



UNIVERSITÄT
HOHENHEIM

Modulhandbuch

für den Studiengang

Master of Science

Molekulare

Ernährungswissenschaft

Stand Oktober 2019

Studiengang: Molekulare Ernährungswissenschaft (Master)

Modul: Aktuelle Aspekte der Physiologie (2304-010).....	3
Modul: Anwendung von Bakteriophagen in den Lebenswissenschaften (1501-510)4	
Modul: Applied Mathematics for the Life Sciences II (1101-410)	5
Modul: Aspekte der Ernährungsmedizin (1801-570)	7
Modul: Biofunktionalität von Lebensmitteln mit Lebensmittelrecht (1403-450)	8
Modul: Biologie des Alterns und die Rolle der Ernährung (1403-430).....	9
Modul: Cellular Signalling (1402-450)	10
Modul: Enzymatic Reactions (1502-410).....	11
Modul: Ernährungsabhängige Erkrankungen I (1401-480).....	13
Modul: Ernährungsabhängige Erkrankungen II (1801-400)	15
Modul: Ernährungsökonomik (1801-430).....	17
Modul: Experimentelle Arbeitsweisen in der Molekularen Ernährungswissenschaft I (140a) (1401-510).....	19
Modul: Experimentelle Arbeitsweisen in der Molekularen Ernährungswissenschaft I (140b) (1403-480).....	20
Modul: Experimentelle Arbeitsweisen in der Molekularen Ernährungswissenschaft I (140c) (1402-630)	21
Modul: Experimentelle Arbeitsweisen in der Molekularen Ernährungswissenschaft I (140d) (1405-420).....	21
Modul: Experimentelle Arbeitsweisen in der Molekularen Ernährungswissenschaft II (140a) (1401-520)	22
Modul: Experimentelle Arbeitsweisen in der Molekularen Ernährungswissenschaft II (140b) (1403-490)	24
Modul: Experimentelle Arbeitsweisen in der Molekularen Ernährungswissenschaft II (140c) (1402-640)	25
Modul: Experimentelle Arbeitsweisen in der Molekularen Ernährungswissenschaft II (140d) (1405-430)	26
Modul: Forschungsmethoden der Humanernährung (1804-400)	26
Modul: Histologie humaner Gewebe und Organe (1404-410).....	28
Modul: Immunologische Mechanismen (1802-410)	30
Modul: Masterarbeit Molekulare Ernährungswissenschaft (2904-460).....	31

Modul: Molekulare Pathophysiologie (2301-450)	32
Modul: Molekulare Prinzipien der Ernährungswissenschaft und -medizin (1403-440)	34
Modul: Nahrungsbestandteile und Immunsystem (1803-410)	35
Modul: Neurosensorik und Endokrinologie der Ernährung (2301-410).....	37
Modul: Nutrigenomik (1405-400)	38
Modul: Planung und Monitoring von Studien (1401-460)	39
Modul: Portfolio Modul EM / MoIEW (1400-410).....	41
Modul: Profildbereich Experimentell-Ernährungswissenschaftliches Projekt (1400-400)	42
Modul: UNlcert III English for Scientific Purposes (1000-040).....	43

Modul: Aktuelle Aspekte der Physiologie (2304-010)

Modulverantwortung	Prof. Dr. rer. nat. Heinz Breer
Bezug zu anderen Modulen	Module der Physiologie, Membranphysiologie, Biochemie
Teilnahmevoraussetzungen	-
Sprache	deutsch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Semesterlage	3. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Verbindlichkeit	Wahl
Studienleistung	Referat und Präsentation
Prüfungsleistung	Präsentation und Prüfungsgespräch
Modulprüfung	Präsentation und Prüfungsgespräch
Arbeitsaufwand	28h Präsenzzeit + 197h Eigenanteil = 225h
Fachkompetenzen / Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist es, dass fortgeschrittene Studierende in Bachelorstudiengängen nach dessen Abschluss in der Lage sind,</p> <ul style="list-style-type: none"> - aktuelle Forschungsaktivitäten in verschiedenen Bereichen der Physiologie zu kennen. - Inhalte der eigenen Pflicht- bzw. Wahlpflichtmodule besser einzuordnen. <p>Ziel des Moduls ist es, dass Studierende von Master- und Promotionsstudiengängen nach dessen Abschluss in der Lage sind,</p> <ul style="list-style-type: none"> - aktuelle Entwicklungen in der physiologischen Forschung einzuordnen. - Forschungsfortschritte in den verschiedenen Disziplinen besser zu verfolgen. - Prinzipien und Potential moderner Forschungsansätze und -methoden einzuschätzen.
Schlüsselkompetenzen	<p>Ziel des Moduls ist, dass fortgeschrittene Studierende in Bachelorstudiengängen nach dessen Abschluss in der Lage sind, - wissenschaftliche Texte zu bearbeiten. - wissenschaftliche Fragestellungen und Befunde zu vertreten und zu diskutieren. Ziel des Moduls ist, dass Studierende von Master- und Promotionsstudiengängen nach dessen Abschluss in der Lage sind,</p> <ul style="list-style-type: none"> - wissenschaftliche Texte sicher zu bearbeiten. - analytisch und kritisch kontroverse Thesen und Ergebnisse zu vertreten. - komplexe wissenschaftliche Fragestellungen und Befunde kompetent zu vermitteln.
Aktuelle Aspekte der Physiologie (2304-011)	
Person(en) verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Heinz Breer

Lehrform	Vorlesung mit Seminar
SWS	2
Inhalt	<p>Bearbeitung von Schlüsselpublikationen für verschiedene Forschungsrichtungen der Physiologie; besonderes Augenmerk gilt dabei der Neurobiologie und Sinnesphysiologie.</p> <p>Neben der Erarbeitung von wissenschaftlichen Inhalten und deren Einordnung in den bestehenden Kenntnisstand geht es um ein Verständnis der methodisch-technischen Ansätze für die Bearbeitung von zentralen wissenschaftlichen Fragestellungen.</p>

Modul: Anwendung von Bakteriophagen in den Lebenswissenschaften (1501-510)

Modulverantwortung	Prof. Dr. Herbert Schmidt
Teilnahmevoraussetzungen	Bachelorabschluß in einem naturwissenschaftlichen Studiengang der Life Sciences / Gute mikrobiologische Kenntnisse
Sprache	deutsch/englisch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Semesterlage	2. Semester
Dauer des Moduls	geblockt
Verbindlichkeit	Wahl
Studienleistung	-
Prüfungsleistung	Protokoll, Referat/Vortrag/Präsentation
Modulprüfung	Protokoll/ Vortrag
Prüfungsdauer	45 Minuten
Arbeitsaufwand	100 h Präsenzzeit + 125 h Eigenanteil = 225 h Arbeitsaufwand
Fachkompetenzen / Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind,</p> <ul style="list-style-type: none"> - grundlegende Prinzipien der Struktur und Vermehrungszyklen von Bakteriophagen zu erklären - verschiedene Anwendungsprinzipien für Bakteriophagen in den Life Sciences darzulegen - biotechnologische Vorträge und Originalpublikationen zu konzipieren, erstellen und diskutieren - neue experimentelle, analytische Methoden aus dem Bereich Biotechnologie/Mikrobiologie/Lebensmittelwissenschaft zu erörtern und anzuwenden - praktische Laborversuche im Bereich der Anwendung und Inaktivierung von Phagen durch zu führen.

	<ul style="list-style-type: none"> - hochtitrige Phagenlysate von E. coli und Bacillus cereus, rekombinante Expression von Phagenproteinen, Phagentransduktion, Induktion phagenkodierter Gene, Phageninaktivierung, Verkapselung von Bakteriophagen herzustellen. - fachgebietsspezifische Einblicke in die Vermeidung von Phageninfektionen und Anwendung der Phagen zu diskutieren - die bioinformatische Analyse von Phagengenomen anzuwenden
Schlüsselkompetenzen	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, - Selbständig zu arbeiten und sich Wissen anzueignen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fachliteratur kritisch zu lesen und zu diskutieren - - Fachbegriffe richtig anzuwenden - Wissenschaftliche Ausdrucksweise anzuwenden - Laborversuche selbständig zu planen durchzuführen und auszuwerten - Eigene Ergebnisse vor dem Hintergrund der wiss. Literatur zu evaluieren - Das erlernte Wissen auch fachübergreifend zum Einsatz bringen - Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit anzuwenden
Anmerkungen	<p>Anzahl Teilnehmerplätze: 8 Anmeldung zum Modul: über Ilias Anmeldezeitraum: siehe Modulkatalog Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: Anmeldung im Anmeldezeitraum, Studiengangszugehörigkeit</p>
Anwendung von Bakteriophagen in den Lebenswissenschaften (1501-511)	
Person(en) verantwortlich	Prof. Dr. Herbert Schmidt, Prof. Dr. rer. nat. Andreas Kuhn, Prof. Dr.-Ing. habil. Jörg Hinrichs, PD Dr. med. vet. habil. Wolfgang Beyer, Prof. Dr. med. vet. Ludwig E. Hölzle, Prof. Dr. Martin Hasselmann
Lehrform	Vorlesung mit Seminar und Laborübungen
SWS	6
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Struktur und Physiologie von Bakteriophagen - Ausgewählte Bakteriophagen und ihre Wirte - Molekularbiologische Untersuchungen zur Assemblierung von Phagen - Anwendung und Kontrolle von Bakteriophagen in der Milchtechnologie - Bakteriophagen von bakteriellen Krankheitserregern (E. coli, Bacillus spp.) - Anwendung von Phagen in der Biotechnologie
Literatur	<p>Phages. Their Role in Bacterial Pathogenesis and Biotechnology. 2005. Waldor, Friedman, and Adjya, Eds. ASM Press, Washington, USA</p> <p>Bakterienviren. 1992. Klaus, Krüger, Meyer Hrsg. Gustav Fischer Verlag, Jena</p>

Modul: Applied Mathematics for the Life Sciences II (1101-410)

