inflammatory disorders, enteric infections and metabolic disorders.

Lernergebnisse:

After successful participation in the lecture and the seminar, students comprehend the diversity and functions of the mammalian gut microbial ecosystem and are able to estimate the role of dietary and microbial triggers in regulation of host health. They are able to use this knowledge to critically assess recent findings.

Lehr- und Lernmethoden:

Lecture (reiteration and extension of topics of the lecture by studying independently), seminar (teamwork, practical implementation of theoretical knowledge)

Medienform:

Literatur:

Microbial Inhabitants of Humans: Their Ecology and Role in Health and Disease. Cambridge University Press, 2005, ISBN: 0 521 84158 5

Modulverantwortliche(r):

Haller, Dirk; Prof. Dr. rer. nat.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Microbe-host interaction and nutrition in health and disease (seminar) (Seminar, 2 SWS)

Haller D [L], Coleman O, Haller D, Metwaly A, Schmöller I

Microbe-host interaction and nutrition in health and disease (lecture) (Vorlesung, 2 SWS)

Haller D [L], Haller D, Schmöller I

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ3204: Recent Topics | Recent Topics [RT]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2018/19

Modulniveau: Master	Sprache: Englisch	Semesterdauer: Zweisemestrig	Häufigkeit: Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 5	Gesamtstunden: 180	Eigenstudiums- stunden: 120	Präsenzstunden: 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

The students will write scientific abstracts on one of the topics presented in the module (written and graphical abstracts, one page each). The topics will be randomly assigned to the students at the end of the summer term. Their task is to search and select recently published work from peer-reviewed journals for their abstracts. Ideally, they identify papers with opposing opinions or conflicting results / conclusions. In their abstract they provide a short introduction to the topic highlighting the research goal, describe the applied experimental approaches and methods, present the main results of the selected publications with a focus on novelty aspects, and discuss and interpret the relevance of these findings in the context of state-of-the-art in nutrition and biomedicine. Distinct guidelines for the abstracts are provided determining format, length, number of characters, requirements for figures and tables and references. Moreover, the catalogue of criteria for the assessment of the abstracts by the examiner are delivered to the students prior to assignment of the essay. The abstracts must be submitted within 4 months after assignment of the topic. The abstracts must be delivered in electronic format (PDF) and as a hardcopy. A new topic will be assigned if the student fails to meet this deadline.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

No prerequisites. Participation in the examination requires that students have passed the module Basics in Nutrition and Food

Inhalt:

The lecture communicates the relevance of interdisciplinary knowledge in the area of nutrition and biomedical research. Students are exposed to a selection of current research topics. In preparation of each lecture they are provided with original research articles and reviews dealing with the topic of the day. The students gain practical experience in the evaluation and discussion of

scientific matters with experts in nutrition and biomedicine. Original papers addressing most recent developments in nutritional biomedicine research are discussed and evaluated.

Lernergebnisse:

Students have gained insight into current research topics in nutrition science and biomedical research at the TUM campus and beyond (external guest lecturers). They can apply their abilities in reading and understanding of original research papers as well as in the critical assessment of data. They can discuss and evaluate research results together with their peers. In a self-contained manner, they identify unsolved scientific questions and can outline new research ideas. They are able to apply this knowledge in short scientific abstracts. In an abstract writing exercise the students have improved their proficiency to solve a scholarly complex task by applying scientific methods independently based on the knowledge and skills acquired in the course of their master study course Nutrition and Biomedicine.

Lehr- und Lernmethoden:

Lectures with subsequent discussions

Medienform:

- PowerPoint presentations
- Review articles and original research papers provided beforehand on Moodle

Literatur:

Topics of this module change annually, scientific literature is individually appointed to each student.

Modulverantwortliche(r):

Klingenspor, Martin; Prof. Dr. rer. nat.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Recent Topics I (Vorlesung, 2 SWS)

Annahazi A, Ecker J, Kießling S, Klingenspor M, Rath E, Schwab W, Traidl-Hoffmann C, Uhlenhaut N

Recent Topics II (Vorlesung, 2 SWS)

Klingenspor M [L], Deline M, Ewers M, Greulich F, Grunwald I, Keppler S, Klingenspor M, Li Y, Metwaly A, Omer H, Stark T, Uhlenhaut N, Zehn D

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ3236: Research Tools I and II | Research Tools I and II

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2015

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Credits:* 8	Gesamtstunden:	Eigenstudiums- stunden:	Präsenzstunden:

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:

Lernergebnisse:

Lehr- und Lernmethoden:

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Basics in Computational Biology (Vorlesung mit integrierten Übungen, 3 SWS)

Fromme T, Klingenspor M, Oeckl J, Stolz J

VL Research Methods 1 (Vorlesung, 2 SWS)

Stolz J [L], Bader B, Ludwig C, Spanier B, Stolz J, Witting M

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Wahlmodule | Elective Courses

Modulbeschreibung

WZ2460: Aktuelle Themen der Neurobiologie | Current Topics in Neurobiology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2018/19

Modulniveau: Master	Sprache: Englisch	Semesterdauer: Zweimestrig	Häufigkeit: Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 5	Gesamtstunden: 150	Eigenstudiums- stunden: 90	Präsenzstunden: 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Benoteter Vortrag (20-30 min.)

Die Studierenden werden sich anhand von einführenden Texten in jeder Woche auf das generelle Thema der jeweiligen Stunde vorbereiten müssen; dieser allgemeine Teil wird zu Beginn des Seminars zusammen durchgesprochen. Anschließend wird jeweils ein Studierender einen vertiefenden Text bzw. eine aktuelle Publikation aus einem hochklassigen referierten Journal vortragen; anschließend wird über diese zusätzlichen Informationen diskutiert. Die gesamte Veranstaltung wird auf Englisch abgehalten. Die Gesamtnote des Moduls ermittelt sich aus der Beurteilung der Beteiligung und des Vorwissens an den allgemeinen Vorinformationen und Diskussionen (30 %) sowie aus der eigenen Vortragsleistung (Kategorien Textverständnis, Vollständigkeit, Strukturierung, Vortragsstil, Handout, zusammen 40 %) und der Beteiligung an der Spezialdiskussion (20 %).

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Grundlegende Kenntnisse der Neurobiologie, mindestens auf dem Niveau der Vorlesung "Human- und Tierphysiologie", sollten vorhanden sein. Idealerweise sollte der Besuch dieses Seminars mit dem gleichzeitigen Besuch der Vorlesung "Neurobiologie" verbunden sein.

Inhalt:

Grundlegende und fortgeschrittene Aspekte der Neurobiologie inklusive Methoden, formalen und theoretischen Grundlagen, Modellsystemen für Grundlagenforschung und für die angewandte Forschung, pharmazeutischer Forschung, molekularen und molekularbiologischen Aspekten

von komplexen Funktionen und Funktionsstörungen. Diese Inhalte werden anhand von grundlegenden Artikeln (meist Lehrbuchauschnitten, seltener einfachere Reviews) basal eingeführt und anschließend anhand von neueren, hochklassig publizierten Artikeln auf den aktuellen Kenntnisstand gebracht. Die Abschätzung von weiteren Entwicklungen in den jeweiligen Forschungsgebieten wird explizit vorgenommen.

Lernergebnisse:

Die Studierenden erwerben wissenschaftlich fundierte, grundlagen-orientierte Kenntnisse zur Neurobiologie sowie die Übersicht der aktuellen Entwicklungen in den wichtigsten Forschungsgebieten. Die Studierenden werden nach Absolvierung dieses Seminars in der Lage sein, aktuelle Forschungsergebnisse aus Publikationen herauszuziehen, diese in einen Kontext zu stellen und in ihr Wissenssystem einzubauen. Die besprochenen Themen sind nicht als ein abgeschlossener historischer Prozess zu begreifen. Insbesondere entwickeln die Studierenden Vorstellungen, wie sich Forschungslinien und -prozesse hinsichtlich ihrer weiteren Entwicklung verhalten und können die Mechanismen des Wissenschaftsbetriebes nachvollziehen.

Lehr- und Lernmethoden:

Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Seminar

Lehrmethode: Seminar, Fragend-entwickelnde Methode, Präsentation, Gruppenarbeit

Lernaktivitäten: Studium der ausgeteilten Grundlageninformationen, Materialrecherche, Zusammenfassen von Dokumenten, Vorbereiten und Durchführen von Präsentationen, Erfassen von Informationen im Spezialvortrag, Einbauen von neuen Informationen unterstützt durch fragend- entwickelndes Hinführen.

Medienform:

Literatur wird ausgeteilt bzw. als Download auf Moodle zur Verfügung gestellt. Eigene Präsentationen sollen mittels Powerpoint oder ähnlichen Vortragstechniken erstellt werden. Zusätzlichen Informationen werden auf Moodle kommuniziert (URLs, weitere Texte)

Literatur:

Als grundlegendes Lehrbuch wird "Neuroscience. Exploring the brain." von Bear, Connors, Paradiso aus dem Lippincott, Williams and Wilkins Verlag empfohlen, und zwar in der englischen Variante. Die deutsche Ausgabe ("Neurowissenschaften" aus dem Spektrum Verlag) ist teurer und nicht in der im Seminar verwendeten Sprache. Weitere Lehrbücher der Neurobiologie sind für die grundlegenden Inhalte ebenfalls geeignet.

Modulverantwortliche(r):

Harald Luksch Harald.Luksch@wzw.tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Aktuelle Themen der Neurobiologie: Biologie und Neuroethologie der Fledermäuse (Seminar, 2 SWS)

Firzlaff U

Aktuelle Themen der Neurobiologie: Neurobionik (Seminar, 2 SWS)

Kohl T [L], Luksch H (Kohl T)

Aktuelle Themen der Neurobiologie: Neuroethologie von Räubern und Beute (auf englisch)
(Seminar, 2 SWS)

Ondracek J

Aktuelle Themen der Neurobiologie: Zelluläre und molekulare Neurophysiologie (auf Englisch)
(Seminar, 2 SWS)

Weigel S, Michel K, Bühner S

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte
campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ3061: Applied Food Law | Applied Food Law

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2018/19

Modulniveau: Master	Sprache: Englisch	Semesterdauer: Zweisemestrig	Häufigkeit: Wintersemester
Credits:* 5	Gesamtstunden: 150	Eigenstudiums- stunden: 90	Präsenzstunden: 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

The oral examination takes 20 min for each student and will take place in groups of 2-3 students. The students apply their knowledge by evaluating product samples presented to them and discussing the related legal questions. The legal texts can be used.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Food law lecture in B.Sc. study recommended, but no prerequisite

Inhalt:

Law of the EU: Principles, general food law, jurisdiction, categories of products, use of substances, food safety, novel food, GMOs, labeling, consumer information, responsibility, advertising, health and nutrition claims. Independent working with law texts, understanding of the principles of food law.

Lernergebnisse:

At the end of the module, students are able to apply the principles of food law. Especially, they are able to evaluate the use of ingredients in food and the advertising for foodstuffs. The students examine the various legal prerequisites for the marketing of different categories of food, e.g. novel food, food supplements and eco food, including their specific labelling requirements.

Lehr- und Lernmethoden:

The module consists of a lecture, including expert input

Medienform:

Presentations with PowerPoint

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Meisterernst, Andreas; Hon.-Prof.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Applied Food Law (Vorlesung, 2 SWS)

Meisterernst A

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ3097: Basics in Chronobiology | Basics in Chronobiology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2018/19

Modulniveau: Master	Sprache: Englisch	Semesterdauer: Zweisemestrig	Häufigkeit: Wintersemester
Credits:* 5	Gesamtstunden: 150	Eigenstudiums- stunden: 90	Präsenzstunden: 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

The examination consists of a written exam at the end of the summer semester (lecture) and a presentation during the winter semester (seminar). In the written exam, students demonstrate their ability to remember the molecular components, the structure and organization of the circadian system including its functions. Important steps, figures and key findings in circadian research should be ranked chronologically and according to relevance. Students show that they understand the functional interrelation of the components of the circadian system and that they are able to transfer their knowledge to exemplary situations / pathologies. The written examination comprises 90 minutes; the questions asked include open questions as well as multiple choice tests.

During the seminar, the knowledge acquired by the lecture is applied on a specific topic of Chronobiology and linked to a pathology / mutation with the use of a scientific study. The examination during the winter semester (seminar) consists of a group presentation (35 min), a subsequent discussion (10 min) and preparation of an abstract. Additionally, a qualified peer-feedback is mandatory as coursework. By the delivery of the presentation students show (I) that they are able to illustrate the interrelation between circadian functions and pathologies with the help of scientific studies and (II) that they are able to analyze and evaluate relevant scientific literature. Additionally, students demonstrate their ability to present a subject to an audience and to stand a discussion about the presented content. By the written abstract, the ability is tested to summarize the major facts and the conclusion of a presentation in clear and concise manner. The final grade is an average grade from the written exam (70%) and the seminar (30%). Further information Prerequisites (recommended) Media Power Point Presentation, Moodle Reading List Circadian Physiology; Roberto Refinetti, PhD.; CRC Press: ISBN 9780849322334
Module

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:

The module disseminates the basics in Chronobiology. The circadian system in organisms is presented with a focus on different circadian clocks in various tissues and organs. Students learn how these peripheral systems orchestrate the central clock in the brain and how disruption of the system leads to various diseases and pathologies. Based on this knowledge, students develop an understanding of circadian-related pathologies. Using selected examples, the impact of circadian disturbances, e.g. during Jetlag or shift work, on distinct pathologies is exemplified. By applying and transferring the knowledge acquired to a circadian science-associated question, the relevance is illustrated and evaluated.

- History of the science of Chronobiology
- Properties of biological oscillators
- Hierarchy of the circadian system: the central circadian clock, peripheral circadian clocks and their synchronization
- Molecular mechanisms of the circadian clock
- Signals of the circadian system
- Disruption of the circadian system and associated diseases
- Analysis of scientific studies with regard to study design
- Presentation of scientific topics related to circadian science.

Lernergebnisse:

Upon completion of the module, students are able to:

- memorize important steps, figures and key findings in circadian research and rank them chronologically and according to relevance.
- describe the molecular components, the structure and organization of the circadian system as well as its functions.
- describe the functional interrelation of the components of the circadian system.
- recognize and characterize the basic principles of circadian response-regulation.
- recognize the circadian aspects of acute diseases.
- analyze and evaluate scientific studies with regard to study design.
- prepare and present the interrelation of circadian functions, given disease and selected pathologies or mouse phenotypes.
- evaluate peer presentations based on given criteria.

Lehr- und Lernmethoden:

The lecture disseminates basic knowledge on the circadian system and the interrelation of the different components, under normal and diseased conditions or in mutants. The lecture is given with a teacher-centered approach. During the seminar, the knowledge acquired by the lecture is applied on a specific topic and linked to a disease pathology with the use of a scientific study. The seminar consists of a few attendance periods which serve to introduce the task/topic and to organize the seminar and extensive self-studying phases, in which students gather the topic and prepare a presentation and an abstract. Finally, group presentations are held and mutual feedback is given to practice the analysis and evaluation of scientific topics.

Medienform:

Power Point Presentation, Moodle

Literatur:

Circadian Physiology; Roberto Refinetti, PhD.; CRC Press: ISBN 9780849322334

Modulverantwortliche(r):

Dirk Haller dirk.haller@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Basics in Chronobiology (Seminar, 2 SWS)

Haller D [L], Kießling S, Schmöller I

Basics in Chronobiology (Vorlesung, 2 SWS)

Haller D [L], Kießling S, Schmöller I

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ3098: Basics of Metabolomics | Basics of Metabolomics

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2018/19

Modulniveau: Master	Sprache: Englisch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Sommersemester
Credits:* 5	Gesamtstunden: 150	Eigenstudiums- stunden: 105	Präsenzstunden: 45

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

The examination consists of an oral presentation of 3-5 minutes (elevator pitch) (60% of final mark) and submission of an maximum 6 page long abstract (40% of final mark) on the group work focusing on a specific problem.

Wiederholungsmöglichkeit:

Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:

- basic knowledge of biochemistry
- basic statistical knowledge, e.g. t-test, etc.
- basic laboratory skills

Inhalt:

Biochemical, analytical and data analytical basics of metabolomics are illustrated using relevant examples.

The following individual topics are covered:

biochemical basics

- Definition of systems biology and its disciplines (omics)
- Definition and aims of metabolomics and its role in systems biology
- relation of metabolomics to other omics-technologies

analytical basics

- basics of mass spectrometry (MS) and coupling of chromatographic methods
- application of MS in metabolomics
- basics of nuclear magnetic resonance (NMR) and its application in metabolomics

Metabolomics experiments

- experimental design
- sample preparation
- implementation of measurements
- quality control
- metabolite identification

data analytical basics

- basic statistical evaluation, e.g. HCA, PCA, PLS
- bioinformatic approaches

relevant applications

- in medicine, nutrition, food chemistry
- to model organisms
- in plant research and biotechnology

Lernergebnisse:

The students are able to define the term of systems biology and to state its different disciplines.

Furthermore, they know different omics technologies and can separate them from each other.

The students are able to compare analytical methods used in metabolomics based on their advantages and

disadvantages and select a fitting method to solve a specific question. Moreover, they are able to apply basic

statistical data analysis methods on a given dataset and interpret the results in biochemical context. Additionally,

students are competent to perform problem-based literature research in relevant media.

On the basis of selected problems, students are able to question the current status of metabolomic research and

state possibilities for improvement.

They can draft plans and execution of metabolomics experiments and are able to comment on them.

Lehr- und Lernmethoden:

The module consists of a lecture, including expert input, single- and group work, case studies and student

presentations.

Medienform:

Script; slides

Literatur:

Metabolomics in Practice - Successful Strategies to Generate and Analyze Metabolic Data, 2013, 1. Auflage,

Wiley-VCH, ISBN: 9783527330898

- The Handbook of Metabonomics and Metabolomics, 2007, 1. Auflage, Elsevier, ISBN:
978-0-444-52841-4

- verschieden Original- und Übersichtsarbeiten

Modulverantwortliche(r):

Witting, Michael; Dr. Dr. rer. nat.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Basics of Metabolomics (Vorlesung, 3 SWS)

Witting M

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte
campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ0219: Chemosensory Perception | Chemosensory Perception

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2021/22

Modulniveau: Master	Sprache: Englisch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester
Credits:* 6	Gesamtstunden: 150	Eigenstudiums- stunden: 90	Präsenzstunden: 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

In the written examination (90 min) students demonstrate by answering questions without helping material the theoretical knowledge of the biology of taste, smell, and chemesthetic perception as well as extra-sensory processes involving chemoreceptors. To answer the questions, own wordings are necessary and sketches of biomolecules and signaling pathways.

The successful preparation and presentation of a publication in the seminar is another requirement for passing the examination.

Wiederholungsmöglichkeit:

Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Basic knowledge in molecular biology, biochemistry, cell biology and physiology is required.

Inhalt:

The basics of aroma- and taste recognition, evaluation, and analysis on a molecular level are communicated.

In detail, the following topics are discussed:- basics of human taste recognition (molecules, anatomy, morphology and function of gustatory and olfactory structures, receptors, genetic variability and its influence on sensory sensitivity, establishment of preferences and aversions, the connection between sensory perception and food preferences, extra-sensory functions of taste and odorant receptors, oral somatosensory perception, basic taste modalities, signal transduction).

Lernergebnisse:

Upon completion of the module, students understand the molecular bases of taste and smell perception. The students will be able to separate those percepts from other chemosensory cues such as chemesthesis or pheromone detection. Moreover, students are familiar with the putative

physiological relevance of extra-sensory chemosensory stimuli. The importance of the chemical senses for food preferences and consumption is known.

Lehr- und Lernmethoden:

The content of the lecture is presented by means of powerpoint presentations. There will be practical demonstrations on taste and smell that accompany the lecture. Students are motivated to broaden their knowledge by reading complementary literature relevant to the topic.

The seminar will give the students the chance to follow the rapid development of chemosensory research directly by reading and discussing recent publications. Students will choose a paper and critically present it to their peers. Additional literature research for a solid introduction into the field of research is requested. A handout summarizing the key findings of the presentation should be prepared. The fellow students are motivated to discuss the presentations. This will deepen the understanding of the contents presented during the lecture and enable the students to critically evaluate novel results.

Medienform:

PowerPoint presentations will be used. The content of the lectures will be made available for download as pdf-files.

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Behrens, Maik; Dr. rer. nat. habil.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Chemosensory Perception (Seminar, 2 SWS)

Behrens M

Chemosensory Perception (Vorlesung, 2 SWS)

Behrens M

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ0406: Cell Membrane Lipids | Cell Membrane Lipids [Cell Membrane Lipids]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2020/21

Modulniveau: Master	Sprache: Englisch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester
Credits:* 3	Gesamtstunden: 90	Eigenstudiums- stunden: 60	Präsenzstunden: 30

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

The module examination consists of a 10-min oral presentation and a following 15-min discussion of a selected publication at the last day of the block. The overall performance of the student will be graded by the lecturer. 50% of the grade depends on the quality of the presentation and the remaining 50% on the discussion part. The module is passed, when the student has actively participated in the lecture and seminar/journal club, and the grade of the oral presentation including discussion is at least 4.0.

Wiederholungsmöglichkeit:

Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Basic knowledge on nutrition and metabolism are obligatory.

Inhalt:

Major topics explained and discussed will be:

- The nomenclature of lipids
- The diversity of cell membrane lipids and their cell, tissue and organelle-specific occurrence, i.e. phospholipids and cholesterol
- Nutritional sources of lipids and dietary lipid composition
- Lipid synthesis and metabolism pathways
- Transcriptional, translational and post-translational regulation of lipid synthesis
- Influence of dietary fatty acids, i.e. n-3 fatty acids, on cell membrane lipid composition
- Physical and chemical properties of lipids
- The link between membrane lipid composition and cellular function

- Pathophysiological relevance of membrane lipids
- Key techniques suitable for robust lipid analyses (“Lipidomics”)

Lernergebnisse:

After successful completion of the module students are familiar with the diversity of cell membrane lipids originating from various pathways. Further, they understand the influence of dietary fatty acids on membrane lipid composition and their physiological and patho-physiological relevance. Through discussion of recent papers students are able to evaluate the quality of scientific research papers in the nutrition and lipid metabolism fields, and know basics necessary to develop reasonable and structured biological research strategies and experiments.

Lehr- und Lernmethoden:

The module is organized as one block in one week that will be hosted via a Video (Zoom) Conference.

At the beginning of the day a lecture will be given on the topics summarized above. It will be presented as PowerPoint presentation featuring many examples, pictures and schemes of own research studies. Open questions can be discussed during and after the lecture.

In the journal club, specific and related papers will be provided to the students before their scientific quality and biological relevance will be discussed with the whole group. Depending on the number of participants, students will work on the publications alone or in groups of two.

Finally, the knowledge gained in the journal club will be applied to create experimental research strategies for biological investigations.

Medienform:

Zoom, Pubmed, eJournals

Literatur:

Standard textbook on basics of lipids such as “Molecular biology of the cell” by Bruce Alberts (5th or 6th edition).

Various journal articles will be made available during the course.

Modulverantwortliche(r):

Josef Ecker, josef.ecker@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Cell Membrane Lipids (Seminar, 1 SWS)

Ecker J

Cell Membrane Lipids (Vorlesung, 1 SWS)

Ecker J

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ1671: Crop Physiology: Growth and Development of Plants | Crop Physiology: Growth and Development of Plants [WZ1671]

Crop Physiology: Growth and Development of Plants

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2021

Modulniveau: Master	Sprache: Englisch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester
Credits:* 6	Gesamtstunden: 180	Eigenstudiums- stunden: 120	Präsenzstunden: 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Aufgrund des Pandemiegeschehens hat der/die Studierende auch die Möglichkeit, an einer mündlichen Onlineprüfung (Aufsicht mit Zoom, 30 min.) teilzunehmen (Onlineprüfung: WZ1671o). Eine Präsenz-Prüfung wird zeitgleich parallel angeboten (WZ1671).

Students demonstrate their ability to understand the physiological processes affecting horticultural crop production and to evaluate limiting factors during the different growth stages of vegetable and ornamental cultures by answering comprehension questions and solving sample problems in a written examination (120 min). Furthermore, students will be tested for their ability to outline cultivation-specific and genetic approaches to improve qualitative and quantitative yield traits in horticultural crops. The use of learning aids during the examination is not allowed. Examination questions should be answered by writing self-formulated text.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Basic knowledge in genetics, plant physiology and plant production.

Inhalt:

Flower formation, seed and fruit development. Physiology of vegetable crops as growth and development processes determining quality and yield of harvested products. Scientific basis of floricultural practice: Vegetative propagation; genetic/chemical/cultivation-dependent control of branching; genetic/chemical/cultivation-dependent control of shoot growth; leaf/flower variegation;

flower development in floricultural crops; physiology of flower color; postharvest physiology of cut flowers.

Lernergebnisse:

Upon successful completion of this module, students are able:

- to understand the influence of environmental factors on major ontogenetic processes of vegetable crops such as flowering and the formation of the harvested products;
- to understand the underlying physiological principles of ornamental crop production methods including vegetative propagation, optimization of plant architecture and flower quality and improving longevity of ornamental crop products;
- to analyze growth conditions of important crop species to optimize yield;
- to evaluate molecular parameters affecting qualitative and quantitative yield traits in horticultural crops.

Lehr- und Lernmethoden:

The learning contents are presented as PowerPoint-supported lectures to impart the relevant theoretical background in plant physiology and to provide application-relevant examples in horticulture. In addition, class discussions of case studies from literature are conducted to deepen the knowledge in relevant topics.

Medienform:

Black board illustrations, presentation slides, lecture, scriptum (Moodle), selected articles in scientific journals.

Literatur:

Scriptum.

Taiz, L. and Zeiger, E. 2006: Plant Physiology.

Wien, H.C. 1997: The Physiology of Vegetable Crops.

Actual articles from scientific journals will be provided.

Modulverantwortliche(r):

Sieberer, Tobias; Dr. nat. techn.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Crop Physiology: Growth and Development of Plants (Vorlesung, 4 SWS)

Sieberer T [L], Bienert G, Sieberer T

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ3223: Design and Analysis of Experiments | Design and Analysis of Experiments

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2018/19

Modulniveau: Master	Sprache: Englisch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester
Credits:* 5	Gesamtstunden: 150	Eigenstudiums- stunden: 90	Präsenzstunden: 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

The learning outcome from this module is evaluated based on a 30 minute oral group examination with two examinees. Students demonstrate their abilities to discuss pros and cons of various experimental concepts in relation to predefined scientific problems; to understand general statistical concepts; to understand concrete statistical problems; to develop proper approaches for solving predefined statistical problems; to analyze given data using the computer software R and suitable descriptive as well as inferential statistical approaches; to evaluate the obtained statistical output in a correct manner; to communicate statistical information in comprehensible fashion using proper terminology. Students may use a sheet of paper with personal notes as auxiliary means (1 sheet of paper, max. page size DIN A4, double sided).

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Basics in statistics

Inhalt:

Design of experiments: principles, randomization, statistical power and sample sizes, completely randomized

designs, block designs, factorial designs; Analysis of variance: prerequisites, analysis of residuals, contrasts, posthoc-test, nonparametric alternatives, bootstrapping; Correlations: Pearson, Spearman, Kendall, partial correlation; Linear Regression

Lernergebnisse:

Upon successful completion of the module, students are able to understand pros and cons of various experimental concepts, to apply suitable experimental designs in accordance to predefined scientific problems, to analyze respective experimental data using suitable statistical methods and the software R, and to evaluate the obtained statistical output in a correct manner.

Lehr- und Lernmethoden:

Lecture, group work, discussions, exercises, examples, demonstrations, computer hands-on training, student presentations, homework, students' self-dependent study of relevant literature

Medienform:

The following media will be used as and when required:
Reader, (white)board, exercise sheets, PowerPoint, moodle online course

Literatur:

Collins C & Seeney F (1999): Statistical Experiment Design and Interpretation. Chichester etc. : Wiley
Crawley MJ (2005): Statistics - An Introduction using R. West Sussex : Wiley
Crawley MJ (2007): The R Book. West Sussex : Wiley
Field A & Hole G (2003): How to Design and Report Experiments. Los Angeles etc. : Sage
Field A, Miles J & Field Z (2012): Discovering Statistics using R. Los Angeles etc. : Sage
Hatzinger R, Hornik K & Nagel H (2011): R - Einführung durch angewandte Statistik. München etc. : Pearson Studium
Hinkelmann K & Kempthorne O (2008): Design and Analysis of Experiments. Volume 1 - Introduction to Experimental Design. 2nd ed. New York etc. : Wiley
Kirk RE (2013): Experimental Design. 4th ed. Thousand Oaks etc. : Sage
Rasch D, Pilz J, Verdooren R, Gebhardt A (2011): Optimal Experimental Design with R. Boca Raton etc. : CRC Press
Ryan TP (2007): Modern Experimental Design. New Jersey : Wiley
Ugarte MD et al. (2009): Probability and Statistics with R. Boca Raton : CRC Press

Modulverantwortliche(r):

Kurt Gedrich KGedrich@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Design and Analysis of Experiments (Vorlesung, 2 SWS)

Gedrich K [L], Gedrich K

Introduction to R (Übung, 1 SWS)

Gedrich K [L], Gedrich K

Design and Analysis of Experiments (Übung, 2 SWS)

Gedrich K [L], Gedrich K

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ3239: The Theoretical and Practical Basics of Systemic Energy Balance Regulation | The Theoretical and Practical Basics of Systemic Energy Balance Regulation

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2018/19

Modulniveau: Master	Sprache: Englisch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester
Credits:* 5	Gesamtstunden: 150	Eigenstudiums- stunden: 90	Präsenzstunden: 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Oral exam: 20 min.

Wiederholungsmöglichkeit:

Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:

participation in the lecture "Energy Balance Regulation" from the 1st term is recommended

Inhalt:

The course will deepen the theoretical and practical knowledge on how energy metabolism is regulated and measured on the organismal and cellular level. The course starts with a refreshment of the knowledge obtained in the lecture "Energy Balance Regulation" from the 2nd term. We then in depth discuss the most important theoretical and practical basics of energy balance regulation. This includes in depth discussion on relevant central and peripheral pathways and signal mechanisms implicated in systemic energy balance regulation as well as the principles of measuring relevant endpoints in rodent studies, such as e.g. indirect and direct calorimetry, pairfeeding studies and in vivo measurement of glucose metabolism and insulin sensitivity.

Lernergebnisse:

At the end of the course, the students can explain the most common signal mechanisms underlying the regulation of energy metabolism and the respective hormones regulating food intake and energy expenditure. Furthermore, the students can explain the most common theoretical and practical basics of how systems metabolism is measured including what the pros and cons of the different techniques are.

Lehr- und Lernmethoden:

teaching methods: lecture (2 SWS), seminar (2 SWS):

The lecture (2SWS) is best described as interactive frontal teaching, meaning that state-of-the-art scientific context

is presented by the lecturer and is then discussed in the audience. Each lecture starts with a summary of the last

lecture, giving students the possibility to ask questions and to discuss topics between lectures and topics. It is key

that the students prepare the lectures independently to best inspire interactive communication.

The seminar (2SWS) is organized in that the students prepare and present a research manuscript on a topic

chosen by the teacher. The content of the manuscript is then reviewed by the student presenting, followed by in

depth discussion in the group. It is key to understand and reflect not only the key scientific message of the

manuscripts, but also to critically assess the pitfalls and limitations of the studies presented. The overall goal of the

seminar is to sharpen the view of the investigator to read and to understand top class scientific manuscripts and to

present in front of a class.

learning methods: literature search, preparation and holding of presentations, open discussions in small groups

Medienform:

PowerPoint, Flipchart

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Timo Müller timo.mueller@helmholtz-muenchen.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

The theoretical and practical basics of systemic energy balance regulation (Seminar, 2 SWS)

Müller T

The theoretical and practical basics of systemic energy balance regulation (Vorlesung, 2 SWS)

Müller T

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ2375: Evolution von Krankheitserregern | Evolution of Pathogens

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2012

Modulniveau: Master	Sprache: Deutsch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Sommersemester
Credits:* 5	Gesamtstunden: 150	Eigenstudiums- stunden: 105	Präsenzstunden: 45

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Studierenden zeigen in einer benoteten Klausur (60 min), dass sie das in der Vorlesung und in den Übungen erworbene Wissen zu grundlegenden mikrobiellen Evolutionsprozessen (molekulare Quellen der Variabilität bakterieller Genome, Darwin'sche Selektionsprozesse, neutrale Evolution nach Kimura) auf Problemstellungen der Evolution von Krankheitserregern anwenden können. Sie zeigen in der Klausur, daß sie in der Lage sind, in begrenzter Zeit und ohne Hilfsmittel den Erwerb und die nachfolgende Evolution von Pathogenitätsfaktoren (wie beispielsweise Toxine, Pathogenitätsinseln) sowie die molekularen Evolutionsprozesse, welche der de novo Entstehung, Adaptation sowie der Verbreitung von Antibiotikaresistenzen zugrunde liegen, kritisch modellieren und diskutieren zu können.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Kenntnisse in Allgemeiner Mikrobiologie, Molekularer Bakteriengenetik und Biologie pathogener Bakterien.

Inhalt:

Teil 1, Einführung in die Evolutionsbiologie: Methoden der Evolutionsforschung, Entstehung von Variabilität in Individuen, Fixierung von Allelen in Populationen.

Teil 2, Bakterielle Genome und Populationsstrukturen: Bakterielle Genome als Ergebnis fixierter Mutationen, Typisierung bakterieller Populationen, Intraspezifische phylogenetische Populationsanalyse.

Teil 3, Evolution von Antibiotikaresistenzen: Wirkungen von Antibiotika, Ökologie des mikrobiellen Resistoms, Mechanismen der Antibiotikaresistenz, Evolution von Antibiotikaresistenzen.

Teil 4, Ökologie als angewandte Evolutionsbiologie: Ökologische Rahmenbedingungen, Invertebraten und Vertebraten als Wirte, Wirtswechsel, Populationsökologie, Virulenzgentransfer

und Pathogenitätsinseln, Ökologie intrazellulärer Pathogene, Reduktive Evolution bei Pathogenen und Symbionten.

Lernergebnisse:

Nach dem erfolgreichen Abschluss dieses Moduls kennen die Studierenden die grundlegenden Methoden der Evolutionsforschung sowie experimentell belegte Evolutionsprozesse bei Prokaryonten und sind in der Lage ihr Wissen auf molekularbiologische und epidemiologische Daten (z.B. Antibiotikaresistenzevolution, Populationen von Pathogenen) anzuwenden. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage experimentell nicht reproduzierbare Konzepte aus der vergleichenden Biologie (z.B. Sequenzvarianzen, Existenz von Pathogenitätsinseln, reduzierte Genome) vor dem Hintergrund der in der Vorlesung erlernten, experimentell verifizierten Evolutionsprozesse zu interpretieren und Evolutionshypothesen zu formulieren. Diese Fähigkeit wird durch kritische Lektüre von Fallstudien aus der Literatur und deren Diskussion in der Gruppe eingeübt.

Lehr- und Lernmethoden:

Lehrtechniken: Vorlesung mit begleitender Übung.

Lehrmethode: Vortrag, Fallstudien, interaktiver Diskurs mit Studenten während der Vorlesung.

Lernaktivitäten: Auswendig lernen; Lösen von Übungsaufgaben; Studium von anspruchsvoller Originalliteratur als Hausaufgabe; Präsentation in Kurzform in den Übungen; gemeinsame kritische Analyse der in den Originalarbeiten angewendeten Problemlösungsstrategien in der Gruppe.

Medienform:

Tafelanschrieb, Powerpoint Präsentationen, Vorlesungsfolien, Reader, Übungsfragenkatalog

Literatur:

Leider existiert kein Lehrbuch, die Quellen des unterrichteten Stoffs sind daher auf den Vorlesungsfolien zum Selbststudium angegeben. Als Unterstützung wird folgendes allgemeines Lehrbuch zur Evolutionsbiologie empfohlen: Barton et al (2007) Evolution. Cold Spring Haror, New York.