Modulverantwortung	Prof. Dr. Philipp Kügler
Bezug zu anderen Modulen	Builds on the module "Applied Mathematics for the Life Sciences (1101-400)"
Teilnahmevoraussetzungen	Successful completion of the module "Applied Mathematics for the Life Sciences (1101-400)" and knowledge in Matlab
Sprache	englisch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Semesterlage	2. Semester
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 2)
Verbindlichkeit	Wahl
Studienleistung	Active participation in the lecture and exercise
Modulprüfung	Written exam
Prüfungsdauer	120 Minuten
Arbeitsaufwand	84 h attendance + 106 h independent study = 190 h workload
Fachkompetenzen / Lern- und Qualifikationsziele	Upon completion of the module students are able to:\r\n- classify and numerically solve common partial differential equations,\r\n- formulate optimization tasks and solve them numerically,\r\n- use simulation software.
Schlüsselkompetenzen	Upon completion of the module students are able to:\r\n- independently solve simple simulation tasks in research and development,\r\n- enter a dialogue with simulation experts in the context of interdisciplinary cooperation,\r\n- analyze scientific problems in a structured manner.
Applied Mathematics for the Life Sciences II (1101-411)	
Person(en) verantwortlich	Prof. Dr. Philipp Kügler
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	6
Inhalt	- classification of partial differential equations - finite difference method and finite element method - classification of optimization tasks - ways to solve constant optimization problems - control and parameter identification tasks
Literatur	M.S. Gockenbach, Partial Differential Equations: Analytical and Numerical Methods, SIAM, Philadelphia, 2010 R.J LeVeque, Finite Difference Methods for Ordinary and Partial Differential Equations, SIAM, 2007

	L. Edsberg, Introduction to Computation and Modeling for Differential Equations, Wiley, 2008
--	--

Modul: Aspekte der Ernährungsmedizin (1801-570)

Modulverantwortung	Prof. Dr. med. Stephan C. Bischoff
Teilnahmevoraussetzungen	B.Sc.; alle Pflichtmodule des 1. und 2. Semesters
Sprache	deutsch/englisch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Semesterlage	3. Semester
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 2)
Verbindlichkeit	Wahl
Studienleistung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Modulprüfung	Seminarvortrag/Präsentation
Arbeitsaufwand	56 h Präsenz + 154 h Eigenanteil = 210 h workload
Fachkompetenzen / Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden - lernen aktuelle Forschungsrichtungen der Ernährungsmedizin kennen. - bekommen einen Überblick über die Berufsfelder Ernährungsmedizin.
Schlüsselkompetenzen	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, - selbstständig zu arbeiten. - kritisch und analytisch zu denken. - (Fremd)Sprachenkompetenz anzuwenden und mit englischsprachiger wissenschaftlicher Literatur zu arbeiten. - sich schriftlich und mündlich gut auszudrücken. - wissenschaftliche Texte zu interpretieren und kritisch zu bewerten.
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: mindestens 12 Anmeldung zur Teilnahme: über ILIAS Anmeldezeitraum: 1. September bis 30. September

Aspekte der Ernährungsmedizin, Vorlesung (1801-571)

Person(en) verantwortlich	apl. Prof. Dr. rer. nat. Axel Lorentz, Prof. Dr. med. Stephan C. Bischoff, Prof. Dr. rer. nat. Thomas Kufer
Lehrform	Vorlesung
SWS	1
Inhalt	Die Studierenden - erwerben Kenntnisse über die aktuellen Forschungsthemen der Ernährungsmedizin. - erhalten Informationen über verschiedene Berufsfelder.

Aspekte der Ernährungsmedizin, Seminar mit Exkursion (1801-572)

Person(en) verantwortlich	apl. Prof. Dr. rer. nat. Axel Lorentz, Prof. Dr. rer. nat. Thomas Kufer
---------------------------	---

Lehrform	Seminar mit Exkursion
SWS	3
Inhalt	Die Studierenden - lernen aktuelle Forschungsgebiete der Ernährungsmedizin kennen. - lernen, wissenschaftliche Texte zu verstehen, zu interpretieren und zu präsentieren. - lernen im Rahmen von Exkursionen Arbeitsgebiete der Ernährungsmedizin kennen.
Literatur	Aktuelle englischsprachige Literatur

Modul: Biofunktionalität von Lebensmitteln mit Lebensmittelrecht (1403-450)

Modulverantwortung	Prof. Dr. Jan Frank
Teilnahmevoraussetzungen	B.Sc. Ausbildung mit Toxikologie, Biofunktionalität, Biochemie o.ä.
Sprache	deutsch/englisch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Semesterlage	2. Semester
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 4)
Verbindlichkeit	Pflicht
Modulprüfung	Klausur
Prüfungsdauer	60 Minuten
Arbeitsaufwand	56 h Präsenz + 131,5 h Eigenanteil = 187,5 h workload
Fachkompetenzen / Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden - verstehen Wirkungsweise von biofunktionellen Lebensmittelinhaltsstoffen. - erlernen grundlegende Zusammenhänge in der Wirkung von Lebensmittelinhaltsstoffen. - bekommen eine Einsicht in die Vielfalt der sekundären Pflanzeninhaltsstoffe und deren Wirkungsweisen. - verstehen die Grundlagen des Lebensmittelrechts. - verstehen die rechtlichen Regelungen zu gesundheitsbezogener Werbung. - verstehen die Rechtsgrundlagen der Lebensmittelkennzeichnung und Lebensmittelinformation.
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 60 Anmeldung zur Teilnahme am Modul: Über ILIAS bis spätestens vier Wochen vor Modulbeginn
Biofunktionalität von Lebensmitteln (1403-451)	
Person(en) verantwortlich	Prof. Dr. Jan Frank

Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Absorption, Stoffwechsel und Elimination von sekundären Pflanzenstoffen - Einteilung und Klassifizierung von sekundären Pflanzenstoffen - Wirkungen von sekundären Pflanzenstoffen in der Prävention und Pathologie von Erkrankungen - Durchführung von wissenschaftlichen Studien zur biologischen Verfügbarkeit und Aktivität von biofunktionellen Lebensmittelinhaltsstoffen
Literatur	Lehrbücher für Toxikologie und Biochemie
Lebensmittelrecht/Arzneimittelrecht - Vertiefung (1403-452)	
Person(en) verantwortlich	Prof. Dr. jur. Wilfried Kügel
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Rechtsquellen und Grundlagen des Lebensmittelrechts - Lebensmittelkategorien und ihre Abgrenzung - Lebensmittelkennzeichnung und Lebensmittelinformation - Health-Claims-Verordnung und sonstige Werbeverbote - Lebensmittelsicherheit - Kontrolle der Lebensmittelwirtschaft durch das Wettbewerbsrecht - Wissenschaftliche Nachweise für Lebensmittelwirkungen
Literatur	Meyer, Streinz: LFGB, BasisVO Meisterernst, Haber: Health & Nutrition Claims

Modul: Biologie des Alterns und die Rolle der Ernährung (1403-430)

Modulverantwortung	Prof. Dr. Jan Frank
Teilnahmevoraussetzungen	B. Sc. Ausbildung mit Toxikologie, Biofunktionalität, Biochemie o.ä.
Sprache	deutsch/englisch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Semesterlage	2. Semester
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 2)
Verbindlichkeit	Wahl
Modulprüfung	Klausur
Prüfungsdauer	60 Minuten
Arbeitsaufwand	56 h Präsenz + 154 h Eigenanteil = 210 workload

Fachkompetenzen / Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden\r\n- verstehen die Grundlagen des Alterungsprozesses.\r\n- verstehen den Pathomechanismus altersbedingter Erkrankungen.\r\n- verstehen die Potentiale und Grenzen von Ernährungsinterventionen in den Alterungsprozess und die Pathophysiologie altersbedingter Erkrankungen.
Anmerkungen	Anmeldung zur Teilnahme am Modul: Über ILIAS bis spätestens vier Wochen vor Modulbeginn
Biologie des Alterns und die Rolle der Ernährung (1403-431)	
Person(en) verantwortlich	Prof. Dr. Jan Frank
Lehrform	Vorlesung
SWS	4
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Mechanistische Veränderungen im Alterungsprozess - Soziale, demographische Veränderungen im Alter - Altern und Ernährung (Versorgungslage, Intervention) - Pathophysiologie ausgewählter Erkrankungen - Rolle der Versorgung mit Nährstoffen und Mikronährstoffen in der Pathologie
Literatur	<p>Aging: Facts and Theories (Interdisciplinary Topics in Gerontology) Robert, L., Fulop, T. (Karger) 2014</p> <p>Masoro, Austad: Handbook of the Biology of Aging, Academic Press, 2001</p>

Modul: Cellular Signalling (1402-450)

Modulverantwortung	Prof. Dr. Lutz Graeve
Teilnahmevoraussetzungen	-
Sprache	englisch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Semesterlage	2. Semester
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 2)
Verbindlichkeit	Wahlpflicht
Studienleistung	Inquest and compiling cytokine profiles for a database
Modulprüfung	Written exam
Prüfungsdauer	90 Minuten
Arbeitsaufwand	56 h presence + 132 h personal contribution = 188 h workload
Fachkompetenzen / Lern- und Qualifikationsziele	<p>After this module the students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> - describe the mechanisms of proliferation, differentiation and apoptosis.