Modulverantwortliche(r):

Siegfried Scherer (Siegfried.Scherer@wzw.tum.de)

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Übungen zur Ökologie und Evolution pathogener Bakterien (Übung, 1 SWS)

Neuhaus K

Ökologie und Evolution von pathogenen Bakterien (Vorlesung, 2 SWS)

Neuhaus K

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ3214: Experimental Immunology and Pathology | Experimental Immunology and Pathology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2020/21

Modulniveau: Master	Sprache: Englisch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester
Credits:* 5	Gesamtstunden: 150	Eigenstudiums- stunden: 75	Präsenzstunden: 75

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Aufgrund des Pandemiegeschehens wird die alternative Prüfungsform "unbeaufsichtigte schriftl. Fernprüfung" (WZ3214o) angeboten.

Students have to hand in 6 lab reports (appx. 20 pages) covering the topics presented in the lab course including mouse dissection, histopathology, genotyping, immune phenotyping, gene expression analysis and microbiological analysis. The students demonstrate with the reports that they have gained deeper knowledge and understanding of the specific methodologies, lab equipment and measurement methodologies and can analyse data with the use of appropriate software tool as well as statistics. They show that they are able to complete extensive laboratory tasks, know how to evaluate and interpret data and results and identify possible sources of error. In the written examination students demonstrate theoretical knowledge on the methodologies used in the lab and underlying medical, biochemical and analytical processes by answering questions without helping material. The final grade is an averaged grade from the written examinations (8.34 % each/ overall 50%) and from the lab reports (8.34 % each/ overall 50%).

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Basic knowledge in immunology

Inhalt:

The practical lab course demonstrates the use of an animal model of intestinal inflammation in biomedical research.

Starting with mouse dissection, different techniques and methodologies to analyze disease-associated alterations at

the organ- and cellular level are applied including: histopathology, genotyping, immune phenotyping, gene

expression analysis and microbiological analysis.

Lernergebnisse:

Students acquire detailed and differentiated knowledge on the laboratory work with animal models of diseases and

are able to assess the possibilities and limits of these techniques. They apply relevant research methodologies and

are able to link scientific questions on disease outcomes to research technologies and immunological/ physiological alterations.

Upon completion of the module, students have improved their practical laboratory working and scientific writing skills.

Lehr- und Lernmethoden:

Within the module, students attend short lectures on the background of the methods used in the lab course, prior to

their practical work in the lab. Within the practical lab course the students work in teams of two students. Each part

of the internship is supervised individually.

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Haller, Dirk; Prof. Dr. rer. nat.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Experimental Immunology and Pathology (Übung, 5 SWS)

Haller D [L], Aguanno D, Coleman O, Kisling S, Krammel T, Metwaly A, Omer H, Rath E, Schmöller I, Schwamberger S

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WI000948: Food Economics | Food Economics

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2021

Modulniveau: Master	Sprache: Englisch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester
Credits:* 6	Gesamtstunden: 180	Eigenstudiums- stunden: 120	Präsenzstunden: 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Students prove their achievement of learning outcomes in e-test of 60 minutes with open questions. The exam is designed to test whether students understand the discussed topics and publications, whether they can describe and explain them in a meaningful and exact way, and whether they can critically reflect on assumptions, methodology, results, and political and societal implications of research in food economics. An e-test with open questions is the most suitable format to account for the discursive and reflective nature of the abilities examined.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

The course applies microeconomic theory to study questions of food demand and supply. Students should feel comfortable with the material in microeconomic courses at introductory level.

Inhalt:

The course is intended to provide students with in-depth coverage of food economics with an emphasis on trends and phenomena of food markets and value chains, food labelling, food safety, food consumption, nutrition and food policy. Taking examples from these domains the course introduces a variety of economic models that are being used in food-economic research.

Lernergebnisse:

At the end of the module, the students are able to (1) outline important trends and phenomena in food markets in Germany, Europe and the world, (2) analyse consumer and firm behavior in food markets based on economic theory, (3) assess the effectiveness of food policy instruments, (4) acquaint themselves with scientific literature in the area of food economics and discuss and evaluate crucial assumptions, choice of methodology and implications of results.

Lehr- und Lernmethoden:

The module is designed as an interactive lecture where both lecturers and students provide input for discussion. In order to set up a common basis for participants, lecturers present information on major features and trends on food markets and economic concepts used to analyze them. To familiarize themselves with economic research, students read selected journal articles from the field of agricultural and food economics and prepare a short presentation of 15 minutes and a short report of about 2 pages once per semester, summarising the main hypotheses, methods applied, results obtained and implications derived. Subsequent discussions in classroom on assumptions, limitations of data and methods, as well as on different ways to interpret results deepen students' understanding of the potential and restrictions of research in food economics.

Medienform:

Slides, textbooks, journal articles, blackboard, collection of summaries of publications.

Literatur:

Lusk, J. L., Roosen, J, & Shogren, J. F. (eds.) (2011). The Oxford handbook of the economics of food consumption and policy. Oxford University Press: New York.

Additional references are provided in the course.

Modulverantwortliche(r):

Roosen, Jutta; Prof. Dr. Ph.D.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Food Economics (WI000948) (Vorlesung, 4 SWS)

Menapace L, Roosen J

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ3231: Food Design and Food Industry | Food Design and Food Industry

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2021/22

Modulniveau: Master	Sprache: Englisch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester
Credits:* 5	Gesamtstunden: 150	Eigenstudiums- stunden: 105	Präsenzstunden: 45

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Student achievement will be tested in a written examination (120 min). The test will be comprised of 56-60 open and/or multiple choice questions. This is the easiest way to see whether students have an understanding/knowledge of the presented material. Each question will have a pre-assigned number of points (3-6) which can be achieved with the correct answer. With half of the totally achievable points the student will have passed the test. Maximal points will get the grade 1. Scaling in grades of 0.3 from 1-4.3 will be done in steps of 3-4 points.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Students should have a basic understanding of food chemistry, nutrition and statistics

Inhalt:

The course covers the role of the Food Industry in society and as a major player in ensuring food security as described by “farm to fork”.

The impact of the Food Industry on the ecological footprint and how “Circular Systems” are being applied to address the sustainability challenge.

The size, structure and strategies of the major players in the Industry’s Value Chain (Agri-Food, manufacturers, retail trade and restaurants) are reviewed.

The methods used in product development and commercialisation are described. Case studies are used to illustrate consumer driven product development in the context of business expectations

and society trends. The impact of legislation with regard to product labelling and claims is reviewed and illustrated by examples.

Lernergebnisse:

The students will be given an introduction to the Food Industry covering the Value Chain, economic performance as well as the challenges driven by society trends and consumer behaviour.

The students will learn about how Food Companies have worked with Governments, Non-Government Organisations (NGOs) and academia to address these challenges (successfully and unsuccessfully). In addition, students will gain knowledge about the working methods used to meet consumer demands for safe, convenient, healthy and affordable food that tastes good.

Lehr- und Lernmethoden:

Lectures using PowerPoint with commentary giving examples of practical experience in the Food Industry. The students will be given seminar topics to research and present. Tutorials are used to give guidance on the seminar work.

Medienform:

Material for the lectures will be posted on the Moodle platform 2 days before the lecture date

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Pearson, Stephen

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Food Design (Vorlesung, 1,5 SWS)

Pearson S

Food Industry (Vorlesung, 1,5 SWS)

Pearson S

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

SG810001: Health and Society | Health and Society

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2016/17

Modulniveau: Master	Sprache: Englisch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester
Credits:* 5	Gesamtstunden: 150	Eigenstudiums- stunden: 90	Präsenzstunden: 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

A written exam assesses the students' ability to understand sociological theories and social dimensions of health and illness as well as social aspects of prevention and health promotion. In a given time (90 min) they have to demonstrate their ability to summarize their level of knowledge by answering open short-answer questions.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Basic knowledge of social and health sciences

Inhalt:

- History of social medicine and the sociological approach towards health and illness
- Illness as social deviance
- Medicalization and the social construction of health and illness
- Professionalism and professionalization in health care
- Diversity and health
- Functional health and (dis-)ability
- Sociology and the body
- Assistive technologies in health care
- Social conditions, contextual factors and social determinants of health
- Salutogenesis and health promotion
- Globalization and the WHO perspective on global health
- Sociological critiques of health promotion

Lernergebnisse:

After successfully completing the module, students will be able:

- to understand social conditions, contextual factors and social determinants of health
- to comprehend sociological approaches towards health and illness
- to understand and discuss processes of the social construction of health problems
- to critically assess health discourses and dynamics of medicalization
- to identify social inequalities in health related matters
- to have thorough knowledge of gender- and diversity-sensitive aspects in prevention and health promotion
- to understand resource-based approaches, following a salutogenic model

Lehr- und Lernmethoden:

The module consists of 2 classes with blended learning components. The contents of the lecture are transmitted live and through multimedia presentations. In the exercise students will work in small groups, reading and discussing literature that deepens the understanding of the lectures contents. Discussions will be initiated via student presentations.

Medienform:

PowerPoint, video clips, reader, Moodle

Literatur:

Germov J. (2009). Second opinion: an introduction to health sociology. 4th Edition. Oxford University Press.

Modulverantwortliche(r):

Richter, Matthias; Prof. Dr. rer. soc.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Health & Society (Vorlesung, 2 SWS)

Göttler A

Health & Society (Übung, 2 SWS)

Göttler A, Obeka B

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ3224: Health Behaviour and Health Promotion | Health Behaviour and Health Promotion

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2018/19

Modulniveau: Master	Sprache: Englisch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester
Credits:* 5	Gesamtstunden: 150	Eigenstudiums- stunden: 105	Präsenzstunden: 45

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

The learning outcome from this module is evaluated based on a seminar paper (approx. 10 pages per student), a seminar presentation (approx. 10 minutes per student plus discussion) and a 30 minute oral group examination.

With the seminar paper and the respective presentation, the students demonstrate that they are able

to understand a given scientific problem related to health behaviour and health promotion;

to use respective scientific literature;

to make use of a variety of behavioural theories when evaluating given strategies in disease prevention and health

promotion w.r.t. a specific type of health compromising behaviour (e.g. smoking, diet, sedentary lifestyle);

to develop promising health promotion concepts;

to report their insight in a concise and well-comprehensible manner.

In the oral examination students prove their abilities

to remember important theories of health behaviour;

to understand consumers' health behaviours;

to evaluate advantages and disadvantages of various health systems.

Overall, students show their ability to discuss scientific matters of health behaviour and health promotion using

proper terminology in oral as well as in written form. The final grade is an averaged from the seminar contributions

(paper and presentation, 20% each) and the oral examination (60 %).

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Students may benefit from basic insights into Economics and Public Health

Inhalt:

Health behaviour from the perspective of Health Psychology: Models of health, health behaviour and health

education;

Health behaviour from the perspective of Behavioural Economics: Prospect Theory;

Economics of Health and Health Care: stakeholders in health care systems, measures of cost containment, quality

of health services;

Health Promotion: exemplary evaluation of strategies in disease prevention and health promotion.

Lernergebnisse:

Upon successful completion of the module, students are able

to remember the most important theories of health behaviour;

to understand consumers' health behaviours;

to evaluate pros and cons of various health care systems;

to evaluate given strategies and programmes of health promotion;

and to create promising health promotion concepts.

Lehr- und Lernmethoden:

Lecture, group work, discussions, examples, demonstrations, student presentations, homework, students' selfdependent

study of relevant literature

Medienform:

The following media will be used as and when required:

Reader, (white)board, PowerPoint, moodle online course, videos

Literatur:

Antonovsky A (1996): The salutogenic model as a theory to guide health promotion. Health Promotion International : 11(1), 11-18

Bartholomew LK et al. (2006): Planning Health Promotion Programs. 2nd ed. Jossey-Bass

Folland S, Goodman AC, Stano M (2001): Economics of Health and Health Care. 3rd ed. Prentice-Hall

Gedrich K (2003): Determinants of nutritional behaviour – a multitudes of levers for successful intervention? Appetite 41, p. 231-8

Kahneman D & Tversky A (1979): Prospect theory: An analysis of decision under risk.

Econometrica 47/2, 263-291

van Lange PAM, Kruglanski AW & Higgins ET (Eds.) (2012): Handbook of Theories of Social Psychology. Vol. 1. Sage

Naidoo J, Wills J (2009): Foundations Health Promotion : Foundations for Practice. 3rd ed. Baillière Tindall (Elsevier)

Taylor SE (2003): Health Psychology. 5th ed. McGraw-Hill

Tversky A & Kahneman D (1981): The framing of decisions and the psychology of choice. Science 211, 453-458

Tversky A & Kahneman D (1986): Rational choice and the framing of decisions. The Journal of Business 59, 251-278

Modulverantwortliche(r):

Kurt Gedrich KGedrich@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Health Behaviour (Vorlesung, 2 SWS)

Gedrich K [L], Gedrich K

Health Promotion (Seminar, 1 SWS)

Gedrich K [L], Gedrich K

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ3115: InDisNet: Das interdisziplinäre Netzwerk | InDisNet: The Interdisciplinary Network [InDisNet]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2014

Modulniveau: Master	Sprache: Englisch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester
Credits:* 5	Gesamtstunden: 124	Eigenstudiums- stunden: 80	Präsenzstunden: 42

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Prüfungsdauer (in min.): 45.
Presentation and final report

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Being motivated, open-minded and having an interest in practical problem solving via scientific methods.

Inhalt:

The Inter-disciplinary course arises from an initiative of three lecturers in context of the ProLehre Multiplier Program for excellent teaching at TUM. The course aims at teaching the principles of scientific working in an interdisciplinary environment by applying scientific methods to practical problems, and disseminating the results. In particular, students will work as inter-faculty teams on one project in tune with up-to-date research activities and with their academic background. Together, they will be responsible for all project management issues and tasks necessary to provide answers to the main scientific question addressed in their respective projects. By means of different methodological approaches and intensive mentoring by the three seminar leaders, students will be confronted with new learning strategies and will have the opportunity to get insights into aspects of sciences from other disciplines. Thereby, they will be asked to go beyond their own area of expertise and be able to work with students from other study faculties. The students will tackle issues related to project and time management, literature survey and experimental and prototypical work in the field of microbiology, nutrition, molecular biology and informatics as well as marketing.

The course is in general organised into three workshops where the groups will be introduced to (1) the setting and the project to be completed along the course, (2) the principles of scientific working aligned to the context of the project, and finally (3) present the project results to the other groups. Between the workshops, three advisors of the participating faculties will support the students in their project.

Those projects have their setting within the inter-disciplinary context of the seminar aforementioned and they constitute the prototypical implementation of applications in the field of personalized and healthy nutrition. These projects are aligned with current ongoing work in the frame of research activities coordinated at TUM by Prof. Hannelore Daniel (www.food4me.org/de) and are thus embedded within a thematic area with promising future perspectives.

Lernergebnisse:

Student will learn to exchange ideas in clear and concise manner with peers from other subject areas, which is essential for interdisciplinary work. Students will be in charge of the success of their team and the final results, and, very importantly, will learn how to evaluate peers. Next to these aspects, soft skills such as oral and poster presentation, questioning in congress atmosphere and pitching will also be addressed within InDisNet. For the students of the degree program Molecular Biotechnology, Nutritional Sciences, Renewable Resources, and Informatics, the seminar is a unique chance to carry out exciting inter-disciplinary projects in step with actual practice in current research to learn:

- the principles of interdisciplinary working and cooperation
- soft skills necessary for team communication, self management and team work, and presentation of project results

Lehr- und Lernmethoden:

Seminars, short lectures and laboratory work as appropriate.

Medienform:

Presentations and handout material as a preparation to the project as well as the material necessary to work on the projects.

Literatur:

Basic literature on the methods applied in context of the projects.

Modulverantwortliche(r):

Thomas Clavel (thomas.clavel@tum.de)

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ2690: Latest Neuroscience - Presenting Papers to Researchers and the General Public | Latest Neuroscience - Presenting Papers to Researchers and the General Public

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2017

Modulniveau: Master	Sprache: Englisch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester
Credits:* 3	Gesamtstunden: 90	Eigenstudiums- stunden: 58	Präsenzstunden: 32

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

This seminar series will start with an introductory lecture by the course lecturers, followed by an assignment of 2 reviews and 1 research paper to each student. Research paper and reviews will be read and analyzed during self-study hours and discussed with the lecturer during individual meetings. During three and a half days of block seminar, students will in the first two days present the main points of their paper including aims, results and discussion in the context of a comprehensive background that is to be researched and based in part on the distributed reviews. During the second part, students will learn how to present a research finding to the general public and how to write a press release for the layman. Papers and reviews will comprise landmark and latest papers in the field of neuroscience research with a special focus on internal and metabolic state and neuromodulation. Students will discuss the mechanisms of state-dependent neuromodulation and its implications in animal behavior, disease etc. Students will also discuss the latest scientific tools that are used to study neuromodulation in different animal models based on the assigned papers. In the first part, each student will give a 45 minutes presentation of the selected paper in front of the group. In addition, the students will prepare questions to be discussed with the other participants following the presentations. In the second part, the first half day will be used to look at press releases in the group and to dissect their structure, wording etc. After 1 and a half days of home work, students will present their paper in a presentation format aimed at the general public with general introductions, schemata, conclusions etc. In addition, the students are requested to write a press release on their paper at home, which is again aimed at the general public and should be concise and interesting with some illustrations. The evaluation is based on the presentations, the press release, and the discussion of the selected papers (70%) and the participation in the course (30%).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Basic knowledge of neurobiology is mandatory.

Inhalt:

Group seminar with a 3 hours introductory meeting/discussion and a block of 3 and a half days of presentations by students.

Lernergebnisse:

Students who successfully complete this module will understand the concept of how internal and metabolic states influence neurons and neuronal processing by neuromodulation and its implications in animal behavior including human behavior in health and disease. In particular, they will know important landmark works, know different modes and forms of neuromodulation including neuropeptides and monoamines, be able to name and describe important techniques used to study neuromodulation. Furthermore, they understand the importance of neuromodulation and neuromodulatory mechanisms in the treatment of common diseases including diabetes, obesity, depression, and get first insights into concepts of drug design and function. Students will learn different ways of presenting scientific works - to a scientific audience as well as to a layman audience. Students will understand the difference between a scientific presentation and manuscript and an article and presentation aimed at the general public to promote Science and important findings. They will have been introduced on how to write a press release and how to explain a scientific problem and finding to a layman.