	<ul style="list-style-type: none"> - understand the significance of different cellular signalling cascades for these processes. - have extensive knowledge about the different components of signalling cascades. - analyse pathophysiological consequences of malfunctioning signalling pathways. - understand in which ways nutrition is able to interfere with these complex processes.
Schlüsselkompetenzen	After this module the students are able to - discuss the regulation of the homeostasis of the human body by hormones, cytokines and growth factors in health and disease and to grasp the complexity of this regulatory network. - evaluate the possible input of "omics" technologies and bioinformatics in these scenarios. - apply this knowledge in the appraisal of problems of human nutrition and health.
Anmerkungen	Maximum number of participants: 30 Registration for participation: via ILIAS
Biochemistry of Signal Transduction (1402-451)	
Person(en) verantwortlich	Prof. Dr. Lutz Graeve
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Proliferation, differentiation and apoptosis - Ligands, receptors, G-Proteins, second messenger - Kinases - Cellular signal cascades - Adipokines - Nutrient signalling
Literatur	Heinrich, Müller, Graeve Hrsg.: Löffler/Petrides Biochemie und Pathobiochemie Gomperts: Signal transduction Krauss: Biochemistry of Signal Transduction and Regulation
Mediators of Regulation in Health, Disease and Nutrition (1402-452)	
Person(en) verantwortlich	Prof. Dr. Lutz Graeve
Lehrform	Seminar
SWS	2
Inhalt	Updating and extension of a cytokine database, short presentations
Literatur	Recent reviews on the topic
Anmerkungen	This course is suitable for international students with competencies in human biology and nutrition

Modul: Enzymatic Reactions (1502-410)

Modulverantwortung	Prof. Dr. rer. nat. Lutz Fischer
Bezug zu anderen Modulen	The module is part of the series Enzyme Biotechnology .
Sprache	deutsch/englisch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Semesterlage	2. Semester
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 4)
Verbindlichkeit	Wahl
Studienleistung	Attendance and active participation in seminars and practical course, protocol
Prüfungsleistung	oral examinations are about the theory and results of the practical parts which will be presented by the student in seminars
Modulprüfung	oral examinations (50%), protocol (50%)
Prüfungsdauer	30 Minuten
Arbeitsaufwand	90 h attendance + 135 h independent study = 225 h workload
Fachkompetenzen / Lern- und Qualifikationsziele	Upon completion students are able to determine the enzyme activity of different kinds of enzymes. In addition, students are able to plan, perform and evaluate scientific experiments to characterize enzymes using different biochemical methods on their own. The students are able to plan and perform a gene transformation and express an enzyme recombinantly in a microorganism.
Schlüsselkompetenzen	The aim of this module is that students are able to plan and work in a laboratory independently. They will be able to interpret their results and to compare them with known data from literature. In addition, they will be able to present their results in front of an audience.
Anmerkungen	Mindestteilnehmerzahl: 6 Anzahl Plätze: 12 Registration: ILIAS
Enzymatic Reactions Lectures and Seminar (1502-411)	
Person(en) verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Lutz Fischer
Person(en) begleitend	Dr. rer. nat. Sabine Lutz-Wahl, Priv. Doz. Dr. rer. nat. Timo Stressler, Dr. rer. nat. Ines Seitzl, Paul Swietalski, Katrin Reichenberger, Lucas Kettner
Lehrform	Vorlesung mit Seminar
SWS	1.5
Inhalt	Students will learn the theoretical backgrounds for enzyme activity determination, enzyme process development and they will gain knowledge about enzyme applications in the industry. The students will learn to examine and use current scientific literature about certain enzyme classes. Key words: - Screening for suitable and/or new enzymes

	<ul style="list-style-type: none"> - Enzymes in non-conventional media - Enzymes modified by bioimprinting methodology - Immobilisation of biocatalysts - HPLC and CGC Analysis to quantify enzyme activities <p>Besides the students will present their own results, evaluate and discuss them (will be marked).</p>
Literatur	<p>Current original papers about enzymes, text books for laboratory work, General Literatur:</p> <p>Bisswanger, H.: Practical Enzymology, 2. ed., Wiley-Blackwell</p> <p>Buchholz, K., Kasche V., Bornscheuer U.: Biocatalysts and Enzyme Technology, 2. ed., Wiley-Blackwell</p> <p>Current scientific publications (will be provided)</p>
Enzymatic Reactions Practical course (1502-412)	
Person(en) verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Lutz Fischer
Person(en) begleitend	Paul Swietalski, Katrin Reichenberger, Lucas Kettner, Ina Schirin Bußler
Lehrform	Praktikum
SWS	6
Inhalt	Students will learn to apply knowledge from the literature and text books by itself. By doing so, They will learn to determine the enzyme activity of a particular enzyme class with suitable methods. In addition, the enzymes will be partly characterized biochemically (e.g. pH-profile, temperature profile, inhibitors,...).
Literatur	<p>Current literature about particular enzyme classes, original articles and reviews (will be discussed with supervisor)</p> <p>General text books:</p> <p>Bisswanger, H.: Practical Enzymology, 2. ed., Wiley-Blackwell</p> <p>Buchholz, K., Kasche V., Bornscheuer U.: Biocatalysts and Enzyme Technology, 2. ed., Wiley-Blackwell</p>

Modul: Ernährungsabhängige Erkrankungen I (1401-480)

Modulverantwortung	Melina Claussnitzer
Bezug zu anderen Modulen	Das Modul bildet gemeinsam mit dem Modul Ernährungsabhängige Erkrankungen II die Grundlage für alle weiterführenden Module der Masterstudiengänge Molekulare Ernährungswissenschaft und Ernährungsmedizin.
Teilnahmevoraussetzungen	Zur Vorbereitung auf das Modul empfiehlt es sich das Modul Molekulare Prinzipien der molekularen Ernährungswissenschaft und -medizin abgeschlossen zu haben
Sprache	deutsch/englisch

ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Semesterlage	1. Semester
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 2)
Verbindlichkeit	Pflicht
Studienleistung	Präsentation
Prüfungsleistung	Klausur
Modulprüfung	Klausur (Präsentation einer Publikation ist Zulassungsvoraussetzung für die Modulprüfung)
Prüfungsdauer	90 Minuten
Arbeitsaufwand	72 h Präsenz + 140 h Eigenanteil = 212 h workload
Fachkompetenzen / Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, Ursachen, diagnostische Maßnahmen und Therapieoptionen ausgewählter ernährungsabhängiger Krankheiten zu benennen. Der Schwerpunkt liegt auf den pathophysiologischen Ursachen sowie der Rolle der Ernährung in der Krankheitsentstehung bzw. Therapie. Die Studierenden sind in der Lage wissenschaftliche Publikationen zu recherchieren und deren Inhalt kritisch zu reflektieren. Sie kennen die Kriterien evidenzbasierten Leitlinien und ihren Stellenwert in der Therapie.
Schlüsselkompetenzen	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, selbstständig pathophysiologische Konsequenzen bestimmter Stoffwechselstörungen und deren Ernährungstherapie herzuleiten. Durch die kritische Beurteilung von Publikationen in Kleingruppen und deren Präsentation wird analytisches Denken, Kooperationsfähigkeit und mündliches Ausdrucksvermögen geschult.
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 50 Anmeldung zum Modul: ILIAS Anmeldezeitraum: 1.10.-15.11. Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: Studierende, die diese Modul als Pflichtmodul belegen erhalten bevorzugt einen Platz
Ernährungsabhängige Erkrankungen I, Vorlesung (1401-481)	
Person(en) verantwortlich	Melina Claussnitzer
Person(en) begleitend	apl. Prof. Dr. Donatus Nohr, Dr. rer. nat. Christine Lambert
Lehrform	Vorlesung
SWS	2.5
Inhalt	Die Studierenden lernen Ursachen, diagnostische Maßnahmen und Therapieoptionen ausgewählter ernährungsabhängiger Erkrankungen (Fettstoffwechselstörungen, Arteriosklerose, Schilddrüsenerkrankungen, Knochenerkrankungen, Zystische Fibrose, Augenerkrankungen, Schluckstörungen, genetische Prädisposition von metabolischen Erkrankungen, intrauterine

	Programmierung....) kennen. Der Schwerpunkt liegt auf den pathophysiologischen Ursachen sowie der Rolle der Ernährung in der Krankheitsentstehung bzw. Therapie. Die Entstehung von evidenzbasierten Leitlinien und ihr Stellenwert in der Therapie wird den Studierenden verdeutlicht.
Literatur	Aktuelle, themenbezogene Artikel werden von den Dozenten gestellt.
Ernährungsabhängige Erkrankungen I, Seminar (1401-482)	
Person(en) verantwortlich	Melina Claussnitzer
Person(en) begleitend	apl. Prof. Dr. Donatus Nohr, Dr. rer. nat. Christine Lambert
Lehrform	Seminar
SWS	2.5
Inhalt	Die Studierenden werden durch das kritische Lesen aktueller Publikationen zu den in der Vorlesung behandelten Themen an die methodische Herangehensweise unterschiedlicher Forschungsfragestellungen herangeführt. Durch die Recherche nach ergänzender Literatur, Vorstellung der wichtigsten Inhalte der Publikation und deren kritischer Analyse üben die Studierenden wissenschaftliches Arbeiten und Präsentieren.
Literatur	Aktuelle, themenbezogene Artikel werden von den Dozenten gestellt.

Modul: Ernährungsabhängige Erkrankungen II (1801-400)

Modulverantwortung	Prof. Dr. med. Stephan C. Bischoff
Teilnahmevoraussetzungen	Modul "Ernährungsabhängige Erkrankungen I" (1401-480)
Sprache	deutsch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Semesterlage	1. Semester
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 3)
Verbindlichkeit	Pflicht
Studienleistung	Regelmäßige und aktive Teilnahme, Seminarvortrag
Modulprüfung	Klausur
Arbeitsaufwand	56 h Präsenz + 154 h Eigenanteil = 210 h workload
Fachkompetenzen / Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden - bekommen einen vertieften Einblick in die Pathomechanismen ernährungsabhängiger Erkrankungen. - lernen diagnostische und therapeutische Maßnahmen ernährungsabhängiger Erkrankungen kennen und kritisch bewerten.