Lehr- und Lernmethoden:

A general introduction on the topic and list of proposed papers will be given during the preparatory meeting (3 hrs). Then students will have the option to choose a paper and will have a week to prepare a presentation based on the paper and two accompanying reviews. In addition, students have the opportunity to meet the lecturer in a one-on-one meeting prior to their presentations of the paper to discuss questions. Students will individually present the paper in the group meeting. In the first part, each student will get 45 minutes to present the paper and 20 minutes for discussion. A feedback will be given after each presentation by the group and lecturer and if requested also individually at a later time. In the second part, press releases will be read and analyzed in the group together with the lecturer. Then each student will present a short laymen slide presentation to the group. Finally, each student has to formulate a press release at home.

Medienform:

Pubmed, powerpoint, black board

Literatur:

Literature for reading will be provided or suggested during the introductory meeting. The internet will be used to find examples of good (and less inspiring) press releases and newspaper articles.

Furthermore, TED talks and other science interviews will be studied. In addition, the textbook 'Principles of Neural Science' by Eric Kandel and colleagues is recommended.

Modulverantwortliche(r):

Ilona Grunwald Kadow ilona.grunwald@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Latest Neuroscience - Presenting Papers to Researchers and the General Public (Seminar, 2 SWS)

Grunwald I [L], De Backer J, Grunwald I

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ2372: Mikroorganismen als Krankheitserreger | Pathogenic Microorganisms

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2012/13

Modulniveau: Master	Sprache: Deutsch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester
Credits:* 5	Gesamtstunden: 150	Eigenstudiums- stunden: 105	Präsenzstunden: 45

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Prüfungsdauer (in min.): 90.

Die Studierenden zeigen anhand der benoteten Klausur (90 min) ob sie in der Lage sind, Formenvielfalt und taxonomische Stellung von pathogenen Bakterien zu erläutern. Die Studierenden müssen zeigen, daß sie die Interaktion von Pathogenen mit ihren verschiedenen Wirten (Menschen und Pflanzen) im Einzelnen darstellen können. Anhand von Fallbeispielen werden diagnostische Verfahren für bakterielle Krankheitserreger geprüft. Insbesondere wird Schlüsselwissen für die Risikobeurteilung bezüglich des Vorkommens von Pathogenen im Lebensmittel- und medizinischen Bereich sowie in der Phytopathologie abgefragt und es wird erwartet, daß die Studierenden auch komplexere epidemiologische Ansätze erläutern können.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Modul Mikrobiologie sowie Molekulare Genetik.

Inhalt:

Biologie humanpathogener Mikroorganismen: Übersicht über Menschen und Mikroben; Verhältnis zwischen Kommensalen und Pathogenen; Koch'sche Postulate; Übersicht über bakterielle Pathogenität und Virulenz; Abwehrsysteme des Wirtes (v.a. verschiedene Ebenen des innate Immunsystems); Abwehrsysteme des Pathogens (Immunevasion, Adhäsion an die Wirtszelle, Invasion und intrazelluläres Wachstum, bakterielle Toxine); Übersicht über pathogene Hefen und Pilze.

Erreger von Pflanzenkrankheiten: Übersicht über Pflanzen und Krankheitserreger, Übersicht über Pathogenität und Virulenz bei Pflanzenpathogenen; Abwehrsysteme des Wirtes (v.a. verschiedene Ausprägungen der Resistenz, Gen-für-Gen Hypothese, systemische Resistenz); Abwehrsysteme

von Pflanzenpathogenen; Rezeptorsysteme und innate Immunität der Pflanze; Vergleich Pflanze-Säugetier; Gentechnik und Pflanzenschutz;

Diagnostik und Epidemiologie: Taxonomie von pathogenen Bakterien; Artbegriffe; Identifizierung (physiologische, biochemische, biophysikalische und genetische Verfahren); Diagnostische Verfahren (Anreicherungen, Schnellverfahren, automatisierte Verfahren); Infektionsepidemiologie (Bedeutung von Infektionen in Deutschland, Erhebung von epidemiologischer Daten, Methoden zur Verfolgung von Kontaminationsrouten).

Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme an diesem Modul verfügen die Studierenden über sichere Grundkenntnisse hinsichtlich Formenkenntnis und Taxonomie von pathogenen Bakterien, Interaktion von bakteriellen Krankheitserregern mit humanen und pflanzlichen Wirten, diagnostischer Verfahren in mikrobiologischen Labors und epidemiologischer Anwendungen.

Die Studierenden können die Bedeutung von Krankheitserregern im lebensmittelbiotechnologischen, medizinischen und phytopathologischen Bereich einschätzen und kritisch beurteilen.

Mit dem biologisch-theoretischen Wissen aus diesem Modul sind sie in der Lage eine Forschungspraktikums im Pathogenlabor zu absolvieren.

Lehr- und Lernmethoden:

Die Vermittlung der Modulinhalt erfolgt durch Dozentenvortrag in der Vorlesung sowie anhand von Fallstudien, die in interaktivem Diskurs während der Vorlesung behandelt werden. Das Wissen der Studenten wird durch (i) eigenständige Nachbereitung der Vorlesungsinhalte anhand der ausgegebenen ppt Präsentationen, (ii) die Vorlesungsmitschriften, (iii) das Studium der abgegebenen Literatur und schließlich (iv) die Lösung der ausgegebenen Übungsaufgaben nachhaltig gefestigt.

Medienform:

Tafelarbeit, PowerPoint Präsentationen, Filme, Vorlesungsfolien, Übungsfragensammlung

Literatur:

Salyers AA, Whitt DD (2011) Bacterial pathogenesis: A molecular approach. ASM Press, Washington, 3. Auflage.

Hof H, Dörries R (2009) Medizinische Mikrobiologie. 4. Auflage.

Buchanan et al (2002) Responses to Plant pathogens. Kapitel 11 in: Biochemistry & Molecular Biology of Plants, Buchanan B, Gruissem W, Jones R, Verlag ASPP

Modulverantwortliche(r):

Hall, Lindsay; Prof. Dr.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Einführung in Biologie pflanzenpathogener Mikroorganismen (Vorlesung, 1 SWS)

Durner J

Einführung in die Biologie humanpathogener Bakterien (Vorlesung, 2 SWS)

Hall L

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ2402: Mikrobielle Toxine in der Nahrung | Microbial Toxins in Food

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2012

Modulniveau: Master	Sprache: Deutsch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester
Credits:* 5	Gesamtstunden: 150	Eigenstudiums- stunden: 90	Präsenzstunden: 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Studierenden weisen in einer benoteten Klausur (60 min) nach, dass sie in der Lage sind in begrenzter Zeit und ohne Hilfsmittel ihr Fachwissen über mikrobielle Toxinbildner, deren Habitaten und Toxinen darzustellen. Zudem sollen sie grundlegende toxikologische Arbeitstechniken beschrieben sowie toxikologische Probleme mikrobieller Herkunft in ihrer Bedeutung für die Lebensmittelsicherheit einordnen können.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Grundkenntnisse in Anatomie, Physiologie und Biochemie.

Inhalt:

Vermittlung toxikologischer und analytischer Grundlagen. Darstellung relevanter Bakterien-, Pilz- und Algentoxine: Ökologie der Toxinbildner; biochemische und pathophysiologische Wirkungen der Toxine; Vorkommen in der Nahrungskette ("carry over"); Prophylaxemaßnahmen, gesetzliche Reglementierungen.

Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen besitzen die Studierenden das grundlegende theoretische Verständnis und Fachwissen über mikrobielle Toxinbildner, deren Habitaten und deren Toxine. Weiterhin haben sie grundlegende toxikologische Arbeitstechniken (z.B. Zellkulturversuche, LC-MS/MS) erlernt und geübt. Sie sollen gelernt haben, toxikologische Probleme mikrobieller Herkunft analysieren und bewerten zu können. Das Modul soll weiterhin Fähigkeiten zum Lösen von Problemen entwickeln helfen, sowie das Interesse an mikrobiellen Toxinen und deren Bedeutung für die Lebensmittelsicherheit fördern.

Lehr- und Lernmethoden:

Vorlesung und Übungen im Labor

Medienform:

PowerPoint

Literatur:

Freitext

Modulverantwortliche(r):

Johann Bauer (johann.bauer@mytum.de)

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Analytik mikrobieller Toxine (Übung, 2 SWS)

Meyer K

Mikrobielle Toxine in der Nahrung (Medizinische Mikrobiologie und Hygiene, Teil Mikrobielle Toxine) (Vorlesung, 2 SWS)

Meyer K

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ3220: Molecular Sensory Science | Molecular Sensory Science

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2016

Modulniveau: Master	Sprache: Englisch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Sommersemester
Credits:* 5	Gesamtstunden: 150	Eigenstudiums- stunden: 90	Präsenzstunden: 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

In the written examination (120 min) students demonstrate by answering questions under time pressure and without helping material the theoretical knowledge of the chemistry, biology and analytics of taste and aroma compounds. To answer the questions, own wordings and calculations are necessary and sketches, biosyntheses and reaction pathways.

Wiederholungsmöglichkeit:

Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:

none

Inhalt:

The basics of aroma- and taste recognition, evaluation, analysis on a molecular level were communicated. In detail, the following topics were discussed:

- basics of human and taste recognition (anatomy, receptors, basic taste modalities, signal transduction, synergism and antagonism, taste modulators, taste and aroma disruptions).
- methods for the analysis of volatile compounds (headspace, distillation, SPME, SBSE, SAFE, solvent fractionation, capillary-gaschromatographie-olfactometry, AEDA, identification, thresholds, quantitation, SIDA, aroma activity value, aroma recombination, „character-impact“- und „off-flavour-compounds“).
- methods for the analysis of taste-active compounds (isolation, activity-guided fractionation, structure elucidation, quantitation, SIDA, thresholds, DoT, structure-activity studies, taste reconstitution experiments, omission experiments).
- overview on the most important natural taste and aroma compounds in food (biosyntheses, precursors, stability, enzymatically generated compounds, degradation or reactions during storage or processing, aroma stabilisation).
- overview on the most important aroma compounds formed upon thermal treatment of food (Maillard-reaction, Strecker degradation, phenylpropan compound degradation)

Lernergebnisse:

Upon completion of the module, students are able to understand and analyse the most important aroma and taste compounds of food, their fate during food storage and/or food processing. Methods for identification and quantitation were used to characterize the impact of each flavour compound on the basis of its aroma activity value or DoT-factor. Students are able to reflect the biological interaction of flavour compounds with their specific receptors.

Lehr- und Lernmethoden:

The content of the lecture is presented by means of powerpoint presentations and whiteboard writing. Students are motivated for self-study on additional literature to the topic.

Medienform:

whiteboard, reader scripts as pdf and download

Literatur:

Belitz, Grosch, Schieberle: Food Chemistry, 4. edition Springer Verlag, ISBN-10: 354069935X, ISBN-13: 978-3540699354

Modulverantwortliche(r):

Hofmann, Thomas F.; Prof. Dr.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Molecular Sensory Science (Vorlesung, 4 SWS)

Dawid C [L], Krautwurst D, Stark T, Steinhaus M

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ3230: Mitochondrial Biology | Mitochondrial Biology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2018/19

Modulniveau: Master	Sprache: Englisch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Sommersemester
Credits:* 5	Gesamtstunden: 150	Eigenstudiums- stunden: 90	Präsenzstunden: 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

The students will demonstrate their acquired knowledge on mitochondrial biology during a graded, oral examination of 20 minutes. The ability of the student will be examined (1) to describe the underlying concepts of mitochondrial functional units as covered by the course, (2) to apply this knowledge in a novel context, e.g. to explain a primary dataset or the consequences of a disease mutation and (3) to integrate knowledge into recent scientific advance as covered by the seminar.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Basics in Nutrition and Food, Energy Balance Regulation

Inhalt:

The course covers the entire spectrum of mitochondrial involvement in cellular homeostasis and metabolism. This includes oxidative phosphorylation, membrane potential, thermogenesis, anaplerotic reactions, apoptosis, calcium homeostasis, reactive oxygen species, mtDNA and mitochondrial transcription/translation, mtDNA mutations in disease and the phylogeny of human origin, evolution and the endosymbiotic theory, fusion and fission, protein import, solute transport, mito-ER association and iron/heme metabolism.

Lernergebnisse:

The students will have broadened their understanding of mitochondria from mere ATP producers to their complex role as integrative hubs in multiple metabolic and signaling pathways. They will be familiar with the state of the art and thus be able to participate in ongoing research projects studying mitochondrial function with little further training on scientific background or typically employed technology. Due to the integrative nature of mitochondrial function within a plethora of other pathways, students will have acquired the ability to place seemingly self-contained knowledge fields into a greater cellular context. Students will be able to understand and integrate recent and future literature into this complete framework of mitochondrial function.

Lehr- und Lernmethoden:

Basic knowledge will be provided in the form of lectures (2 SWS). The corresponding seminar (2 SWS) will allow students to both practice their presentation skills of original literature and convey highlights of current research in the above fields.

Medienform:

presentation slides, whiteboard

Literatur:

'Bioenergetics 4' by David Nicholls, ISBN: 9780123884251
'Mitochondria' by Immo Scheffler, ISBN: 0471194220

Modulverantwortliche(r):

Tobias Fromme fromme@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Mitochondrial Biology (Seminar, 2 SWS)

Fromme T

Mitochondrial Biology (Vorlesung, 2 SWS)

Klingenspor M [L], Fromme T

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ3232: Molecular Oncology | Molecular Oncology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2020

Modulniveau: Master	Sprache: Englisch	Semesterdauer: Zweisemestrig	Häufigkeit: Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 5	Gesamtstunden: 150	Eigenstudiums- stunden: 90	Präsenzstunden: 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

This modul is composed of two courses distributed over two semesters: Molekulare Onkologie 1MED (MoLOnc 1) and Molekulare Onkologie 1 HA (MoLOncHA). The lecture of MoLOnc 1 is recommended to be continuously visited which qualifies the student for the written final exam (free questions, grades), which serves to test the knowledge and competence acquired with the help of the lectures. There are no aids allowed in the final exams. The questions can be based on any subject of the lectures or a combination thereof and demand the ability to reproduce, associate, and transfer thinking. The passing of the exam is prerequisite for allowance for MoLOncHA. MoLOncHA is a homework written in English. The aim of this homework is that the students intensify their knowledge on selected topics of the lecture in MoLOnc1. For the homework the students will work independently with specific instructions given by the lecturer at the beginning of the semester in which the students are qualified for MoLOnc1HA. Specific instructions include the topic, the aim, the content, the format, and on how and when to file-in the homework. The homework should be taken in the subsequent semester after MoLOnc1. The module examination consists of a written exam (90 min) and a homework assignment during the semester (ungraded course work).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

basics of biochemistry, molecular biology, genetics. Other modules are not a pre-requisite.

Inhalt:

Microenvironments, Hallmarks of Cancer, Qualities of transformed cells in the experiment); Causes of the tumorigenesis (stem cells and tumor formation, wnt/hedgehog Self-renewal, mutations, repair, cellular answer to

mutagens); Oncogenes (experiments of Rous, Rubin, Temin, Weinberg, definitions, function classes of oncogenes and examples); Tumor suppressor genes (definitions, Knudson two hit hypothesis, PTEN, Checkpoints of the cell cycle, pRB, p53, MDM2, Apoptosis); epigenetics (definitions, histone modifications, DNA methylation, pRb, CpG Islands, Examples, experiments of Mary Hendrix); Environment of the cell (components of a tumor, tumor stroma as therapeutic target, Extra cellular matrix: Components and meaning, interactions cell/ECM, Zell-Zell contact); Mechanisms of the metastasis cascade (steps of the cascade, angiogenesis, angiogenic switch, Invasion, cicatrization and cancer, tumor associated Macrophagen, epithelial mesenchymal transition, seed and soil hypothesis, role of proteases, metastatic niche; Markergene; Metastasis models in the mouse); Proteases/proteolytic network (physiological and pathophysiological functions of proteases and protease inhibitors, regulation of proteases, splitting mechanisms, the proteolytic balance, Proteasenfamilien, Proteases as prognostic Marker, development of synthetic protease

Modulbeschreibung <https://campus.tum.de/tumonline/wbModHBReport.wbGenHTMLFor...>

1 von 2 20.08.2020, 12:54

inhibitors, clinical examinations, optimization of synthetic protease inhibitors, the Cancerdegradome); Specific methodology of the molecular oncology (in vivo model, biochemical/molecular proof methods of proteases and protease inhibitors, Zymography, knock-out Systeme, siRNA, shRNAi, viral vector systems, in vitro migration and invasion models); Deepening of the mentioned areas (discussion of current publications from relevant professional journals, acquirement of a recessed understanding of the learned mechanisms).

Lernergebnisse:

research and know the principle questions and implications addressed in upcoming publications in the field. They are also able to judge the evolution of knowledge as they get insight into the history of major discoveries in the field which is meant to boost their self-confidence as future graduate students. Specifically, the students are able not

only to reproduce facts but are trained to associate pieces of knowledge and transfer this to unknown problems. The students acquire knowledge of a set of experimental procedures allowing them to design relevant experiments.

This, together with the problem-oriented in-depth analyses of topic-related problems will enable them to be wellprepared for job-related questions even in other research fields in the life sciences.

Lehr- und Lernmethoden:

Talk with the development of schemes at the blackboard, relatively sparse use of power point slides.

Study of the script and the notes taken, suggested follow-ups in the literature. In depth work and literature research on specific topics in the homework. Reiteration and extension of topics of the lecture by studying independently.

Medienform:

Topics will be developed at the blackboard with the help of power point presentations. The script is made available beforehand.