	- bekommen einen Einblick in die präventiven Therapiemaßnahmen zur Vermeidung ernährungsabhängiger Erkrankungen.
Schlüsselkompetenzen	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, - selbstständig zu arbeiten. - kritisch analytisch zu denken. - ihre schriftliche und mündliche Ausdrucksfähigkeit auszubauen. - ihre (Fremd-)Sprachenkompetenz zu vertiefen.
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 50 Anmeldung zur Teilnahme: Aushang vor Modulbeginn
Ernährungsabhängige Erkrankungen II, Vorlesung (1801-401)	
Person(en) verantwortlich	Prof. Dr. med. Stephan C. Bischoff, Prof. Dr. Peter Grimm, Prof. Dr. med. Andreas Fritsche
Person(en) begleitend	Dr. rer. nat. Valentina Kaden-Volynets, Maryam Basrai, Dr. med. Eberhard Maaß
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mangelernährung 2. Adipositas 3. Diabetes 4. Angeborene Stoffwechselerkrankungen 5. Neurologie/Schluckstörungen 6. Nephrologie 7. Essstörungen 8. Intensivmedizin 9. Perioperative Ernährungsmedizin 10. Gastroenterologische Erkrankungen 11. Pädiatrie 12. Kinder-Säuglingsernährung 13. Gesundheitsprävention durch Ernährung
Literatur	<p>Biesalski, Bischoff, Puchstein: Ernährungsmedizin, 4. Auflage, Thieme 2010</p> <p>Kasper, Wild, Burghardt: Ernährungsmedizin und Diätetik</p> <p>Schauder, Ollenschläger: Ernährungsmedizin. Prävention und Therapie</p>
Ernährungsabhängige Erkrankungen II, Übung (1801-402)	
Person(en) verantwortlich	Prof. Dr. med. Stephan C. Bischoff, Prof. Dr. Peter Grimm, Prof. Dr. med. Andreas Fritsche
Person(en) begleitend	Dr. rer. nat. Valentina Kaden-Volynets, Maryam Basrai, Dr. med. Eberhard Maaß
Lehrform	Übung
SWS	2

Inhalt	<p>- Diskussion der Empfehlungen zur Therapie und Prävention ernährungsabhängiger Erkrankungen anhand aktueller Literatur und Forschungsergebnisse</p> <p>- Erarbeitung von Empfehlungen zur Therapie und Prävention ernährungsabhängiger Erkrankungen sowie von Folgeerkrankungen anhand von Fallbeispielen unter Berücksichtigung aktueller Empfehlungen</p>
--------	--

Modul: Ernährungsökonomik (1801-430)

Modulverantwortung	Prof. Dr. med. Stephan C. Bischoff
Teilnahmevoraussetzungen	Alle Pflichtmodule des ersten Semesters
Sprache	deutsch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Semesterlage	2. Semester
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 3)
Verbindlichkeit	Wahlpflicht
Studienleistung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Modulprüfung	Klausur
Prüfungsdauer	60 Minuten
Arbeitsaufwand	56 h Präsenz + 154 h Eigenanteil = 210 h workload
Fachkompetenzen / Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die erworbenen Kenntnisse in Ernährungs-, Familien- und Genderökonomik, Ökonomie sozialer Dienstleistungen sowie Krankenversicherung umzusetzen. • die erlernten Kenntnisse zu Fragen der Ernährungsepidemiologie und angewandten Statistik anzuwenden. • ethische Fragen in der Ernährungsmedizin zu diskutieren. • „Soft Skills“ korrekt anwenden zu können.
Schlüsselkompetenzen	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, ernährungsmedizinische Fragestellungen hinsichtlich Ökonomik, Genderaspekten und Wirtschaftlichkeit zu beurteilen und zu beantworten. Erworben werden dabei folgende fachübergreifende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selbstständiges Arbeiten • Kritisches, analytisches Denken • Schriftliche und mündliche Ausdrucksfähigkeit • Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit
Anmerkungen	Anzahl Studien-/Teilnehmerplätze: 36 Art der Anmeldung: über ILIAS Anmeldezeitraum: 15. April bis 15. Mai
Ernährungsökonomik (1801-431)	

Person(en) verantwortlich	Prof. Dr. Alfonso Sousa-Poza, Prof. Dr. Christian Ernst, Prof. Dr. Jörg Schiller
Lehrform	Vorlesung
SWS	1
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Besonderheiten von Gesundheitsgütern 2. Kosten-Nutzwert-Analyse 3. Kosten-Nutzen-Analyse 4. Ökonomie sozialer Dienstleistungen 5. Das deutsche Gesundheitssystem 6. Wie funktioniert die deutsche Krankenversicherung 7. Herausforderungen und Zukunft der deutschen Krankenversicherung
Literatur	Wird rechtzeitig bekanntgegeben
Ethik und Soft Skills (1801-432)	
Person(en) verantwortlich	apl. Prof. Dr. rer. nat. Axel Lorentz, Prof. Dr. med. Stephan C. Bischoff
Lehrform	Vorlesung
SWS	1
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Erfolgreich bewerben 2. Präsentationstechnik 3. Ethik 4. Literaturrecherche und Bewertung 5. Tierschutzbestimmungen, Antrag und Laborsicherheit
Literatur	Wird rechtzeitig bekanntgegeben
Ernährungsepidemiologie und Statistik (1801-433)	
Person(en) verantwortlich	apl. Prof. Dr. rer. nat. Axel Lorentz, Prof. Dr. med. Stephan C. Bischoff, Prof. Dr. Nanette Ströbele-Benschop, Hon.-Prof. Iris Zöllner, apl. Prof. Dr. Peter Weber
Person(en) begleitend	Verena Katzke
Lehrform	Seminar mit Übung
SWS	2
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung Ernährungsepidemiologie 2. Statistische Grundlagen der Epidemiologie 3. Ernährung und Krebs 4. Statistische Tests und Auswertung von Datenbanken 5. Einführung in die Omics Statistik 6. Planung Klinische Studien 7. Planung Grundlagenforschungsantrag 8. Planung Industrieforschungsantrag

Literatur	Wird rechtzeitig bekanntgegeben

Modul: Experimentelle Arbeitsweisen in der Molekularen Ernährungswissenschaft I (140a) (1401-510)

Modulverantwortung	Melina Claussnitzer
Teilnahmevoraussetzungen	/
Sprache	deutsch/englisch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Semesterlage	3. Semester
Dauer des Moduls	geblockt (n. V.)
Verbindlichkeit	Wahl
Studienleistung	Laborbuch bzw. Protokoll
Modulprüfung	Mündliche Prüfung
Arbeitsaufwand	112 h Präsenz + 113 h Eigenanteil = 225 h workload
Fachkompetenzen / Lern- und Qualifikationsziele	<p>Im Rahmen von Projekten an weiteren und anderen als den zur Ernährungswissenschaft der Universität Hohenheim gehörenden Instituten lernen die Studierenden in der wissenschaftlichen Praxis relevante Arbeitsmethoden der Molekularen Ernährungswissenschaft kennen. Die Projekte sind thematisch in einem ernährungswissenschaftlichen Fachbereich angesiedelt und werden mit Hilfe biochemischer, zellbiologischer oder molekularbiologischer Arbeitsmethoden bearbeitet. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit weitere als die im Rahmen der vorhandenen Module für das Fachgebiet und die wissenschaftliche Arbeit notwendige Arbeitsmethoden anzuwenden.</p> <p>Das für die Belegung des Moduls relevante Methodenspektrum wird zusammen mit dem Modulverantwortlichen schriftlich festgelegt und den Studierenden nach erfolgreichem Abschluss des Moduls gesondert ausgewiesen.</p>
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 24
Experimentelle Arbeitsweisen in der Molekularen Ernährungswissenschaft I (140a) (1401-511)	
Person(en) verantwortlich	apl. Prof. Dr. Donatus Nohr
Person(en) begleitend	Dr. rer. nat. Christine Lambert, Maria Virtudes Calabuig Navarro
Lehrform	Projekt/Projektarbeit
SWS	8

Inhalt	Projektbezogenes Arbeiten im wissenschaftlichen Labor
--------	---

Modul: Experimentelle Arbeitsweisen in der Molekularen Ernährungswissenschaft I (140b) (1403-480)

Modulverantwortung	Prof. Dr. Jan Frank
Teilnahmevoraussetzungen	/
Sprache	deutsch/englisch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Semesterlage	3. Semester
Dauer des Moduls	geblockt (n. V.)
Verbindlichkeit	Wahl
Studienleistung	Laborbuch bzw. Protokoll
Modulprüfung	Mündliche Prüfung
Arbeitsaufwand	112 h Präsenz + 113 h Eigenanteil = 225 h workload
Fachkompetenzen / Lern- und Qualifikationsziele	<p>Im Rahmen von Projekten an weiteren und anderen als den zur Ernährungswissenschaft der Universität Hohenheim gehörenden Instituten lernen die Studierenden in der wissenschaftlichen Praxis relevante Arbeitsmethoden der Molekularen Ernährungswissenschaft kennen. Die Projekte sind thematisch in einem ernährungswissenschaftlichen Fachbereich angesiedelt und werden mit Hilfe biochemischer, zellbiologischer oder molekularbiologischer Arbeitsmethoden bearbeitet. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit weitere als die im Rahmen der vorhandenen Module für das Fachgebiet und die wissenschaftliche Arbeit notwendige Arbeitsmethoden anzuwenden.</p> <p>Das für die Belegung des Moduls relevante Methodenspektrum wird zusammen mit dem Modulverantwortlichen schriftlich festgelegt und den Studierenden nach erfolgreichem Abschluss des Moduls gesondert ausgewiesen.</p>
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 24
Experimentelle Arbeitsweisen in der Molekularen Ernährungswissenschaft I (140b) (1403-481)	
Person(en) verantwortlich	Prof. Dr. Jan Frank
Lehrform	Projekt/Projektarbeit
SWS	8
Inhalt	Projektbezogenes Arbeiten im wissenschaftlichen Labor

Modul: Experimentelle Arbeitsweisen in der Molekularen Ernährungswissenschaft I (140c) (1402-630)