Literatur:

No text books are necessary to pass the exam. Additional information can be obtained from: Cell and Molecular

Biology. G. Karp. Wiley Verlag, 4. Auflage, ISBN: 0-471-65665-8

The Biology of Cancer. R. A. Weinberg. Garland Science, 1. Auflage, ISBN: 0-8153-4076-1

Modulverantwortliche(r):

Achim Krüger achim.krueger@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Molekulare Onkologie I Hausarbeit (Seminar, 2 SWS)

Krüger A [L], Krüger A

Molekulare Onkologie 1MED (Vorlesung, 2 SWS)

Krüger A [L], Krüger A

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

SG810006: Nutrition - Health Science Research | Nutrition - Health Science Research

Nutrition: Health promotion and Prevention

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2021/22

Modulniveau: Master	Sprache: Englisch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester
Credits:* 8	Gesamtstunden: 240	Eigenstudiums- stunden: 180	Präsenzstunden: 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Successful completion of the course will be based on the quality of written exam (100%, 90 minutes).

In the exam students are expected to demonstrate, by answering questions, their theoretical knowledge of nutritional prevention, methods of nutritional assessment and of body composition measurement. The questions will also include case studies. Furthermore, they have to prove their knowledge about the practically applied tools (nutritional assessment and of body composition) in different settings and problems. So, they provide evidence to establish case-related settings.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Baseline knowledge on nutrition related parameters

Inhalt:

- Prevention policy (e.g. prevention framework in Germany)
- Prevention programs in nutritional medicine (e.g. diabetes, obesity, cancer, neuro-degeneration, osteoporosis, atherosclerosis, coronary heart disease)
- Prevention programs in different life stages and settings (pregnancy, lactation, early childhood, school, employee health management, elderly, nursing homes etc.)
- Special prevention programs against malnutrition/undernutrition in third world countries (i.e. iodine, iron, vitamin A, etc.)
- Nutritional assessment methods and its use in research
- Application of nutritional assessment methods for prevention strategies in real-life settings

- Body composition methods and their application/evaluation in different target populations and settings

Lernergebnisse:

After successfully completing the module, students will be able:

- to understand, communicate and apply target-group-specific prevention strategies
- to understand and describe prevention strategies in different healthcare settings
- to analyze the efficacy of prevention programs in different indication areas and evaluate the benefit for the target population
- to suggest relevant nutritional prevention programs for different age groups in different settings
- to use typical methods, tools, instruments and software programs for nutritional assessment (i.e. 24-h recall, diet history, food frequency questionnaire)
- to assess and use reliable methods for measuring body composition in different target populations (i.e. BMI, BIA, skinfold thickness, MRI, ultrasonography, etc.).

Lehr- und Lernmethoden:

The module consists of 2 parts: 1 lecture and 1 exercise. Within the lecture part students will learn the basics of nutritional prevention programs in different indication areas / for different target groups. The according literature for the prevention programs will be in English and the students have to understand and critically reflect the contents by self-study, so that during the lessons the basic content of the programs is existent. During the first part of the exercise course students will learn nutritional assessment methods and their practical use. The second part of the exercise will comprise body composition methods and how to use them. Both, the nutritional assessment methods and the body composition methods will be tested personally and among each other, so that each unit contains preliminary work, e.g. survey 24-h recall nutritional assessment. Furthermore, the student will test the tools in real-life settings by recruiting different target populations.

Medienform:

PowerPoint

Literatur:

Current international publications via Pubmed

Modulverantwortliche(r):

Köhler, Karsten; Prof. Dr. rer. nat.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Methods of nutritional assessment and of body composition measurement (Übung, 2 SWS)
Hechenbichler Figueroa S, Wasserfurth-Grzybowska P

Nutritional prevention strategies and research (Vorlesung, 2 SWS)

Hofmann H

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ1329: Nutrition in the Elderly | Nutrition in the Elderly

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2019

Modulniveau: Master	Sprache: Englisch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Sommersemester
Credits:* 3	Gesamtstunden: 70	Eigenstudiums- stunden: 54	Präsenzstunden: 21

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

The learning assessment will be controlled by a written exam of 60 minutes duration. Use of a calculator is allowed. The answers have to be written in own phrases. To assess active knowledge, there will be no multiple-choice questions. In the written exam, students demonstrate their ability to remember aspects of nutrition in advanced life stages and of diseases, which are nutrition related or in which nutrition plays an important therapeutic role. Students should show that they understand the functional interrelation of the components of nutrition and that they are able to transfer their knowledge to exemplary pathologies. The result of the written exam will be the final grade of the module.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Basic knowledge of human physiology, macronutrients and micronutrients as well as of analyzing and evaluating the current literature.

Inhalt:

The lecture series Nutrition in the Elderly covers nutritional aspects specific for advanced life stages. Focal points are malnutrition, aging, sarcopenia and obesity in the elderly.

Lernergebnisse:

The students understand the specific nutritional problems and requirements in the elderly including specific pathophysiological knowledge of common disease entities of advanced age stages. They are also able to analyze and evaluate the relevant literature on these topics.

After completion of the module, the students know and understand the different nutritional deficiencies and environmental influences which lead to e.g. sarcopenia and frailty. The students understand the consequences of nutrition deficiencies in this life stage.

Lehr- und Lernmethoden:

Lecture with transfer of knowledge and critical discussion of the presented topics with the students during the lesson. The lecture is given with a teacher-centered approach (PowerPoint presentation).

Medienform:

PowerPoint presentation and discussion of the content with the students during the lectures.

Literatur:

Research articles and reviews presented and discussed in the lectures.

Modulverantwortliche(r):

Hans Hauner hans.hauner@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ3237: Nutritional Epidemiology | Nutritional Epidemiology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2015

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Credits:* 5	Gesamtstunden:	Eigenstudiums- stunden:	Präsenzstunden:

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:

Lernergebnisse:

Lehr- und Lernmethoden:

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

ME2413: Pharmakologie und Toxikologie für Studierende der Biowissenschaften (Vertiefung) | Pharmacology and Toxicology for Students of Life Sciences

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2018/19

Modulniveau: Master	Sprache: Deutsch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Sommersemester
Credits:* 5	Gesamtstunden: 150	Eigenstudiums- stunden: 90	Präsenzstunden: 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Das Modul schließt mit einer Klausur (75 min) in Form von freien Fragen ab. Die Studierenden zeigen, dass sie die Grundlagen der Arzneistoffentwicklung über die verschiedenen Wirkstoffklassen bis hin zu toxischen und suchterzeugenden Wirkungen verstanden haben. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf aktuellen Wirkstoffentwicklungen in der Pharmakologie. Durch eigene Formulierungen zeigen die Studierenden in der Prüfung, ob sie ein vertieftes Verständnis der Themen erreicht haben. Die Prüfung ist bestanden, wenn mindestens Note 4,0 erreicht wurde.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Modul WZ2522: Allgemeine Pharmakologie für Studierende der Biowissenschaften (Bachelor)

Inhalt:

Im Rahmen des Moduls werden die Kenntnisse in Pharmakologie aus dem Bachelor-Studium erweitert und das Wissen über viele neuartigen Arzneistoffklassen zur Behandlung häufiger und schwerwiegender Erkrankungen erworben. In einem geschichtlichen Abriss werden zunächst Beispiele für Pharmaka aus der Natur erlernt. Die Entwicklung und Optimierung von Arzneistoffen anhand modernen Drug Designs bis hin zur Zulassung von Medikamenten werden besprochen. Klinische Studien und die Übertragbarkeit auf den Menschen werden thematisiert. Zu den weiteren Inhalten gehören die Therapie von Tumoren und Tumorschmerzen, Allergien und Autoimmunität, Infektionskrankheiten wie HIV, Herzrhythmusstörungen und Psychosen, sowie Biologicals, Gentherapie, Toxikologie und Abhängigkeit von psychotropen Substanzen. Das Seminar dient

zur Vertiefung und Erweiterung der Vorlesungsinhalte und bietet die Möglichkeit für praktische Übungen.

Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, den Weg eines Arzneistoffes von der Target Identifizierung über die Leitstruktur-Entwicklung und -Optimierung bis zur Zulassung und den klinischen Studien zu reproduzieren. Sie können unterschiedliche Ressourcen für die Herkunft von Arzneimitteln nennen und alternative Behandlungsmethoden klassifizieren. Die Studierenden sind in der Lage, die Angriffspunkte moderner Arzneimittelgruppen abzurufen und deren Wirkmechanismen zu erinnern. Zu jeder Arzneimittelgruppe können sie die Leitsubstanzen nennen. Sie sind des Weiteren in der Lage, die häufigsten und schwerwiegendsten Nebenwirkungen und Wechselwirkungen von Arzneimittelgruppen zu reproduzieren und deren Zustandekommen zu erklären. Mit Hilfe dieser Kenntnisse können sie Behandlungsmöglichkeiten für häufige und schwerwiegende Erkrankungen differenzieren. Sie werden in die Lage versetzt, toxische Wirkungen und suchterzeugende Wirkungen zu erfassen und geeignete Abhilfen auszuwählen.

Lehr- und Lernmethoden:

Das Modul besteht aus einer Vorlesung und einem Seminar.

Das Wissen wird in der Vorlesung im Vortrag vermittelt. Außerdem werden die Studierenden zum Studium der Literatur und der inhaltlichen Auseinandersetzung mit den Themen angeregt.

In den Seminaren wird das Wissen aus der Vorlesung vertieft und erweitert. Dabei kommen unterschiedliche Lern- und Lehrmethoden zum Einsatz. Teilweise werden Referate angefertigt und Präsentationen in Gruppenarbeit vorbereitet und durchgeführt, teilweise gemeinsam konkrete Fragestellungen beantwortet und ausgesuchte (Fall-)Beispiele bearbeitet. Eine andere zeitweise genutzte Lernaktivitäten ist die Beantwortung von Übungsfragen. Zur Vorbereitung gehört jeweils eine relevante Materialrecherche.

Medienform:

PowerPoint, Tafelarbeit, FlipChart, Übungsblätter, OnlineTED, Filme, Semesterapparat

Literatur:

Es ist kein Lehrbuch verfügbar, das alle Inhalte dieses Moduls

abdeckt. Aktuelle Fachliteratur wird jeweils durch die Dozenten zur

Verfügung gestellt. Als Grundlage oder zur Ergänzung wird empfohlen:

Pharmakologie und Toxikologie: Arzneimittelwirkungen verstehen - Medikamente gezielt einsetzen von Heinz Lüllmann, Klaus Mohr und Lutz Hein (Gebundene Ausgabe - 18. Auflage von Januar 2016)

Modulverantwortliche(r):

Stefan Engelhardt (Stefan.Engelhardt@tum.de) Andrea Welling@tum.de (andrea.welling@tum.de)

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Vertiefungsvorlesung Pharmakologie (Vorlesung, 2 SWS)

Welling A [L], Andergassen D, Avramopoulos P, Dueck A, Engelhardt S, Klug C, Laggerbauer B, Lang A, Ramanujam D, Rammes G, Thiermann H, Welling A

Seminar für Studierende der Biowissenschaften (Master) (Seminar, 2 SWS)

Welling A [L], Andergassen D, Avramopoulos P, Klug C, Laggerbauer B, Lang A, Mägdefessel L, Ramanujam D, Rammes G, Welling A, Wille T

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ3240: Research Internship (4 Weeks) | Research Internship (4 Weeks)

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2021

Modulniveau: Master	Sprache: Englisch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 5	Gesamtstunden: 150	Eigenstudiums- stunden: 45	Präsenzstunden: 105

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

The student's performance is evaluated, as documented in the lab notebook and the internship report (max. 12 pages), by the following criteria:

- understanding of the research question
- overview of the published scientific literature related to the research question
- ability to learn and apply new methods
- skillfulness in research tasks
- precision and accuracy in data acquisition and data management
- data analyses and evaluation
- ability to study and work autonomously
- clarity of scientific writing

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Module Research Methods
Module Basics in Computational Biology
Module Integrated Lab Course

shedule:

1. The students search themselves one TUM internal supervisor from the given list of classes no matter if the planned research Internship is going to be TUM internal or TUM external. They do so by contacting a chair of TUM School of Life Sciences that already has a class connected to each one of the offer-nodes within the module-node of WZ3240 in TUMonline. If a preferred

supervisor's classes and exam is already listed a topic or supervisor needs no further approval by the Examination Board.

If there should be another potential TUM internal supervisor whose chair is not yet part of the list of classes and/or exams, the students can ask for an extension of the list by the preferred supervisor writing a conclusive e-mail to recognition.co@ls.tum.de.

2. The students decide whether they want to do an internal OR an external internship and register for the supervisor's class connected to the respective offer-node (internal/external).

3. It will be the TUM internal supervisor who will (re-)read the report and finally submits the grade and the title.

Inhalt:

The scientific questions addressed by laboratories on the TUM campus or at external research facilities hosting the master students for the research internship deal with nutrition-related research, either on the fundamental or applied level, in the fields of biochemistry, molecular biology, nutrition physiology, metabolism, microbiology, food chemistry, nutrition medicine, genetics, clinical studies, epidemiology and public health. The internship is an opportunity for our students to apply their theoretical and practical knowledge acquired during the first two semesters to a specific research question in the framework of a project in the host laboratory.

Lernergebnisse:

After successful finalization of the module, our students have acquired initial theoretical and practical skills to tackle a scientific question predefined by a supervisor and conduct research tasks under guidance by this supervisor. They have gained first hands-on experience in the design of experiments in life science laboratories, or the development of study protocols in clinical study units. They are experienced in sensible and reproducible application of selected methods, understand the technical background and limitations of the applied technologies. They gained insights into quality control procedures in scientific research. They have learned to document the day-by-day progress of their work in a comprehensible manner that allows independent recapitulation of the applied methods, the acquired data and the results obtained. In a structured written report, accompanied by a day-by-day protocol, they can (1) explain the scientific context and define the goal of their research project, (2) describe the application of methods in comprehensive technical notes, (3) document and analyze the acquired data, (4) judge upon the reliability and reproducibility of the results, and (5) evaluate and interpret these results in relation to published work. They are trained to explain the goals, experimental design and essential outcome of their research internship to their peers and supervisor in short and concise oral presentations.

Lehr- und Lernmethoden:

The internship is composed of three elements with theoretical and practical aspects: Phase 1- Developing and planning of a scientific project, Phase 2- Implementation of a research plan

devised in Phase 1, and Phase 3– writing a scientific report about the research project. In the practical course, students are trained to scrutinize a research question related to nutrition science and biomedicine as predefined by the supervisor. The research internship embeds in a defined research context at the respective chair/laboratory/department hosting the student. High intensity supervision of students by experienced scientific personnel supports the training success. Students document their research work in a dedicated lab notebook, with a focus on detailed description of applied methodologies, data acquisition and data analyses. They report to their supervisor on the progress of their work in regular meetings and summarize the goals of their research project and the main findings in short oral presentations, using PowerPoint, or equivalent presentation tools. Within this setting, the project progress and plans to further develop the project are discussed.

Medienform:

Literatur:

Review articles and original research articles related to the topic of the research internship. The supervisor assists the student to find the relevant papers and recommends specialized textbooks.

Modulverantwortliche(r):

Klingenspor, Martin; Prof. Dr. rer. nat.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

External: Research Internship (4 weeks) Nutrition and Immunology (Prof. Haller) - Master (Forschungspraktikum, 1 SWS)

Aguanno D, Coleman O, Haller D, Metwaly A, Omer H, Schmöller I, Schwamberger S

Research Internship (4 weeks) Food and Bioprocess Engineering (Prof. Kulozik) - Master (Forschungspraktikum, 7 SWS)

Ambros S, Kalinke I, Kürzl C, Reiter M

External: Research Internship (4 weeks) Food and Bioprocess Engineering (Prof. Kulozik) - Master (Forschungspraktikum, 1 SWS)

Ambros S, Kalinke I, Kürzl C, Reiter M

External: Research Internship (4 weeks) Nutritional Medicine (Prof. Hauner) - Master (Forschungspraktikum, 1 SWS)

Bader B, Skurk T

Research Internship (4 weeks) Nutritional Medicine (Prof. Hauner) - Master (Forschungspraktikum, 7 SWS)

Bader B, Skurk T

External: Research Internship (4 weeks) Brewing and Beverage Technology (Prof. Becker) - Master (Forschungspraktikum, 1 SWS)
Becker T [L], Becker T

Research Internship (4 weeks) Brewing and Beverage Technology (Prof. Becker) - Master (Forschungspraktikum, 7 SWS)
Becker T [L], Becker T

External: Research Internship (4 weeks) Molecular Nutritional Medicine (Prof. Klingenspor) - Master (Forschungspraktikum, 1 SWS)
Fromme T

Research Internship (4 weeks) Molecular Nutritional Medicine (Prof. Klingenspor) - Master (Forschungspraktikum, 7 SWS)
Fromme T

Research Internship (4 weeks) Nutrition and Immunology (Prof. Haller) - Master (Forschungspraktikum, 7 SWS)
Haller D [L], Aguanno D, Coleman O, Haller D, Kießling S, Metwaly A, Omer H, Schmöller I

Research Internship (4 weeks) Nutritional Medicine (Praktikum, 7 SWS)
Hauner J [L], Bader B

External: Research Internship (4 weeks) Nutritional Medicine (Praktikum, 1 SWS)
Hauner J [L], Bader B

Research Internship (4 weeks) Bewegung, Ernährung und Gesundheit (Forschungspraktikum, 7 SWS)
Köhler K

External: Research Internship (4 weeks) Livestock Biotechnology (Prof. Schnieke) - Master (Forschungspraktikum, 1 SWS)
Schnieke A

Research Internship (4 weeks) Livestock Biotechnology (Prof. Schnieke) - Master (Forschungspraktikum, 7 SWS)
Schnieke A

Research Internship (4 weeks) Nutritional Systems Biology (Prof. Somoza) - Master (Forschungspraktikum, 7 SWS)
Somoza V

Research Internship (4 weeks) Metabolic Programming (Prof. Uhlenhaut) - Master (Forschungspraktikum, 7 SWS)

Uhlenhaut N [L], Greulich F, Spanier B, Strickland B, Uhlenhaut N, Xing Z

External: Research Internship (4 weeks) Metabolic Programming (Prof. Uhlenhaut) - Master
(Forschungspraktikum, 1 SWS)

Uhlenhaut N [L], Greulich F, Spanier B, Uhlenhaut N

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte
campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

SG810002: Study Design; Ethics - Research Methods | Study Design; Ethics - Research Methods

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2017/18

Modulniveau: Master	Sprache: Englisch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 5	Gesamtstunden: 150	Eigenstudiums- stunden: 90	Präsenzstunden: 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

In a written examination (90 min; 60%) students demonstrate their theoretical, methodological and analytic competence by answering questions using given answers. This will show that they understand different study designs, study conduct and study analysis as well as methods to control bias and confounding. Additionally, the attainment of learning outcomes for the module will be assessed by a written research grant proposal (about 15-20 pages; 40%). By developing a research grant proposal, students will show their ability to work independently and in detail on a selected complex epidemiological study design, applying good epidemiological practice, principles of ethics and international quality standards.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Basic knowledge of study design and research methods, basics of epidemiology, basics of biostatistics

Inhalt:

- Study design, planning, conduct and analysis
- Research questions and hypotheses
- Ethical approval
- Research grants
- Time / Cost / Resource Assessment
- Literature review and Meta-Analysis
- Standards / Principles of Ethics
- International human rights / guidelines
- Good Epidemiological Practice Good Clinical Practice

- Methods to avoid bias and control confounding

Lernergebnisse:

After successfully completing the module, students will be able:

- To understand advanced epidemiology
- To understand details of different epidemiological study designs
- To understand study planning and conduct
- To understand the importance of ethical issues
- To understand the responsibilities of research ethics committees
- To apply Good Epidemiological Practice
- To apply principles of ethics and international quality standards
- To understand informed consent
- To write a research grant proposal
- To develop a study design (including literature review / analysis / ethics)
- To understand study conduct
- To apply study analysis
- To understand bias and confounding

Lehr- und Lernmethoden:

The module consists of one lecture with blended learning components and one practical seminar. The content of the lectures will be discussed in detail in the seminars using research papers and student presentations. Students will work in small groups on a research grant and will be encouraged to study the relevant literature.