Modulverantwortung	N.N.
Teilnahmevoraussetzungen	/
Sprache	deutsch/englisch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Semesterlage	3. Semester
Dauer des Moduls	geblockt (n. V.)
Verbindlichkeit	Wahl
Studienleistung	Laborbuch bzw. Protokoll
Modulprüfung	Mündliche Prüfung
Arbeitsaufwand	112 h Präsenz + 113 h Eigenanteil = 225 h workload
Fachkompetenzen / Lern- und Qualifikationsziele	<p>Im Rahmen von Projekten an weiteren und anderen als den zur Ernährungswissenschaft der Universität Hohenheim gehörenden Instituten lernen die Studierenden in der wissenschaftlichen Praxis relevante Arbeitsmethoden der Molekularen Ernährungswissenschaft kennen. Die Projekte sind thematisch in einem ernährungswissenschaftlichen Fachbereich angesiedelt und werden mit Hilfe biochemischer, zellbiologischer oder molekularbiologischer Arbeitsmethoden bearbeitet. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit weitere als die im Rahmen der vorhandenen Module für das Fachgebiet und die wissenschaftliche Arbeit notwendige Arbeitsmethoden anzuwenden.</p> <p>Das für die Belegung des Moduls relevante Methodenspektrum wird zusammen mit dem Modulverantwortlichen schriftlich festgelegt und den Studierenden nach erfolgreichem Abschluss des Moduls gesondert ausgewiesen.</p>
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 24
Experimentelle Arbeitsweisen in der Molekularen Ernährungswissenschaft I (140c) (1402-631)	
Person(en) verantwortlich	N.N.
Lehrform	Projekt/Projektarbeit
SWS	8
Inhalt	Projektbezogenes Arbeiten im wissenschaftlichen Labor

Modul: Experimentelle Arbeitsweisen in der Molekularen Ernährungswissenschaft I (140d) (1405-420)

Modulverantwortung	Prof. Dr. W. Florian Fricke
Teilnahmevoraussetzungen	/
Sprache	deutsch/englisch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Semesterlage	3. Semester
Dauer des Moduls	geblockt (n. V.)
Verbindlichkeit	Wahl
Studienleistung	Laborbuch bzw. Protokoll
Modulprüfung	Mündliche Prüfung
Arbeitsaufwand	112 h Präsenz + 113 h Eigenanteil = 225 h workload
Fachkompetenzen / Lern- und Qualifikationsziele	<p>Im Rahmen von Projekten an weiteren und anderen als den zur Ernährungswissenschaft der Universität Hohenheim gehörenden Instituten lernen die Studierenden in der wissenschaftlichen Praxis relevante Arbeitsmethoden der Molekularen Ernährungswissenschaft kennen. Die Projekte sind thematisch in einem ernährungswissenschaftlichen Fachbereich angesiedelt und werden mit Hilfe biochemischer, zellbiologischer oder molekularbiologischer Arbeitsmethoden bearbeitet. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit weitere als die im Rahmen der vorhandenen Module für das Fachgebiet und die wissenschaftliche Arbeit notwendige Arbeitsmethoden anzuwenden.</p> <p>Das für die Belegung des Moduls relevante Methodenspektrum wird zusammen mit dem Modulverantwortlichen schriftlich festgelegt und den Studierenden nach erfolgreichem Abschluss des Moduls gesondert ausgewiesen.</p>
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 24

Experimentelle Arbeitsweisen in der Molekularen Ernährungswissenschaft I (140d) (1405-421)

Person(en) verantwortlich	Prof. Dr. W. Florian Fricke
Lehrform	Projekt/Projektarbeit
SWS	8
Inhalt	Projektbezogenes Arbeiten im wissenschaftlichen Labor

Modul: Experimentelle Arbeitsweisen in der Molekularen Ernährungswissenschaft II (140a) (1401-520)

Modulverantwortung	Melina Claussnitzer
Bezug zu anderen Modulen	-

Teilnahmevoraussetzungen	Eine Belegung des Moduls ist erst nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, Experimentelle Arbeitsweisen in der Molekularen Ernährungswissenschaft I' möglich.
Sprache	deutsch/englisch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Semesterlage	3. Semester
Dauer des Moduls	geblockt (n. V.)
Verbindlichkeit	Wahl
Studienleistung	Protokoll, Regelmäßige Anwesenheit
Prüfungsleistung	Prüfungsgespräch
Modulprüfung	Mündliche Prüfung
Prüfungsdauer	30 Minuten
Arbeitsaufwand	112 h Präsenz + 113 h Eigenanteil = 225 h Arbeitsaufwand
Fachkompetenzen / Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind projektbezogene Forschungsfragen selbständig unter Berücksichtigung sicherheitsrelevanter Aspekte zu bearbeiten. Sie sind in der Lage eine korrekte Planung, Durchführung, Protokollierung und Auswertung von Experimente zu generieren. Sie haben die Fähigkeit erworben, Ergebnisse wissenschaftlich darzustellen (inkl. statistischer Kennzahlen), sowie diese selbständig zu interpretieren.
Schlüsselkompetenzen	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, unterschiedliche Methoden der molekularen Ernährungswissenschaft selbständig anzuwenden und deren Ergebnisse zu interpretieren und kommunizieren. Sie sind in der Lage Lösungsvorschläge zu formulieren und zu evaluieren.
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 10 Anmeldung zum Modul: im Fachgebiet Anmeldezeitraum: kontinuierlich Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: persönliches Gespräch
Experimentelle Arbeitsweisen in der Molekularen Ernährungswissenschaft II (140a) (1401-521)	
Person(en) verantwortlich	apl. Prof. Dr. Donatus Nohr, Melina Claussnitzer
Person(en) begleitend	Dr. rer. nat. Christine Lambert
Lehrform	Praktikum
SWS	8
Inhalt	Die Studierenden erlernen in aktuellen Forschungsvorhaben des Fachgebietes relevante Arbeitsmethoden der (molekularen) Ernährungswissenschaft. Wissenschaftliche Fragestellungen

	werden mit Hilfe quantitativer und qualitativer Methoden bearbeitet, ausgewertet und diskutiert.
Anmerkungen	Das für die Belegung des Moduls relevante Methodenspektrum wird zusammen mit dem Modulverantwortlichen schriftlich festgelegt und den Studierenden nach erfolgreichem Abschluss des Moduls gesondert ausgewiesen.

Modul: Experimentelle Arbeitsweisen in der Molekularen Ernährungswissenschaft II (140b) (1403-490)

Modulverantwortung	Prof. Dr. Jan Frank
Teilnahmevoraussetzungen	/
Sprache	deutsch/englisch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Semesterlage	3. Semester
Dauer des Moduls	geblockt (n. V.)
Verbindlichkeit	Wahl
Studienleistung	Laborbuch bzw. Protokoll
Modulprüfung	Mündliche Prüfung
Arbeitsaufwand	112 h Präsenz + 113 h Eigenanteil = 225 h workload
Fachkompetenzen / Lern- und Qualifikationsziele	<p>Im Rahmen von Projekten an weiteren und anderen als den zur Ernährungswissenschaft der Universität Hohenheim gehörenden Instituten lernen die Studierenden in der wissenschaftlichen Praxis relevante Arbeitsmethoden der Molekularen Ernährungswissenschaft kennen. Die Projekte sind thematisch in einem ernährungswissenschaftlichen Fachbereich angesiedelt und werden mit Hilfe biochemischer, zellbiologischer oder molekularbiologischer Arbeitsmethoden bearbeitet. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit weitere als die im Rahmen der vorhandenen Module für das Fachgebiet und die wissenschaftliche Arbeit notwendige Arbeitsmethoden anzuwenden.</p> <p>Das für die Belegung des Moduls relevante Methodenspektrum wird zusammen mit dem Modulverantwortlichen schriftlich festgelegt und den Studierenden nach erfolgreichem Abschluss des Moduls gesondert ausgewiesen.</p>
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 24
Experimentelle Arbeitsweisen in der Molekularen Ernährungswissenschaft II (140b) (1403-491)	
Person(en) verantwortlich	Prof. Dr. Jan Frank
Lehrform	Projekt/Projektarbeit

SWS	8
Inhalt	Projektbezogenes Arbeiten im wissenschaftlichen Labor

Modul: Experimentelle Arbeitsweisen in der Molekularen Ernährungswissenschaft II (140c) (1402-640)

Modulverantwortung	N.N.
Teilnahmevoraussetzungen	/
Sprache	deutsch/englisch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Semesterlage	3. Semester
Dauer des Moduls	geblockt (n. V.)
Verbindlichkeit	Wahl
Studienleistung	Laborbuch bzw. Protokoll
Modulprüfung	Mündliche Prüfung
Arbeitsaufwand	112 h Präsenz + 113 h Eigenanteil = 225 h workload
Fachkompetenzen / Lern- und Qualifikationsziele	<p>Im Rahmen von Projekten an weiteren und anderen als den zur Ernährungswissenschaft der Universität Hohenheim gehörenden Instituten lernen die Studierenden in der wissenschaftlichen Praxis relevante Arbeitsmethoden der Molekularen Ernährungswissenschaft kennen. Die Projekte sind thematisch in einem ernährungswissenschaftlichen Fachbereich angesiedelt und werden mit Hilfe biochemischer, zellbiologischer oder molekularbiologischer Arbeitsmethoden bearbeitet. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit weitere als die im Rahmen der vorhandenen Module für das Fachgebiet und die wissenschaftliche Arbeit notwendige Arbeitsmethoden anzuwenden.</p> <p>Das für die Belegung des Moduls relevante Methodenspektrum wird zusammen mit dem Modulverantwortlichen schriftlich festgelegt und den Studierenden nach erfolgreichem Abschluss des Moduls gesondert ausgewiesen.</p>
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 24

Experimentelle Arbeitsweisen in der Molekularen Ernährungswissenschaft II (140c) (1402-641)

Person(en) verantwortlich	N.N.
Lehrform	Projekt/Projektarbeit
SWS	8
Inhalt	Projektbezogenes Arbeiten im wissenschaftlichen Labor

Modul: Experimentelle Arbeitsweisen in der Molekularen Ernährungswissenschaft II (140d) (1405-430)