Medienform:

PowerPoint slides, Scientific publications from elektr. Semester apparatus, exercise sheets

Literatur:

Gordis, L. (2014). Epidemiology. Oxford: Elsevier LDT (fifth edition).

Rothman, K.J.; Greenland, S.; Lash, T.L. (2013). Modern Epidemiology. Philadelphia: Lip-pincott Williams & Wilkins (third edition).

Further literature will be announced in the lecture

Modulverantwortliche(r):

Klug, Stefanie; Prof. Dr. rer. nat.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Applied Study Design; Ethics (Seminar, 2 SWS)

Eberl M, Gimazova K, Liang L, Sudharsanan N

Advanced Study Design; Ethics (Vorlesung, 2 SWS)

Gimazova K, Klug S

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ1676: Sustainable Land Use and Nutrition | Sustainable Land Use and Nutrition

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2022

Modulniveau: Bachelor	Sprache: Englisch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Sommersemester
Credits:* 5	Gesamtstunden: 150	Eigenstudiums- stunden: 90	Präsenzstunden: 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

During the participation in the lecture (usually Friday + Saturday), students give talks on given topics (10 min per student plus 5 min discussion und questions per student). Here, the students demonstrate that they have gained deeper knowledge of a given topic by using literature and are able to present their knowledge and discuss it. In the written examination (90 min) at the end of the semester students demonstrate the theoretical knowledge of the various perspectives of sustainable land use and nutrition by answering questions under time pressure and without helping material.

The final grade is a combined grade from the written examination (50 %) and from the student's talk (50 %).

Wiederholungsmöglichkeit:

Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:

The module provides an overview on the various perspectives of sustainable land use and nutrition. An introduction establishes the structure of the module, which follows a supply chain: 1) The production of commodities addresses: Availability of soil resources; ecology and history of landscapes; terrestrial ecology; horticultural products for sustainable nutrition; integrative land-use concepts; production technology. 2) The distribution of commodities (transport, storage) is analyzed under the aspects of resource economics. 3) Sustainability of processing. 4) The distribution through trade and services is focused by sustainable marketing concepts. 5) Finally, consumer affairs are addressed by health aspects in the context of global nutrition; food safety; new designed food.

Lernergebnisse:

The students know about the great variety of sustainability aspects in land use and nutrition. They understand the preconditions to understand the complexity and interconnectedness of multiple sectors. Students are able to analyze sustainability concepts and to transfer them to new problems. They understand that only a comprehensive perspective will lead to sustainable concepts for land use and nutrition.

Lehr- und Lernmethoden:

Lecture, discussion, students' talks

Medienform:

PowerPoint, research literature on moodle, Handouts

Literatur:

Each lecturer provides a list of articles regarding his/her topic on moodle and also during the lecture itself.

Modulverantwortliche(r):

Knoke, Thomas; Prof. Dr. rer. silv.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Sustainable Land Use and Nutrition (Vorlesung, 4 SWS)

Windisch W [L], Abate Kassa G, Albrecht H, Bernhardt H, Bucka F, Eisner P, Hauner J, Knoke T, Langowski H, Leonhardt S, Roosen J, Schad P, Stark T, Windisch W

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ2682: Sensory and Behavioral Neurogenetics | Sensory and Behavioral Neurogenetics

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2020

Modulniveau: Master	Sprache: Englisch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Sommersemester
Credits:* 5	Gesamtstunden: 150	Eigenstudiums- stunden: 90	Präsenzstunden: 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Modulprüfung besteht aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten), bei der sich die Studierenden die in der Vorlesung behandelten Themen (Theorien der Verhaltensanalyse, Methoden, Beispiele etc.) ohne zusätzliche Hilfsmittel merken und reproduzieren sollen. Die Prüfung besteht aus Multiple Choice, freien Formulierungen, auszufüllenden Tabellen und Interpretationen von Schemata etc. Darüber hinaus werden die Studierenden einen Aufsatz auf der Grundlage der Literaturrecherche zu einem Thema schreiben, das in der Vorlesung diskutiert wurde. Die Themen werden vom Dozenten nach Rücksprache mit dem Studenten vergeben. Das Modul ist bestanden, wenn die Arbeit erfolgreich abgeschlossen ist und die Note der schriftlichen Prüfung mindestens 4,0 beträgt.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Grundkenntnisse der Neurobiologie und Genetik sind dringend empfohlene Voraussetzung.

Inhalt:

VORLESUNG: In den semesterbegleitenden Vorlesungen (à 90 min) werden folgende Themen vermittelt:

- allgemeine Einführung und Vertiefung von Aufbau, Funktion und synaptischen Prozessen in neuronalen Netzwerken
- - Verständnis der Rolle von Modellsystemen und Modelltieren in der neurobiologischen Forschung und deren Vor- und Nachteile

- Veranschaulichung und Vertiefung anhand von einschlägigen Beispielen der Literatur in verschiedenen (auch genetischen) Modellsystemen wie z.B. Wurm, Fliege, Maus, Ratte, Affe, Primat
- Erörterung modellspezifischer Methoden wie z.B. (i) computerbasierte und automatisierte Verhaltensanalyse, (ii) sog. funktionelle Lebendmikroskopie (z.B. Multiphotonenmikroskopie) mit Reportern neuronaler Aktivität wie z.B. GCaMP, Synapto-phluorin, (iii) Magnetic Resonance Imaging (MRI), (iv) Elektronenmikroskopie und Connectomics und (v) Einsatz von Optogenetik (Steuerung von Neuronen mit Licht) und Chemogenetik (Steuerung von Neuronen mit bestimmten Agonisten oder Antagonisten)
- Vorstellung von spezifischen Beispielen von Verhalten bzw. neuronalen Prozessen wie z.B. Entscheidungsfindung, Lernen und Erinnern, Bewertung, Navigation und die Analyse der verantwortlichen Netzwerke
- - Verdeutlichung der Rolle von Verhaltenskontext, Metabolismus und Physiologie und die Funktion von Neuromodulatoren wie z.B. NPY in Verhalten und neuronalen Prozessen
- Erörterung der Translation und Bedeutung der Modelltierforschung für den Menschen (gesundes und krankes Nervensystem)
- Einführung in die Evolution von neuronalen Netzwerken und Verhalten und die Bedeutung von genetischen Methoden wie CRISPR/Cas9 am Beispiel Mücke und Mückenbekämpfung.

BEGLEITENDE ÜBUNG: Die Übung besteht aus der Ausarbeitung einer Hausarbeit mit eigenständiger Literaturrecherche und dem Schreiben eines Essays. Die Themenvergabe erfolgt nach Rücksprache mit dem Dozenten.

Lernergebnisse:

Studenten, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben

- kennen wichtige Definitionen und Methoden der Neurogenetik und Verhaltensanalyse und wissen, warum und wie sie in Modellorganismen eingesetzt werden.
- verstehen und können erklären die Begriffe Optogenetik, Chemogenetik, Calcium-Imaging, Connectomics, Systemneurowissenschaften, Neuronale Netzwerke, Psychophysik, Neuromodulation.
- sind in der Lage, Ergebnisse aus Verhaltensstudien, Neurophysiologie und Neuroanatomie zu interpretieren, zu analysieren und zu entwickeln.

Lehr- und Lernmethoden:

VORLESUNG: Im Vortrag wird das Material in einer Powerpoint-Präsentation präsentiert, die viele Beispiele, Bilder, Schemata, Videos enthält. Darüber hinaus werden zu Beginn jeder Vorlesung die Inhalte der vorangegangenen Vorlesung zusammengefasst und offene Fragen diskutiert. Am Ende jeder Vorlesung wird eine Liste der ""Take Home Messages"" gegeben. **ÜBUNG:** Die Übung besteht aus einem schriftlichen Essay, den die Studierenden im Laufe von mehreren Wochen nach einer unabhängigen Literaturrecherche zu Hause verfassen werden. Das Thema des Aufsatzes folgt den in der Vorlesung behandelten Themen und wird vom Dozenten nach Rücksprache mit dem Studenten vergeben. Ziel ist es, das Wissen der Studierenden in einem für sie besonders interessanten Thema der Vorlesung zu vertiefen. Zu diesem Zweck werden

sie Online-Literatursuchwerkzeuge wie Pubmed und Google verwenden, aber auch persönliche Interviews oder andere Quellen, die sie für informativ halten. Der Dozent steht zur Verfügung, um Inhalt und Struktur zu diskutieren.

Medienform:

Pubmed, ejournals, video materials, online databases

Literatur:

Standardwerk: Eric Kandel (Editor), Principles of Neural Sciences; verschiedene neuere Publikationen (Liste wird parallel zu Vorlesung ausgegeben)

Modulverantwortliche(r):

Grunwald, Ilona; Prof. Dr. rer. nat.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ3078: Sport und Ernährung | Sports and Nutrition

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2013/14

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Credits:* 5	Gesamtstunden:	Eigenstudiums- stunden:	Präsenzstunden:

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:

Lernergebnisse:

Lehr- und Lernmethoden:

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ3055: Transgenic and Stem Cell Biotechnology | Transgenic and Stem Cell Biotechnology

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2012/13

Modulniveau: Master	Sprache: Deutsch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester
Credits:* 5	Gesamtstunden: 150	Eigenstudiums- stunden: 150	Präsenzstunden: 0

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:

Lernergebnisse:

Lehr- und Lernmethoden:

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Transgenic and Stem Cell Biotechnology (Vorlesung, 2 SWS)

Schnieke A, Flisikowska T, Fischer K

Transgenic and Stem Cell Biotechnology (Seminar, 2 SWS)

Schnieke A, Flisikowska T, Rieblinger B

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ0125: Weinbau | Viticulture

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2015/16

Modulniveau: Bachelor	Sprache: Deutsch	Semesterdauer: Zweimestrig	Häufigkeit: Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 5	Gesamtstunden: 150	Eigenstudiums- stunden: 90	Präsenzstunden: 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Modulleistung wird in Form einer mündlichen Prüfung (30 Min.) erbracht. In dieser soll nachgewiesen werden, dass die Anbauverfahren, die qualitativen Zusammenhänge bei der Produktion sowie die Vermarktungsmöglichkeiten einschließlich des Bezeichnungsrechts verstanden werden. Darüber hinaus sind Weine in einer praktischen Prüfung sensorisch zu bewerten.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester / Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:

Geschichte der Rebkultur, Weltweinbau und Bezeichnungsrecht, Anatomie und Physiologie der Rebe, Rebsortenkunde, weinbauliche Standortlehre, Arbeitsabläufe im Weinberg, Rebernährung und Rebschutz, Grundlagen der Rebenzüchtung, ökologischer Weinbau, Weinmarketing und Weinsensorik

Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage die Anbauverfahren des Weinbaus zu verstehen, die Einflussfaktoren auf die Qualität der Weine zu bewerten, die Grundlagen des Weinmarketings zu verstehen und die bezeichnungs-rechtlichen Grundlagen des Weines zu erklären.

Lehr- und Lernmethoden:

Vorlesung zur Darstellung der Gesamtzusammenhänge der Rebenkultur, sensorische Übungen zur praktischen Beurteilung von Weinen, Fachexkursion zur Vertiefung handlungsrelevanter Zusammenhänge in Weinberg und Keller

Medienform:

Vortrag, Skripten, PPP, Tafelarbeit, Folien

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Hadersdorfer, Johannes; Dr. agr.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Vorlesungen, Übungen, Exkursion

Weinbau

4 SWS

Klaus Wahl

Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau

klaus.wahl45@gmx.de

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

ME2453: Molekulare Pathologie und organspezifische Karzinogenese | Molecular Pathology and Organ-Specific Carcinogenesis

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2021

Modulniveau: Master	Sprache: Deutsch/Englisch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 6	Gesamtstunden: 180	Eigenstudiums- stunden: 120	Präsenzstunden: 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen "Molekulare Pathologie" und "Organspezifische Molekulare Karzinogenese" ist erforderlich. Zwei Klausuren (jeweils 90 min, Single choice, benotet) dienen der Überprüfung der in den Vorlesungen erworbenen theoretischen Kompetenzen. Bei den Prüfungen dürfen keine Hilfsmittel eingesetzt werden. Die Prüfungsfragen umfassen den gesamten Vorlesungsstoff. Die Studierenden haben die Aufgabe, bei 20 Fragen pro Klausur aus vier vorgegebenen Antworten pro Frage die richtige(n) Antworten anzukreuzen. Dabei wird Fachwissen abgefragt und überprüft, ob die Studierenden in der Lage sind, das erworbene Wissen zu kombinieren und zu interpretieren. Die beiden Vorlesungen können im gleichen oder in verschiedenen Semestern besucht werden. Die Gesamtnote des Moduls setzt sich aus beiden Klausurnoten zusammen.

Aufgrund des Pandemiegeschehens hat der/die Studierende auch die Möglichkeit, an einer beaufsichtigten elektronischen schriftlichen Fernprüfung (Aufsicht mit Proctorio, 90 min.) teilzunehmen (Onlineprüfung: me555o +me654o).

Diese schriftliche Prüfung wird zeitgleich parallel in Präsenz angeboten (me555+ me564)

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Die während des Bachelorstudiums erworbenen Grundkenntnisse der Molekularbiologie und Genetik sollten ausreichen für das Verständnis der Vorlesungen. Der Besuch anderer Module wird nicht vorausgesetzt.

Inhalt:

Im Rahmen der Vorlesung "Molekulare Pathologie" werden methodische Grundlagen der Gewebeanalyse auf höchstem wissenschaftlichen Niveau vermittelt und fachübergreifende Aspekte pathologischer Prozesse behandelt. Besondere Schwerpunkte liegen auf den Themen Onkogene und Tumorsuppressorgene, Zelladhäsion und Metastasierung, Signaltransduktion, Zellzyklus und Apoptose, Angiogenese, Umweltkarzinogenese und Krebsstammzellen. Dadurch soll ein Verständnis der molekularen Mechanismen der Onkogenese geschaffen werden. In der Vorlesung "Organspezifische molekulare Karzinogenese" werden grundlegende Tumorklassifikationen erklärt und die organspezifische Karzinogenese ausführlich und verständlich erklärt für Karzinome des Ösophagus, des Magens, des Colons, der Leber, des Pankreas, der Mamma, der Lunge und des Urogenitaltraktes. Daneben werden Leukämien und Lymphome, Hirntumoren und endokrine Tumoren behandelt.

Lernergebnisse:

Nach dem Besuch der beiden Vorlesungen besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse der Molekularpathologie, der molekularpathologischen Arbeitstechniken und der organspezifischen molekularen Karzinogenese. Sie sollen gelernt haben, molekularpathologische Fragestellungen und Arbeitstechniken zu verstehen und selbständig Problemlösungen zu entwickeln, molekulare Mechanismen der Onkogenese zu verstehen und Zusammenhänge sowie Besonderheiten der Karzinogenese verschiedener Organe zu erkennen. Das Modul soll einen Einblick in die Humanpathologie geben und das Interesse an der Diagnostik und Therapie von Krebserkrankungen wecken.

Lehr- und Lernmethoden:

Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Vorlesung, Lehrmethode: Vortrag;
Lernaktivitäten: Studium von Vorlesungsmaterial, -mitschrift und Literatur

Medienform:

Präsentationen mittels Powerpoint,
Skript (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial)

Literatur:

Es ist kein Lehrbuch verfügbar, das alle Inhalte dieses Moduls abdeckt. Als Grundlage oder zur Ergänzung wird empfohlen:
C. Wagener, O.Müller (Hsg.) Molekulare Onkologie, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 2010.

Modulverantwortliche(r):

Luber, Birgit; Apl. Prof. Dr. rer. nat.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Organspezifische Molekulare Karzinogenese (Vorlesung, 2 SWS)

Luber B [L], Luber B, Azimzadeh O, Becker K, Keller G, Kuhn P, Muckenhuber A, Nawroth R, Neff F, Pellegata N, Sarker R

Molekulare Pathologie (Vorlesung, 2 SWS)

Luber B [L], Luber B, Becker K, Azimzadeh O, Keller G, Kuhn P, Mörtl S, Pellegata N, Rosemann M

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ2404: Einführung in die Kultivierung von Säugetierzellen | Introduction to Mammalian Cell Culture

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2011/12

Modulniveau: Master	Sprache: Deutsch/Englisch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 5	Gesamtstunden: 150	Eigenstudiums- stunden: 75	Präsenzstunden: 75

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Prüfungsdauer (in min.): 40 mündlich und 150 schriftlich.