Modulverantwortung	Prof. Dr. W. Florian Fricke
Teilnahmevoraussetzungen	/
Sprache	deutsch/englisch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Semesterlage	3. Semester
Dauer des Moduls	geblockt (n. V.)
Verbindlichkeit	Wahl
Studienleistung	Laborbuch bzw. Protokoll
Modulprüfung	Mündliche Prüfung
Arbeitsaufwand	112 h Präsenz + 113 h Eigenanteil = 225 h workload
Fachkompetenzen / Lern- und Qualifikationsziele	<p>Im Rahmen von Projekten an weiteren und anderen als den zur Ernährungswissenschaft der Universität Hohenheim gehörenden Instituten lernen die Studierenden in der wissenschaftlichen Praxis relevante Arbeitsmethoden der Molekularen Ernährungswissenschaft kennen. Die Projekte sind thematisch in einem ernährungswissenschaftlichen Fachbereich angesiedelt und werden mit Hilfe biochemischer, zellbiologischer oder molekularbiologischer Arbeitsmethoden bearbeitet. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit weitere als die im Rahmen der vorhandenen Module für das Fachgebiet und die wissenschaftliche Arbeit notwendige Arbeitsmethoden anzuwenden.</p> <p>Das für die Belegung des Moduls relevante Methodenspektrum wird zusammen mit dem Modulverantwortlichen schriftlich festgelegt und den Studierenden nach erfolgreichem Abschluss des Moduls gesondert ausgewiesen.</p>
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 24
Experimentelle Arbeitsweisen in der Molekularen Ernährungswissenschaft II (140d) (1405-431)	
Person(en) verantwortlich	Prof. Dr. W. Florian Fricke
Lehrform	Projekt/Projektarbeit
SWS	8
Inhalt	Projektbezogenes Arbeiten im wissenschaftlichen Labor

Modul: Forschungsmethoden der Humanernährung (1804-400)

Modulverantwortung	Prof. Dr. Sarah Egert
Teilnahmevoraussetzungen	-
Sprache	deutsch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Semesterlage	2. Semester
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 4)
Verbindlichkeit	Wahl
Studienleistung	Protokoll
Prüfungsleistung	Hausarbeit
Modulprüfung	Protokoll zum Praktikum (unbenotet) und Hausarbeit (100% der Modulnote)
Arbeitsaufwand	84 h Präsenzzeit, 126 h Eigenanteil, 210 h Arbeitsaufwand
Fachkompetenzen / Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - eigenständig laborexperimentelle Arbeit in ernährungsphysiologischen Fragestellungen durchzuführen und deren Ergebnisse eigenständig zu interpretieren. - experimentelle Methoden der Humanernährung, z.B. metabolische Bilanzstudien zu planen, durchzuführen und auszuwerten und deren Ergebnisse zu interpretieren.
Schlüsselkompetenzen	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden Kompetenzen in den Bereichen, ... - Teamarbeit - Präsentationsfähigkeit - Problemlösung, kritisch-analytisches Denken - wissenschaftliches Schreiben erwerben bzw. verbessern.
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 8 Anmeldung zum Modul: Aushang vor Modulbeginn Anmeldezeitraum: 01. April bis 12. April 2019 Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: Bei Überschreiten der maximalen Teilnehmerzahl von n=8 wird per Losverfahren entschieden.
Forschungsmethoden der Humanernährung (1804-401)	
Person(en) verantwortlich	Prof. Dr. Sarah Egert
Person(en) begleitend	Dr. Alessa Nas
Lehrform	Praktische Übung
SWS	4
Inhalt	- Vermittlung der fachlichen Grundlagen von metabolischen Bilanzstudien (z.B. Stickstoffbilanz, Flüssigkeitsbilanz, Energiebilanz)

	<ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung, Dokumentation und Auswertung von individuell zugeschnittenen Ernährungsplänen - Kennenlernen und Anwenden von Spezialsoftware der Diätkalkulation - Kennenlernen und Anwenden von GCP- (good clinical practise) Guidelines auf den Er-nährungsbereich - Konzeption von Studienprotokollen - Kennenlernen und Anwenden von Methoden zu Messung der Körperzusammensetzung und des Energieverbrauchs - Biochemische Analysen (Blut, Urin)
Literatur	<p>Klinke, S.; Silbernagl, S., Lehrbuch der Physiologie (Thieme) Elmadfa, I; Leitzmann, C, Ernährung des Menschen (utb) Biesalski, HK; Bischoff, SC, Ernährungsmedizin (Thieme) Thomas, L., Labor und Diagnose: Indikation und Bewertung von Laborbefunden für die medizini-sche Diagnostik Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr der DGE</p>

Modul: Histologie humaner Gewebe und Organe (1404-410)

Modulverantwortung	apl. Prof. Dr. Donatus Nohr
Teilnahmevoraussetzungen	Grundkenntnisse in Anatomie und Histologie; Modul 1404-010 oder vergleichbares bei Studierenden mit B.Sc. anderer Universitäten.
Sprache	deutsch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Semesterlage	1. Semester
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 4)
Verbindlichkeit	Wahlpflicht
Modulprüfung	Mündliche Prüfung an ausgewählten Präparaten; Bewertung des Skizzenheftes
Arbeitsaufwand	98 h Präsenz + 154 h Eigenleistung = 210 h workload
Fachkompetenzen / Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen zunächst Arten der Mikroskopie (Lichtmikroskopie; Elektronenmikroskopie; Fluoreszenz; etc.) und den Grundaufbau entsprechender Mikroskope erlernen. Im Anschluss sollen sie anhand histologischer Schnittpräparate unterschiedlicher Färbungen von den Geweben und Organen des Menschen am Lichtmikroskop deren Grundstrukturen und funktionellen Zusammenhänge erarbeiten. Sie sollten die Organe anhand der histologischen Schnitte erkennen, verstehen und erklären können und die gewonnenen Kenntnisse in späteren Arbeiten mit histologischem Hintergrund (Immunhistochemie; Immuncytochemie; Organkulturen) einsetzen können.

	Im Rahmen der Begleitvorlesung werden die Grundlagen theoretisch dargestellt, die jeweiligen Gewebe und Organe demonstriert und erklärt.
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 15 Anmeldung zur Teilnahme am Modul: Ab Ende des Sommersemesters über ILIAS
Histologie humaner Gewebe und Organe, Begleitvorlesung (1404-411)	
Person(en) verantwortlich	apl. Prof. Dr. Donatus Nohr
Lehrform	Vorlesung
SWS	1
Inhalt	Begleitvorlesung zum Kurs - Vorstellen der Grundlagen der verschiedenen Arten der Mikroskopie; Kurzvorstellung histologischer Methoden (Gewebebegewinnung, Aufarbeitung etc.) einschließlich der Färbemethoden und der Immunhistochemie. - Zeitnahe Erläuterung der jeweils im Kurs zu bearbeitenden Gewebe oder Organe.
Literatur	Benninghoff, Drenckhahn: Anatomie, Elsevier Verlag Junqueira, Carneiro: Histologie, Springer Verlag Bucher: Histologie, Huber Verlag Stevens, Love: Histologie, VCH
Anmerkungen	Die Vorlesung dient der zeitgleichen Besprechung der Themen in Theorie und Praxis
Histologie humaner Gewebe und Organe, Praktikum (1404-412)	
Person(en) verantwortlich	apl. Prof. Dr. Donatus Nohr
Lehrform	Praktikum
SWS	6
Inhalt	Die Studierenden sollen zunächst Arten der Mikroskopie (Lichtmikroskopie; Elektronenmikroskopie; Fluoreszenz; etc.) und den Grundaufbau entsprechender Mikroskope erlernen. Im Anschluss sollen sie anhand histologischer Schnittpräparate unterschiedlicher Färbungen von den Geweben und Organen des Menschen am Lichtmikroskop deren Grundstrukturen und funktionellen Zusammenhänge erarbeiten. Sie sollten die Organe anhand der histologischen Schnitte erkennen, verstehen und erklären können und die gewonnenen Kenntnisse in späteren Arbeiten mit histologischem Hintergrund (Immunhistochemie; Immunocytochemie; Organkulturen) einsetzen können.
Literatur	Benninghoff, Drenckhahn: Anatomie, Elsevier Verlag Junqueira, Carneiro: Histologie, Springer Verlag Bucher: Histologie Huber Verlag

	Stevens, Love: Histologie, VCH
Anmerkungen	Das Praktikum kann nur sinnvoll mit der gleichzeitigen Begleitvorlesung abgeleistet werden.

Modul: Immunologische Mechanismen (1802-410)

Modulverantwortung	Prof. Dr. rer. nat. Thomas Kufer
Teilnahmevoraussetzungen	Alle Pflichtmodule des 1. Semesters
Sprache	deutsch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Semesterlage	1. Semester
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 4)
Verbindlichkeit	Wahlpflicht
Modulprüfung	Klausur, Protokolle zum Praktikum
Prüfungsdauer	60 Minuten
Arbeitsaufwand	84 h Präsenz + 126 h Eigenanteil = 210 h workload
Fachkompetenzen / Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, - vertiefte immunologische Fachkenntnisse anzuwenden. - die mukosale Immunreaktion zu verstehen. - immunologische Grundlagen spezifischer Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts zu verstehen. - über zukunftsweisende Therapieansätze zu diskutieren. - Immunzellen und Immunsystem aufgrund erlernter Methoden und vertiefter praktischer Fähigkeiten zu untersuchen.
Schlüsselkompetenzen	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, - selbstständig zu arbeiten. - kritisch und analytisch zu denken. - (Fremd)Sprachenkompetenz anzuwenden (im Hinblick auf englischsprachige Fachliteratur). - Methodenkompetenz anzuwenden.
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 30 Mindestteilnehmerzahl: 10 Anmeldung zur Teilnahme: über ILIAS (in der Regel bis Ende Oktober)

Immunologische Mechanismen, Vorlesung (1802-411)

Person(en) verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Thomas Kufer
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	- Allgemeine Immunologie

	<ul style="list-style-type: none"> - Mukosale Immunologie - Funktionen der Darmflora - Immunregulatorische Mechanismen im Gastrointestinaltrakt - Immunologische Betrachtung spezifischer Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts wie Nahrungsmittelallergie, Zöliakie, Colitis und Darmkrebs - Tiermodelle in der Immunologie
Literatur	<p>Murphy, Travers, Walport: Janeway Immunologie, 7. Aufl. Heidelberg Spektrum Akad. Verlag</p> <p>Hollander: Immunologie, Grundlagen für Klinik und Praxis, München Jena Elsevier Urban und Fischer Verlag</p>
Immunologische Mechanismen, Praktikum (1802-412)	
Person(en) verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Thomas Kufer
Person(en) begleitend	Dr. rer. nat. Doris Stärk
Lehrform	Praktikum
SWS	4
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Praktischer Umgang mit Immunzellen und deren Analyse - Methoden der Immunologie/Zellbiologie (Zellpräparation, Durchflusszytometrie, Immunzytochemie etc.) und der Molekularbiologie (RNA und Proteinanalysen, real time PCR, Western Blot, etc.)
Literatur	Luttmann, Bratke, Küpper, Myrtek: Der Experimentator Immunologie, Verlag Springer Spektrum, 2014

Modul: Masterarbeit Molekulare Ernährungswissenschaft (2904-460)

Modulverantwortung	Prof. Dr. Lutz Graeve
Bezug zu anderen Modulen	Bei einer intern durchgeführten Masterarbeit: Teilnahme an der von auswärtigen Referenten gehaltenen Kolloquiumsreihe "Ernährungsforschung aktuell" (1401-422)
Teilnahmevoraussetzungen	Vorliegen von mind. 75 credits laut Prüfungsordnung
Sprache	deutsch/englisch
ECTS	30
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Semesterlage	4. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Verbindlichkeit	Pflicht
Studienleistung	Führen eines Laborbuches, regelmäßige Teilnahme an Institutskolloquien

Modulprüfung	Schriftliche Masterarbeit
Arbeitsaufwand	900 h
Fachkompetenzen / Lern- und Qualifikationsziele	<p>Der bzw. die Studierende soll unter Anwendung der bisher im Studienverlauf erworbenen Fachkenntnisse ein Arbeitsthema eigenständig mit wissenschaftlichen Methoden bearbeiten. Hierzu gehören:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thematisches Erschließen fachlicher Hintergründe und Zusammenhänge - Formulierung von Arbeitshypothesen, Bearbeitungsstrategien und Zeitplänen - Theoretisches und praktisches Erschließen notwendiger Arbeitsmethoden - Durchführung geeigneter experimenteller und/oder klinischer Studien - Wissenschaftlich korrekte Darstellung von Versuchsergebnissen - Diskussion der Versuchsergebnisse in Zusammenhang mit der aufgestellten Arbeitshypothese - Einordnen der Versuchsergebnisse in fachliche und überfachliche Zusammenhänge
Anmerkungen	Die Bestimmungen in der aktuell gültigen Fassung der Prüfungsordnung für den Studiengang „Molekulare Ernährungswissenschaft“ sind zu beachten. Anmeldung zur Teilnahme am Modul: Nach Vereinbarung

Masterarbeit Molekulare Ernährungswissenschaft (2904-461)

Lehrform	Abschlussarbeit
Inhalt	<p>Der bzw. die Studierende soll unter Anwendung der bisher im Studienverlauf erworbenen Fachkenntnisse ein Arbeitsthema eigenständig mit wissenschaftlichen Methoden bearbeiten. Hierzu gehören:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thematisches Erschließen fachlicher Hintergründe und Zusammenhänge - Formulierung von Arbeitshypothesen, Bearbeitungsstrategien und Zeitplänen - Theoretisches und praktisches Erschließen notwendiger Arbeitsmethoden - Durchführung geeigneter experimenteller und/oder klinischer Studien - Wissenschaftlich korrekte Darstellung von Versuchsergebnissen - Diskussion der Versuchsergebnisse in Zusammenhang mit der aufgestellten Arbeitshypothese - Einordnen der Versuchsergebnisse in fachliche und überfachliche Zusammenhänge
Literatur	Nach Absprache

Modul: Molekulare Pathophysiologie (2301-450)

Modulverantwortung	Prof. Dr. Michael Föller
--------------------	--------------------------

Sprache	deutsch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Semesterlage	2. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Verbindlichkeit	Wahlpflicht
Prüfungsleistung	Klausur oder mündliche Prüfung
Modulprüfung	Klausur oder mündliche Prüfung
Prüfungsdauer	45 Minuten
Arbeitsaufwand	225h
Fachkompetenzen / Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, pathophysiologische Zusammenhänge zu verstehen und die der Entstehung verschiedener Krankheiten zugrundeliegenden physiologischen Abläufe zu begreifen. Sie verstehen, welche zellulären und molekularen Vorgänge für die Entstehung von Zivilisationskrankheiten verantwortlich sind. Sie sind ferner in der Lage, wissenschaftliche Literatur über pathophysiologische Prozesse zu analysieren und einzuordnen.\r\n\r\n
Schlüsselkompetenzen	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, selbstständig zu arbeiten und kritisch, analytisch zu denken im Bereich pathophysiologi-scher Mechanismen der Krankheitsentstehung.
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 20
Molekulare Pathophysiologie (2301-451)	
Person(en) verantwortlich	Prof. Dr. Michael Föller
Lehrform	Vorlesung
SWS	2
Inhalt	Die Vorlesung vermittelt grundsätzliche pathophysiologische Prozesse auf zellulärer Ebene, die zu Zivilisationskrankheiten beitragen. Darüber hinaus werden die pathophysi-ologische Mechanismen vorgestellt für die Entstehung von <ul style="list-style-type: none"> • Anämien • Lungenerkrankungen • Störungen des Säure-/Basenhaushalts • Nierenerkrankungen • Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts • Neurologischen Erkrankungen inkl. Neurodegeneration • Herz-/Kreislaufkrankungen
Literatur	Silbernagl/Lang. Taschenatlas der Pathophysiologie (Thieme)

Molekulare Pathophysiologie (2301-452)	
Person(en) verantwortlich	Prof. Dr. Michael Föller
Lehrform	Seminar
SWS	2
Inhalt	<p>Die Vorlesung vermittelt grundsätzliche pathophysiologische Prozesse auf zellulärer Ebene, die zu Zivilisationskrankheiten beitragen. Darüber hinaus werden die pathophysiologischen Mechanismen vorgestellt für die Entstehung von</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anämien • Lungenerkrankungen • Störungen des Säure-/Basenhaushalts • Nierenerkrankungen • Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts • Neurologischen Erkrankungen inkl. Neurodegeneration • Herz-/Kreislaufkrankungen
Literatur	Silbernagl/Lang. Taschenatlas der Pathophysiologie (Thieme)

Modul: Molekulare Prinzipien der Ernährungswissenschaft und -medizin (1403-440)

Modulverantwortung	Prof. Dr. Jan Frank
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Sprache	deutsch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Semesterlage	1. Semester
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 1)
Verbindlichkeit	Pflicht
Studienleistung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Modulprüfung	Klausur
Prüfungsdauer	90 Minuten
Arbeitsaufwand	56 h Präsenz + 169 h Eigenanteil = 225 h Arbeitsaufwand
Fachkompetenzen / Lern- und Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, die molekularen Grundlagen der Ernährungswissenschaften und der Ernährungsmedizin zu erklären und technische Methoden, die für diese Wissensdisziplinen wegweisend sind, in ihrer Anwendung zu erläutern. Dies umfasst alle Ebenen von der Genomik bis zum Metabolom und Mikrobiom</p>

	unter Einbeziehung des Energiestoffwechsels und seiner Regulation auf organismischer und zellulärer Ebene.
Schlüsselkompetenzen	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, - ihr Studium selbst zu organisieren. - ggf. Wissenslücken zu entdecken und auszugleichen. - in umfassender Weise die molekularen Prinzipien für die in den Studiengängen MoEW und EM behandelten Themen zu verstehen und wiederzugeben. - eigenständig und effizient relevante Lehrinhalte zu identifizieren und in größere Sachzusammenhänge einzuordnen.
Anmerkungen	Anzahl Studien-/Teilnehmerplätze: 60 Anmeldung zur Teilnahme: über ILIAS
Molekulare Prinzipien der Ernährungswissenschaft und -medizin (1403-441)	
Person(en) verantwortlich	apl. Prof. Dr. Donatus Nohr, apl. Prof. Dr. rer. nat. Axel Lorentz, Prof. Dr. Jan Frank, Prof. Dr. W. Florian Fricke, Prof. Dr. rer. nat. Thomas Kufer, Prof. Dr. Michael Föller
Person(en) begleitend	Dr. rer. nat. Christine Lambert
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	4
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Genom, Transcriptom, Proteom, Metabolom, Bioinformatik - Energie- und Lipoproteinstoffwechsel - Signaltransduktion, Sensorik, Endokrinologie - Vitamine, Spurenelemente, Redoxvorgänge - Neuroanatomie und Anatomie des GI-Traktes - Mikrobiom und Entzündung
Literatur	Wird rechtzeitig bekanntgegeben

Modul: Nahrungsbestandteile und Immunsystem (1803-410)

Modulverantwortung	apl. Prof. Dr. rer. nat. Axel Lorentz
Teilnahmevoraussetzungen	B.Sc.; alle Pflichtmodule des 1. und 2. Semesters
Sprache	deutsch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Semesterlage	3. Semester
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 1)
Verbindlichkeit	Wahl
Studienleistung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Modulprüfung	Seminarvortrag, Präsentation, Protokolle zum Praktikum
Arbeitsaufwand	84 h Präsenz + 126 h Eigenanteil = 210 h workload