Das Manuskript zum Praktikum dient zur Vorbereitung für das Praktikum. Zusätzlich zu Praktikum und Lehrveranstaltung werden mit den Studenten Seminare durchgeführt, in denen sie mittels Literatur praktische Themen der Kultivierung von Säugetierzellen erarbeiten und präsentieren müssen. 5 Testate (benotet, 5 x 30 Minuten) sowie zwei 20 minütige Präsentationen (benotet) dienen der Überprüfung der in Vorlesung, Seminar und Praktikum erlernten theoretischen Kompetenzen. Hier zeigen die Studierenden, ob sie in der Lage sind, das erlernte Wissen zu strukturieren und die wesentlichen Aspekte darzustellen. Sie sollen die erarbeiteten Informationen beschreiben, interpretieren, sinnvoll kombinieren und auf ähnliche Sachverhalte übertragen können. Die Gesamtnote des Moduls ergibt sich aus den Ergebnissen für die einzelnen Testate und Präsentationen, sowie der praktischen Arbeiten.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Bsc in Biologie, Molekulare Biotechnologie

Inhalt:

Im Rahmen der Vorlesungen werden Grundkenntnisse über die Isolierung, Charakterisierung und genetische Manipulierung von Säugetierzellen vermittelt. Inhalte sind u.a.: Steriles Arbeiten, Mikroskopie, Kulturbedingungen, Etablierung und Konservierung von Zelllinien und Primärkulturen, Bestimmung von Zellzahlen, Transfektionsmethoden, Isolierung und Expansion von Zellklonen, Anwendung und Detektierung von Markergenen. In der Vorlesung zum Praktikum werden insbesondere die Hintergründe und theoretischen Kenntnisse zu den durchgeführten Experimenten vermittelt. Im Rahmen des Praktikums werden grundlegende Methoden zu

praktischen Arbeiten mit Säugetierzellen vermittelt. Im zugehörigen Seminar stellen die Studenten relevante Literatur bezüglich Zellkultur vor.

Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen besitzen die Studierenden das grundlegende theoretische Verständnis und Fachwissen für die Kultivierung und genetische Manipulierung von Säugetierzellen. Weiterhin haben sie grundlegende zellbiologische Arbeitstechniken erlernt und geübt. Sie verstehen zellbiologische Fragestellungen und Arbeitstechniken und können das erworbene Wissen auf vertiefte Fragestellungen anwenden.

Die Studenten haben weiterhin Fähigkeiten zum Lösen von Problemen entwickelt, sowie Einblicke in die Zellbiologie und zellbiologische Problemen erworben.

Lehr- und Lernmethoden:

Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Vorlesung, Praktikum, Seminar

Lehrmethode: Vortrag; im Praktikum Anleitungsgespräche, Demonstrationen, Experimente, Partnerarbeit, Ergebnisbesprechungen.

Lernaktivitäten: Studium von Vorlesungsskript, -mitschrift, Praktikumsskript und Literatur; Üben von labortechnischen Fertigkeiten und zellbiologischen Arbeitstechniken; Zusammenarbeit mit Praktikumpartner; Anfertigung von Protokollen und Präsentationen.

Medienform:

Präsentationen mittels PowerPoint,

Praktikumsskript (Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial)

Publikationen zu zellkulturspezifischen Themen

Literatur:

Es ist kein Lehrbuch verfügbar, das alle Inhalte dieses Moduls abdeckt. Als Grundlage oder zur Ergänzung wird empfohlen: Sabine Schmitz; Der Experimentator: Zellkultur; R. Ian Freshney: Culture of Animal Cells: A Manual of Basic Technique

Modulverantwortliche(r):

Angelika Schnieke (schnieke@wzw.tum.de)

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Einführung in die Kultivierung von Säugetierzellen (Zellkultur - Praktikum) (Praktikum, 3 SWS)
Schnieke A [L], Bauer B, Fischer K, Flisikowska T

Zellbiologische Fragestellungen (Zellkultur - Seminar) (Seminar, 2 SWS)

Schnieke A [L], Fischer K

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Master's Thesis | Master's Thesis

Modulbeschreibung

WZ3212: Master's Thesis | Master's Thesis [THESIS]

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2018/19

Modulniveau: Master	Sprache: Englisch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 30	Gesamtstunden: 900	Eigenstudiums- stunden: 750	Präsenzstunden: 150

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

The student actively participates in the examination colloquium. She/he writes a master thesis (50-70 pages), which must be submitted within 6 months after start of the THESIS module. The master thesis is graded by the supervisor, taking into account in equal parts theoretical and hands-on practical skills as well as quality of the written thesis.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Work on the master's thesis should commence after successful completion of all module examinations.

Inhalt:

Research conducted by the institutions hosting our master students deal with nutrition-related science in different life science disciplines, including for example biochemistry, molecular biology, nutrition physiology, metabolism, microbiology, food chemistry, nutrition medicine, genetics, clinical studies and epidemiology. Within this framework, the supervisor assigns the student to a selected aspect of ongoing research in the host institution.

Lernergebnisse:

After successful completion, the theoretical and practical training received in the THESIS module enables our students to investigate defined scientific questions on their own, with support from an experienced supervisor. Exposed to a scientific question, they can analyze and evaluate state-of-the-art knowledge, identify possible solutions and answers, and subsequently plan and conduct experiments / studies addressing the scientific question with appropriate research methods and techniques. The students know the most important facts and theories related to their research topic and can critically discuss and evaluate their own results in relation to the state-of-the-art knowledge. In conducting their art of science they follow the rules of good scientific practice.

Lehr- und Lernmethoden:

Theoretical and practical training by a scientific supervisor of the host institution. The master student is guided in comprehensive analyses and study of the available literature related to the research topic, establishment of a work plan, experimental design, acquirement of hands-on skills in specific methodology and techniques, documentation and evaluation of data, scientific writing, description and critical discussion of results in relation to work published in the field. At start, the student and the scientific supervisor jointly develop the work plan of the master thesis and define goals achievable within the given timeframe of six months. In the course of the master thesis, pending results, the student and the supervisor mutually agree to adjust this work plan, accordingly. Students actively participate in the examination colloquium, which takes place in regular intervals and can be offered in different formats (seminar, lab meeting, individual discussions), following the conditions at different institutions. In the colloquium, students get together with scientists at different levels of qualification to present progress reports and discuss with their peers and supervisors. In this forum, students train to talk about their research project, explain the question and goals, discuss experimental plans, present results and problems, and elaborate on the outline and writing of their thesis.

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Martin Klingenspor mk@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Practical Course

Master thesis

8 SWS

Seminar/Examination Colloquium

Progress reports

2 SWS

Lecturers approved by the examination committee of the Study Program Division Nutrition.

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Nachweis Deutschkenntnisse | Requirement Proof of Proficiency in German

Modulbeschreibung

WZ8000: Anerkennung Nachweis Deutschkenntnisse | Accredited Requirement Proof of Proficiency in German

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2018

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Credits:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiums- stunden:	Präsenzstunden:

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:

Lernergebnisse:

Lehr- und Lernmethoden:

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

SZ03011: Blockkurs Deutsch als Fremdsprache A1.1 | Intensive Course German as a Foreign Language A1.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Sommersemester 2010

Modulniveau: Bachelor/Master	Sprache: Unterrichtete Sprache	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 4	Gesamtstunden: 120	Eigenstudiums- stunden: 60	Präsenzstunden: 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

1 schriftlicher End Term Test 90 min. (100%) - keine Hilfsmittel erlaubt

In der schriftlichen Prüfung werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhaltet Fragen zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Text- bzw. Leseverstehen, sowie Aufgaben zur freien Textproduktion. Das Hörverstehen wird anhand von Hörbeispielen mit Hörverstehens-Fragen überprüft, die schriftlich beantwortet werden müssen. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Keine

Inhalt:

In diesem Modul werden Grundkenntnisse in Deutsch als Fremdsprache unter Berücksichtigung interkultureller und landeskundlicher Aspekte vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Grundsituationen - z.B. beim Einkaufen, im Restaurant, im öffentlichen Verkehr etc. - trotz geringer Sprachkenntnisse zurechtzufinden.

Sie lernen/üben grundlegendes Vokabular zu Themen wie Familie, Beruf, Freizeit und Ernährung, Plural der Nomen, Personal- und Demonstrativpronomen und einfache Negationsformen, einfache Fragen zur Person/zur Familie zu stellen und zu beantworten, Zahlen, Preise und Uhrzeiten zu verstehen und zu benutzen und in einfach strukturierten Hauptsätzen Alltägliches im Präsens zu berichten.

Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache eigenverantwortlich und effektiv zu gestalten. Die Studierenden üben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in multinational gemischten Gruppen.

Lernergebnisse:

Das Modul orientiert sich am Niveau A1 des GER.

Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage alltägliche Ausdrücke und sehr einfache Sätze zu verwenden, die auf die Befriedigung konkreter Bedürfnisse des alltäglichen Bedarfs zielen: Er/Sie kann sich und andere vorstellen und anderen Leuten Fragen zu ihrer Person stellen und auf Fragen dieser Art Antwort geben, in einfacher Weise Tagesabläufe beschreiben und einfache schriftliche Mitteilungen zur Person machen. Er /Sie kann seine/ihre Wünsche kommunizieren, wenn die Gesprächspartner deutlich und langsam sprechen und bereit sind zu helfen.

Lehr- und Lernmethoden:

Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.

Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:

Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (Tafel, Folie, Übungsblätter, Bild, Film, etc.), auch online

Literatur:

Lehrbuch (wird im Kurs bekannt gegeben).

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

SZ03021: Blockkurs Deutsch als Fremdsprache A1.2 | Intensive Course German as a Foreign Language A1.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2015/16

Modulniveau: Bachelor/Master	Sprache: Unterrichtete Sprache	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 4	Gesamtstunden: 120	Eigenstudiums- stunden: 60	Präsenzstunden: 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

1 schriftlicher End Term Test 90 min. (100%) - keine Hilfsmittel erlaubt

In der schriftlichen Prüfung werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhaltet Fragen zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Text- bzw. Leseverstehen, sowie Aufgaben zur freien Textproduktion. Das Hörverstehen wird anhand von Hörbeispielen mit Hörverstehens-Fragen überprüft, die schriftlich beantwortet werden müssen. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Gesicherte Kenntnisse der Stufe A1.1; Einstufungstest mit Ergebnis A1.2.

Inhalt:

In diesem Modul werden Grundkenntnisse in Deutsch als Fremdsprache unter Berücksichtigung interkultureller und landeskundlicher Aspekte vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Grundsituationen - z.B. beim Einkaufen, im Restaurant, im öffentlichen Verkehr etc. - trotz geringer Sprachkenntnisse zurechtzufinden.

Sie lernen/üben grundlegendes Vokabular zu Themen wie Familie, Beruf, Freizeit, Essen und Wohnen zu benutzen und in einfach strukturierten Hauptsätzen Alltägliches im Präsens und Perfekt zu berichten, den Gebrauch der Modalverben, des Imperativ und der Wechselpräpositionen.

Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess in der Fremdsprache eigenverantwortlich und effektiv zu gestalten. Die Studierenden üben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in multinational gemischten Gruppen.

Lernergebnisse:

Das Modul orientiert sich am Niveau A1 des GER.

Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage alltägliche Ausdrücke und einfache Sätze zu verwenden, die auf die Befriedigung konkreter, in der Bewältigung des Alltags wesentlicher Bedürfnisse zielen:

Er/Sie kann einfache Fragen zu Person und Familie stellen und beantworten, Tagesabläufe in Vergangenheit und Gegenwart beschreiben und einfache schriftliche Mitteilungen zur Person machen, Verabredungen treffen und in grundlegenden alltäglichen Situationen beispielsweise beim Einkauf oder im Restaurant seine/ihre Wünsche erfolgreich kommunizieren, wenn die Gesprächspartner langsam und deutlich sprechen und bereit sind zu helfen.

Lehr- und Lernmethoden:

Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.

Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nacharbeitung) festigen das Gelernte

Medienform:

Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (Tafel, Folie, Übungsblätter, Bild, Film, etc.), auch online

Literatur:

Lehrbuch (wird im Kurs bekannt gegeben).

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

SZ03031: Blockkurs Deutsch als Fremdsprache A2.1 | Intensive Course German as a Foreign Language A2.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2015/16

Modulniveau: Bachelor/Master	Sprache: Deutsch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 4	Gesamtstunden: 120	Eigenstudiums- stunden: 60	Präsenzstunden: 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

1 schriftlicher End Term Test 90 min. (100%) - keine Hilfsmittel erlaubt

In der schriftlichen Prüfung werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhaltet Fragen zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Text- bzw. Leseverstehen, sowie Aufgaben zur freien Textproduktion. Das Hörverstehen wird anhand von Hörbeispielen mit Hörverstehens-Fragen überprüft, die schriftlich beantwortet werden müssen. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Gesicherte Kenntnisse der Stufe A1.2; Einstufungstest mit Ergebnis A2.1.

Inhalt:

In diesem Modul werden Grundkenntnisse in Deutsch als Fremdsprache unter Berücksichtigung interkultureller und landeskundlicher Aspekte vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Grundsituationen zurechtzufinden, z.B. auf Reisen, beim Arzt, auf Wohnungssuche, im Kaufhaus, unter Kollegen, Freunden und Nachbarn.

Sie lernen/üben grundlegendes Vokabular/Ausdrucksmöglichkeiten zu Themen wie Ausbildung, Beruf, Gesundheit, Wohnen und Reisen. Sie lernen/üben, einfach strukturierte Haupt- und Nebensätze (z.B. dass, weil, und, denn, etc.) zu benutzen, im Präteritum (Modalverben) und Perfekt zu berichten, den Gebrauch des Komparativ und Superlativ und die Deklination des Adjektivs. Sie wiederholen und erweitern den Gebrauch der Präpositionen im Akkusativ und Dativ. Es werden Strategien vermittelt, die mündlich wie schriftlich eine Verständigung trotz noch geringer Sprachkenntnisse ermöglichen. Außerdem werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess

eigenverantwortlich effektiver zu gestalten und damit die eigene Lernfähigkeit zu verbessern. Die Studierenden üben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in multinational gemischten Gruppen.

Lernergebnisse:

Das Modul orientiert sich am Niveau A2 des GER.

Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage im Gespräch einfache Sätze und Redewendungen zu einem erweiterten Spektrum an vertrauten Themen zu verstehen und gebrauchen. Dabei handelt es sich um grundlegende Informationen zu alltäglichen oder studien- bzw. berufsrelevanten Themen unter Einbeziehung landeskundlicher Aspekte.

Er/Sie kann beispielsweise sich und andere Personen, persönliche Wohnsituation, Gesundheitszustand, Freizeitverhalten und berufliche Situation beschreiben.

Der/die Studierende kann längere Texte und Briefe zu vertrauten Themen verstehen, in denen gängige aber einfache alltags- oder berufsbezogene Sprache verwendet wird und in denen vorhersehbare Informationen zu finden sind. Er/Sie ist in der Lage kurze, informative Texte oder Mitteilungen zu grundlegenden Situationen in Alltag und Studium zu verfassen.

Lehr- und Lernmethoden:

Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.

Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:

Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (Tafel, Folie, Übungsblätter, Bild, Film, etc.), auch online

Literatur:

Lehrbuch (wird im Kurs bekannt gegeben)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Blockkurs Deutsch als Fremdsprache A2.1 (Seminar, 4 SWS)

Gemaljevic J, Kretschmann A, Niebisch D, Semeraro G

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

SZ03051: Blockkurs Deutsch als Fremdsprache B1.1 | Intensive Course German as a Foreign Language B1.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2015/16

Modulniveau: Bachelor/Master	Sprache: Deutsch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 4	Gesamtstunden: 120	Eigenstudiums- stunden: 60	Präsenzstunden: 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

1 schriftlicher End Term Test 90 min. (100%) - keine Hilfsmittel erlaubt

In der schriftlichen Prüfung werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhaltet Fragen zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Text- bzw. Leseverstehen, sowie Aufgaben zur freien Textproduktion. Das Hörverstehen wird anhand von Hörbeispielen mit Hörverstehens-Fragen überprüft, die schriftlich beantwortet werden müssen. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Gesicherte Kenntnisse der Stufe A2.2; Einstufungstest mit Ergebnis B1.1.

Inhalt:

In diesem Modul werden Kenntnisse in Deutsch als Fremdsprache unter Berücksichtigung interkultureller, landeskundlicher und studienbezogener Aspekte erarbeitet, die es den Studierenden ermöglichen, sich in vertrauten Situationen, z.B. in Studium, Arbeit, Freizeit und Familie, und zu Themen von allgemeinem Interesse wie Film, Musik, Sport etc. selbständig und sicher in der Zielsprache zu verständigen, wenn Standardsprache verwendet wird. Die Studierenden erweitern und benutzen ein grundlegendes Repertoire an logischen Haupt- und Nebensatz-Strukturen (z.B. Infinitivsatz, Finalsatz, Konsekutivsatz, Relativsatz) und an Verben und Nomen mit Präpositionalergänzung. Sie lernen/üben den Genitiv, die Funktion und den Gebrauch des Konjunktiv II und des Futur I. Sie wiederholen und ergänzen elementare Aspekte der Grammatik wie den Gebrauch der Zeiten und der Präpositionen.

Die Studierenden beschäftigen sich mit kulturspezifischen Besonderheiten, beispielsweise in Bezug auf Feste und Gebräuche, Ausbildungssysteme, Berufswelt, Lebensformen und Freizeitverhalten und gewinnen Einblicke in die zeitgenössischen Kulturszene Deutschlands. Die Studierenden üben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in multinational gemischten Gruppen.

Lernergebnisse:

Das Modul orientiert sich am Niveau B1 des GER.

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage sich in den meisten Situationen, denen man in Studium, Beruf und Freizeit im Sprachgebiet begegnet, sicher zu verständigen.

Er/Sie kann Aspekte des schulischen und beruflichen Werdegangs referieren, Pläne, Wünsche und Hoffnungen äußern, Einladungen aussprechen, annehmen oder ablehnen, Ratschläge und Anweisungen erteilen, Meinungen äußern und argumentieren.

Er/Sie kann wesentliche Inhalte in einfachen, authentischen Texten aus alltäglichen Bereichen verstehen und wiedergeben und sich spontan an Gesprächen zu vertrauten Themen beteiligen.

Er/Sie kann längere persönliche Briefe und Texte zu eigenen Erfahrungen verfassen.

Lehr- und Lernmethoden:

Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Durch kontrolliertes Revidieren der Grundgrammatik im Selbststudium mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Inhalte vertieft. Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:

Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (Tafel, Folie, Übungsblätter, Bild, Film, etc.), auch online.

Literatur:

Lehrbuch (wird im Kurs bekannt gegeben)

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Blockkurs Deutsch als Fremdsprache B1.1 (Seminar, 4 SWS)

Niebisch D, Oelmayer J, Schimmack B, Stoephasius J

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

SZ0303: Deutsch als Fremdsprache A2.1 | German as a Foreign Language A2.1

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2019/20

Modulniveau: Bachelor/Master	Sprache: Deutsch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 6	Gesamtstunden: 180	Eigenstudiums- stunden: 120	Präsenzstunden: 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

1 schriftlicher End Term Test 90 min. (100%) - keine Hilfsmittel erlaubt

In der schriftlichen Prüfung werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhaltet Fragen zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Text- bzw. Leseverstehen, sowie Aufgaben zur freien Textproduktion. Das Hörverstehen wird anhand von Hörbeispielen mit Hörverstehens-Fragen überprüft, die schriftlich beantwortet werden müssen. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Gesicherte Kenntnisse der Stufe A1.2; Einstufungstest mit Ergebnis A2.1.

Inhalt:

In diesem Modul werden Grundkenntnisse in Deutsch als Fremdsprache unter Berücksichtigung interkultureller und landeskundlicher Aspekte vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Grundsituationen zurechtzufinden, z.B. auf Reisen, beim Arzt, auf Wohnungssuche, im Kaufhaus, unter Kollegen, Freunden und Nachbarn.

Sie lernen/üben grundlegendes Vokabular/Ausdrucksmöglichkeiten zu Themen wie Ausbildung, Beruf, Gesundheit, Wohnen und Reisen. Sie lernen/üben, einfach strukturierte Haupt- und Nebensätze (z.B. dass, weil, und, denn, etc.) zu benutzen, im Präteritum (Modalverben) und Perfekt zu berichten, den Gebrauch des Komparativ und Superlativ und die Deklination des Adjektivs. Sie wiederholen und erweitern den Gebrauch der Präpositionen im Akkusativ und Dativ. Es werden Strategien vermittelt, die mündlich wie schriftlich eine Verständigung trotz noch geringer Sprachkenntnisse ermöglichen. Außerdem werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess

eigenverantwortlich effektiver zu gestalten und damit die eigene Lernfähigkeit zu verbessern. Die Studierenden üben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in multinational gemischten Gruppen.

Lernergebnisse:

Das Modul orientiert sich am Niveau A2 des GER.

Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage im Gespräch einfache Sätze und Redewendungen zu einem erweiterten Spektrum an vertrauten Themen zu verstehen und gebrauchen. Dabei handelt es sich um grundlegende Informationen zu alltäglichen oder studien- bzw. berufsrelevanten Themen unter Einbeziehung landeskundlicher Aspekte.

Er/Sie kann beispielsweise sich und andere Personen, persönliche Wohnsituation, Gesundheitszustand, Freizeitverhalten und berufliche Situation beschreiben.

Der/die Studierende kann längere Texte und Briefe zu vertrauten Themen verstehen, in denen gängige aber einfache alltags- oder berufsbezogene Sprache verwendet wird und in denen vorhersehbare Informationen zu finden sind. Er/Sie ist in der Lage kurze, informative Texte oder Mitteilungen zu grundlegenden Situationen in Alltag und Studium zu verfassen.

Lehr- und Lernmethoden:

Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.

Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:

Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (Tafel, Folie, Übungsblätter, Bild, Film, etc.), auch online

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Deutsch als Fremdsprache A2.1 (Seminar, 4 SWS)

Aßmann J, Bauer G, Comparato G, Geishauser C, Gemaljevic J, Keza I, Kovacs O, Kutschker T, Nierhoff-King B, Schlüter J, Semeraro G

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

SZ0304: Deutsch als Fremdsprache A2.2 | German as a Foreign Language A2.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2019/20

Modulniveau: Bachelor/Master	Sprache: Deutsch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 6	Gesamtstunden: 180	Eigenstudiums- stunden: 120	Präsenzstunden: 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

1 End Term Test 90 Min. (100%) - keine Hilfsmittel erlaubt

In der schriftlichen Prüfung werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhaltet Fragen zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Text- bzw. Leseverstehen, sowie Aufgaben zur freien Textproduktion. Das Hörverstehen wird anhand von Hörbeispielen mit Hörverstehens-Fragen überprüft, die schriftlich beantwortet werden müssen. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Gesicherte Kenntnisse der Stufe A2.1; Einstufungstest mit Ergebnis A2.2.

Inhalt:

In diesem Modul werden Grundkenntnisse in Deutsch als Fremdsprache unter Berücksichtigung interkultureller und landeskundlicher Aspekte vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Grundsituationen zurechtzufinden, z.B. auf Reisen, beim Arzt, auf Wohnungssuche, im Kaufhaus, unter Kollegen, Freunden und Nachbarn.

Sie wiederholen und ergänzen grundlegendes Vokabular /Ausdrucksmöglichkeiten zu Themen wie Ausbildung, Beruf, Wohnen und Reisen. Sie lernen/üben ein erweitertes Spektrum an Haupt- und Nebensätzen (Finalsatz, indirekte Frage, temporaler Nebensatz, Kausalsatz) zu klassifizieren und zu benutzen, im Präteritum (Modalverben) und Perfekt zu berichten und sie wiederholen bzw. erweitern den Gebrauch der Adjektivdeklinaton und der Präpositionen.

Es werden Strategien vermittelt, die mündlich wie schriftlich eine Verständigung trotz noch geringer Sprachkenntnisse ermöglichen. Außerdem werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess

eigenverantwortlich effektiver zu gestalten und damit die eigene Lernfähigkeit zu verbessern. Die Studierenden üben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in multinational gemischten Gruppen.

Lernergebnisse:

Das Modul orientiert sich am Niveau A2 des GER.

Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage im Gespräch einfache Sätze und Redewendungen zu einem erweiterten Spektrum an vertrauten Themen zu verstehen und gebrauchen. Dabei handelt es sich um grundlegende Informationen zu alltäglichen oder studien- bzw. berufsrelevanten Themen unter Einbeziehung landeskundlicher Aspekte.

Er/Sie kann beispielsweise sich und andere Personen, persönliche Wohnsituation, Gesundheitszustand, Freizeitverhalten und berufliche Situation beschreiben. Er/Sie kann sich bei der Wohnungssuche und in wesentlichen Situationen im Urlaub oder auf Reisen verständigen und von daraus resultierenden Erfahrungen und Erlebnissen in einfacher Standardsprache berichten. Der/die Studierende kann längere Texte und Briefe zu vertrauten Themen verstehen, in denen gängige aber einfache alltags- oder berufsbezogene Sprache verwendet wird und in denen vorhersehbare Informationen zu finden sind. Er/Sie ist in der Lage kurze, informative Texte oder Mitteilungen zu grundlegenden Situationen in Alltag und Studium zu verfassen.

Lehr- und Lernmethoden:

Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.

Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:

Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (Tafel, Folie, Übungsblätter, Bild, Film, etc.), auch online

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Deutsch als Fremdsprache A2.2 (Seminar, 4 SWS)

Aßmann J, Bauer G, Comparato G, Feistle C, Hagner V, Hanke C, Kostial M, Reulein C, Schimmack B, Selent D, Stiebeler H, Thiessen E

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

SZ0322: Deutsch als Fremdsprache A2.1 plus A2.2 | German as a Foreign Language A2.1 plus A2.2

Modulbeschreibungsversion: Gültig ab Wintersemester 2019/20

Modulniveau:	Sprache: Deutsch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester/ Sommersemester
Credits:* 8	Gesamtstunden: 240	Eigenstudiums- stunden: 150	Präsenzstunden: 90

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

1 End Term Test 90 Min. (100%) - keine Hilfsmittel erlaubt

In der schriftlichen Prüfung werden die in der Modulbeschreibung angegebenen Lernergebnisse geprüft. Sie beinhaltet Fragen zur Anwendung von Wortschatz und Grammatik, zu Text- bzw. Leseverstehen, sowie Aufgaben zur freien Textproduktion. Das Hörverstehen wird anhand von Hörbeispielen mit Hörverstehens-Fragen überprüft, die schriftlich beantwortet werden müssen. Mündliche Reaktionsfähigkeiten werden anhand der Anwendung entsprechender Redemittel in schriftlichen Dialogbeispielen überprüft.

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Gesicherte Kenntnisse der Stufe A1.2; Einstufungstest mit Ergebnis A2.1

Inhalt:

In diesem Modul werden Grundkenntnisse in Deutsch als Fremdsprache unter Berücksichtigung interkultureller und landeskundlicher Aspekte vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, sich in alltäglichen Grundsituationen zurechtzufinden, z.B. auf Reisen, beim Arzt, auf Wohnungssuche, im Kaufhaus, unter Kollegen, Freunden und Nachbarn.

Sie lernen/üben grundlegendes Vokabular/Ausdrucksmöglichkeiten zu Themen wie Ausbildung, Beruf, Gesundheit und Reisen. Sie lernen/üben ein erweitertes Spektrum an Haupt- und Nebensätzen zu klassifizieren und zu benutzen (Finalsatz, indirekte Frage, temporaler Nebensatz, Kausalsatz), im Präteritum (Modalverben) und Perfekt zu berichten, den Gebrauch des Komparativ und des Superlativ, die Deklination des Adjektivs (im Nominativ, Akkusativ und Dativ) und sie wiederholen und erweitern den Gebrauch der Präpositionen im Akkusativ und Dativ.

Es werden Strategien vermittelt, die mündlich wie schriftlich eine Verständigung trotz noch geringer Sprachkenntnisse ermöglichen. Außerdem werden Möglichkeiten aufgezeigt, den Lernprozess eigenverantwortlich effektiver zu gestalten und damit die eigene Lernfähigkeit zu verbessern. Die Studierenden üben Teamkompetenz durch kooperatives Handeln in multinational gemischten Gruppen.

Lernergebnisse:

Das Modul orientiert sich am Niveau A2 des GER.

Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage im Gespräch einfache Sätze und Redewendungen zu einem erweiterten Spektrum an vertrauten Themen zu verstehen und gebrauchen. Dabei handelt es sich um grundlegende Informationen zu alltäglichen oder studien- bzw. berufsrelevanten Themen unter Einbeziehung landeskundlicher Aspekte.

Er/Sie kann beispielsweise sich und andere Personen, persönliche Wohnsituation, Gesundheitszustand, Freizeitverhalten und berufliche Situation beschreiben. Er/Sie kann sich bei der Wohnungssuche und in wesentlichen Situationen im Urlaub oder auf Reisen verständigen und von daraus resultierenden Erfahrungen und Erlebnissen in einfacher Standardsprache berichten. Der/die Studierende kann längere Texte und Briefe zu vertrauten Themen verstehen, in denen gängige aber einfache alltags- oder berufsbezogene Sprache verwendet wird und in denen vorhersehbare Informationen zu finden sind. Er/Sie ist in der Lage kurze, informative Texte oder Mitteilungen zu grundlegenden Situationen in Alltag und Studium zu verfassen.

Lehr- und Lernmethoden:

Das Modul besteht aus einem Seminar, in dem die angestrebten Lerninhalte mit gezielten Hör-, Lese-, Schreib- und Sprechübungen erarbeitet werden. Durch die Kombination dieser Übungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit wird der kommunikative und handlungsorientierte Ansatz umgesetzt. Durch kontrolliertes Selbstlernen grundlegender grammatischer Phänomene und Kommunikationsmuster in der Fremdsprache mit vorgegebenen (online-) Materialien werden die im Seminar vermittelten Grundlagen vertieft.

Freiwillige Hausaufgaben (zur Vor- und Nacharbeitung) festigen das Gelernte.

Medienform:

Lehrbuch; multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial (Tafel, Folie, Übungsblätter, Bild, Film, etc.), auch online

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Alphabetisches Verzeichnis der Modulbeschreibungen

A

[WZ3235] Advanced Metabolism Advanced Metabolism [Adv. Metabolism]	6 - 7
[WZ2460] Aktuelle Themen der Neurobiologie Current Topics in Neurobiology	34 - 36
[WZ8000] Anerkennung Nachweis Deutschkenntnisse Accredited Requirement Proof of Proficiency in German	125 - 126
[WZ3061] Applied Food Law Applied Food Law	37 - 38

B

[WZ3097] Basics in Chronobiology Basics in Chronobiology	39 - 41
[WZ3201] Basics Nutrition and Food Basics Nutrition and Food	8 - 10
[WZ3098] Basics of Metabolomics Basics of Metabolomics	42 - 44
[SZ03011] Blockkurs Deutsch als Fremdsprache A1.1 Intensive Course German as a Foreign Language A1.1	127 - 128
[SZ03021] Blockkurs Deutsch als Fremdsprache A1.2 Intensive Course German as a Foreign Language A1.2	129 - 130
[SZ03031] Blockkurs Deutsch als Fremdsprache A2.1 Intensive Course German as a Foreign Language A2.1	131 - 132
[SZ03051] Blockkurs Deutsch als Fremdsprache B1.1 Intensive Course German as a Foreign Language B1.1	133 - 134

C

[WZ0406] Cell Membrane Lipids Cell Membrane Lipids [Cell Membrane Lipids]	47 - 49
[WZ0219] Chemosensory Perception Chemosensory Perception	45 - 46
[WZ1671] Crop Physiology: Growth and Development of Plants Crop Physiology: Growth and Development of Plants [WZ1671]	50 - 51

D

[WZ3223] Design and Analysis of Experiments Design and Analysis of Experiments	52 - 54
[SZ0303] Deutsch als Fremdsprache A2.1 German as a Foreign Language A2.1	135 - 136
[SZ0322] Deutsch als Fremdsprache A2.1 plus A2.2 German as a Foreign Language A2.1 plus A2.2	140 - 141

[SZ0304] Deutsch als Fremdsprache A2.2 German as a Foreign Language A2.2	137 - 139
[WZ3210] Disease Pathologies and Nutrition Disease Pathologies and Nutrition	11 - 13

E

[WZ2404] Einführung in die Kultivierung von Säugetierzellen Introduction to Mammalian Cell Culture	120 - 121
[WZ3208] Energy Balance and Regulation Energy Balance and Regulation	14 - 17
[WZ2375] Evolution von Krankheitserregern Evolution of Pathogens	58 - 59
[WZ3214] Experimental Immunology and Pathology Experimental Immunology and Pathology	60 - 62

F

[WZ3233] Food and Health Food and Health	18 - 19
[WZ3231] Food Design and Food Industry Food Design and Food Industry	65 - 66
[WI000948] Food Economics Food Economics	63 - 64

H

[SG810001] Health and Society Health and Society	67 - 68
[WZ3224] Health Behaviour and Health Promotion Health Behaviour and Health Promotion	69 - 71

I

[WZ3115] InDisNet: Das interdisziplinäre Netzwerk InDisNet: The Interdisciplinary Network [InDisNet]	72 - 73
--	---------

L

[WZ2690] Latest Neuroscience - Presenting Papers to Researchers and the General Public Latest Neuroscience - Presenting Papers to Researchers and the General Public	74 - 76
---	---------

M

Master's Thesis Master's Thesis	122
[WZ3212] Master's Thesis Master's Thesis [THESIS]	122 - 124
[WZ2402] Mikrobielle Toxine in der Nahrung Microbial Toxins in Food	80 - 81
[WZ2372] Mikroorganismen als Krankheitserreger Pathogenic Microorganisms	77 - 79
[WZ3230] Mitochondrial Biology Mitochondrial Biology	84 - 85
[WZ3232] Molecular Oncology Molecular Oncology	86 - 88
[WZ3220] Molecular Sensory Science Molecular Sensory Science	82 - 83
[ME2453] Molekulare Pathologie und organspezifische Karzinogenese Molecular Pathology and Organ-Specific Carcinogenesis	117 - 119

N

Nachweis Deutschkenntnisse Requirement Proof of Proficiency in German	125
[WZ3237] Nutritional Epidemiology Nutritional Epidemiology	94 - 95
[WZ3207] Nutrition and Microbe-Host Interactions Nutrition and Microbe-Host Interactions	28 - 29
[WZ3203] Nutrition in Life Stages Nutrition in Life Stages [NiLS]	25 - 27
[WZ1329] Nutrition in the Elderly Nutrition in the Elderly	92 - 93
[SG810006] Nutrition - Health Science Research Nutrition - Health Science Research	89 - 91

P

Pflichtmodule Required Courses	6
---	---

[ME2413] Pharmakologie und Toxikologie für Studierende der Biowissenschaften (Vertiefung) Pharmacology and Toxicology for Students of Life Sciences	96 - 98
--	---------

R

[WZ3204] Recent Topics Recent Topics [RT]	30 - 31
[WZ3211] Research Internship Research Internship [RI]	20 - 24
[WZ3240] Research Internship (4 Weeks) Research Internship (4 Weeks)	99 - 103
[WZ3236] Research Tools I and II Research Tools I and II	32 - 33

S

[WZ2682] Sensory and Behavioral Neurogenetics Sensory and Behavioral Neurogenetics	108 - 110
[WZ3078] Sport und Ernährung Sports and Nutrition	111 - 112
[SG810002] Study Design; Ethics - Research Methods Study Design; Ethics - Research Methods	104 - 105
[WZ1676] Sustainable Land Use and Nutrition Sustainable Land Use and Nutrition	106 - 107

T

[WZ3239] The Theoretical and Practical Basics of Systemic Energy Balance Regulation The Theoretical and Practical Basics of Systemic Energy Balance Regulation	55 - 57
[WZ3055] Transgenic and Stem Cell Biotechnology Transgenic and Stem Cell Biotechnology	113 - 114

W

Wahlmodule Elective Courses	34
[WZ0125] Weinbau Viticulture	115 - 116