Fachkompetenzen / Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, - die Wirkung von bioaktiven Nahrungsstoffen auf das Immunsystem zu kennen. - Methoden und experimentelle Ansätze zur Untersuchung von Immunzellen und ihrer Beeinflussung durch bioaktive Nahrungsstoffe zu kennen und anzuwenden.
Schlüsselkompetenzen	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, - selbstständig zu arbeiten. - kritisch und analytisch zu denken. - (Fremd)Sprachenkompetenz anzuwenden (im Hinblick auf englisch-sprachige Fachliteratur). - Methodenkompetenz anzuwenden. - sich schriftlich und mündlich gut auszudrücken. - mit englischsprachiger wissenschaftlicher Literatur umzugehen. - wissenschaftliche Texte zu interpretieren und kritisch zu bewerten. - Studien- und Forschungsergebnisse zu erarbeiten und zu präsentieren.
Anmerkungen	Anzahl Studien-/Teilnehmerplätze: 12 Anmeldung zur Teilnahme: Über ILIAS vom 1. September bis 30. September

Nahrungsbestandteile und Immunsystem, Seminar (1803-411)

Person(en) verantwortlich	apl. Prof. Dr. rer. nat. Axel Lorentz
Lehrform	Seminar
SWS	2
Inhalt	Die Studierenden - lernen aktuelle Forschungsgebiete zur Wirkung von bioaktiven Nahrungsstoffen auf das Immunsystem kennen. - erwerben Kenntnisse über die Bedeutung einzelner Nahrungsstoffe für Immunzellen. - lernen wissenschaftliche Texte zu verstehen, zu interpretieren und zu präsentieren. - lernen Studien- und Forschungsergebnisse zu erarbeiten und zu präsentieren.
Literatur	Aktuelle englischsprachige Literatur

Nahrungsbestandteile und Immunsystem, Praktikum (1803-412)

Person(en) verantwortlich	apl. Prof. Dr. rer. nat. Axel Lorentz
Lehrform	Praktikum
SWS	4
Inhalt	- Praktischer Umgang mit Immunzellen und deren Analyse - Analyse des Einflusses verschiedener bioaktiver Nahrungsstoffe auf Immunzellen - Methoden der Immunologie/Zellbiologie (Zellpräparation, Durchflusszytometrie, Immunzytochemie etc.) und der Molekularbiologie (RNA-Isolation, real time PCR etc.)

Literatur	Luttmann, Bratke, Küpper, Myrtek: Der Experimentator Immunologie, Verlag Springer Spektrum, 2014

Modul: Neurosensorik und Endokrinologie der Ernährung (2301-410)

Modulverantwortung	Prof. Dr. Michael Föller
Teilnahmevoraussetzungen	B.Sc. Ernährungswissenschaft bzw. Biologie
Sprache	deutsch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Semesterlage	2. Semester
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 3)
Verbindlichkeit	Wahlpflicht
Studienleistung	Regelmäßige Teilnahme, Vorstellung einer wissenschaftlichen Publikation
Modulprüfung	Klausur
Arbeitsaufwand	56 h Präsenz + 154 h Eigenanteil = 210 h workload
Fachkompetenzen / Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls durch vertiefte Einblicke die Funktionsprinzipien der sensorischen Systeme und der neuronalen Prozessierung sensorischer Informationen benennen und erläutern.</p> <p>Sie können durch spezialisiertes Wissen die Mechanismen der neuronalen und endokrinen Steuerung gastrointestinaler Prozesse bestimmen und detailliert die molekularen Funktionsprinzipien in ernährungsrelevanten Sinnessystemen wiedergeben und erklären. Sie sind in der Lage Detailwissen der molekularen Funktionsprinzipien in ernährungsrelevanten Sinnessystemen wiederzugeben und die physiologischen Wechselwirkungen zwischen den sensorischen, neuronalen und endokrinen Systemen in Hinblick auf ein Verständnis der komplexen Ernährungskontrolle zu erläutern.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage wissenschaftliche Publikationen zu einer neurosensorischen bzw. endokrinologischen Thematik zu verstehen, diese im Kreise der Mitstudierenden vorzutragen und kritisch zu diskutieren.</p>
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 30 Anmeldung zur Teilnahme am Modul über ILIAS/Auswahlverfahren
Neurosensorik und Endokrinologie der Ernährung, Vorlesung (2301-411)	
Person(en) verantwortlich	apl. Prof. Dr. rer. nat. Jörg Strotmann, Prof. Dr. Michael Föller
Lehrform	Vorlesung

SWS	2
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Sensorsysteme im GI-Trakt - Olfaktorisches, gustatorisches und trigeminales Sinnessystem - Enterisches Nervensystem und endokrine Systeme des GI-Traktes, Signalmoleküle, Rezeptoren - Gastrointestinale Neuropeptide; funktionelle Implikationen - Endokrine Interaktion zwischen ZNS und GI-Trakt, u. a. Ghrelin, CCK - Neurosensorische Regulation der Nahrungsaufnahme (Auswahl, Menge, Zeitpunkt) - Funktionelle Bedeutung distinktiver Hirnareale (Hypothalamus, "flavor-center") - Störungen der neurosensorischen Kontrollmechanismen der Ernährung
Neurosensorik und Endokrinologie der Ernährung, Seminar (2301-412)	
Person(en) verantwortlich	apl. Prof. Dr. rer. nat. Jörg Strotmann, Prof. Dr. rer. nat. Heinz Breer
Lehrform	Seminar
SWS	2
Inhalt	Die Lehrinhalte der Vorlesung werden durch Vorträge der Studierenden und Diskussionsrunden zu gezielten Fragestellungen zur Neurosensorik der Ernährung vertieft.

Modul: Nutrigenomik (1405-400)

Modulverantwortung	Prof. Dr. W. Florian Fricke
Bezug zu anderen Modulen	Das Modul baut inhaltlich auf dem Modul "Einführung in die Nutrigenomik" der ernährungswissenschaftlichen Bachelor-Studiengänge auf, legt aber den Schwerpunkt auf laborexperimentelle und bioinformatische Übungen.
Teilnahmevoraussetzungen	Eine Belegung des Moduls ist nach erfolgreichem Abschluss des Moduls "Molekularbiologische Grundlagen" und "Einführung in die Nutrigenomik" sinnvoll, bzw. setzt die darin vermittelten Grundlagen der Molekularbiologie und Personalisierten Medizin zugrunde
Sprache	deutsch/englisch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes SS
Semesterlage	2. Semester
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 1)
Verbindlichkeit	Pflicht
Studienleistung	Klausur, Referat/Vortrag
Prüfungsleistung	Klausur, Referat/Vortrag

Modulprüfung	Klausur (100%)
Prüfungsdauer	90 Minuten
Arbeitsaufwand	60 h Präsenz + 120 h Eigenanteil = 180 h workload
Fachkompetenzen / Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, molekularbiologische, bioinformatische und statistische Grundlagen der Nutrigenomik, Sequenzanalyse, Mikrobiomforschung und angewandten Bioinformatik zu diskutieren, kritisch zu hinterfragen und für eigene Arbeiten anzuwenden.
Schlüsselkompetenzen	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, den technischen, wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Diskurs zu relevanten Zukunftsthemen der personalisierter Medizin mitzugestalten.
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 40 Anmeldung zum Modul: über ILIAS Anmeldezeitraum: ab ca. 8 Wochen vor Beginn Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: Alle MoIEW-Studierende werden aufgenommen (Pflichtmodul). Von den verbliebenen Plätzen werden ca. 75% EM-Studierenden zugesprochen (Wahlpflicht), in der Reihenfolge ihrer Anmeldung in ILIAS. Die restlichen Plätze werden je nach Nachfrage und Anmeldezeitpunkt in ILIAS Studierenden anderer Studiengänge und Erasmus-Studierenden zugeteilt.
Nutrigenomik (1405-401)	
Person(en) verantwortlich	Prof. Dr. W. Florian Fricke
Lehrform	Vorlesung mit Seminar und Praktikum
SWS	4
Inhalt	In diesem Modul werden praktische Einblicke in die molekularbiologischen, rechnergestützten, bioinformatischen und statistischen Grundlagen der Nutrigenomik, Sequenzanalyse, Mikrobiomforschung und angewandten Bioinformatik vermittelt. Das Modul ist inhaltlich in folgende Schwerpunktbereiche aufgeteilt: 1. Woche: Laborpraktikum - Arbeit im S2-Labor, DNA-Isolation aus Mikrobiomproben, PCR, quantitative Mikrobiom-Analysen 2. Woche: Bioinformatische Übungen - Vorstellung bioinformatischer Tools, Grundlagen von Linux und R mit praktischen Übungen 3. Woche: Personalisierte Medizin, Ethik und Seminare - Vorlesungen und Seminarvorträge der Studierenden, Diskussion
Literatur	[nicht vorgeschrieben für Teilnahme am Modul] Haller, Dirk (Ed.) The Gut Microbiome in Health and Disease. 2018. Springer Verlag

Modul: Planung und Monitoring von Studien (1401-460)

Modulverantwortung	Melina Claussnitzer
Bezug zu anderen Modulen	Das Modul bereitet auf die Masterarbeit vor, falls in dieser eine Studie durchgeführt werden sollte
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Sprache	deutsch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes WS
Semesterlage	3. Semester
Dauer des Moduls	4 Wochen (Block 3)
Verbindlichkeit	Wahl
Studienleistung	Präsentation
Prüfungsleistung	Klausur
Modulprüfung	Klausur (Präsentation einer Studie ist Zulassungsvoraussetzung für die Modulprüfung)
Prüfungsdauer	90 Minuten
Arbeitsaufwand	60 h Präsenz + 130 h Eigenanteil = 190 h Arbeitsaufwand
Fachkompetenzen / Lern- und Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, eine Studienplanung unter Berücksichtigung ethische, rechtliche und wissenschaftliche Kriterien durchzuführen. Dies gilt ebenso für die Erstellung der Studienmaterialien wie auch für die Datenerhebung und Datenanalyse mittels SPSS. Die Studierenden erlernen, wie Studienergebnisse nach internationalen Standards publiziert werden
Schlüsselkompetenzen	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden in Teamarbeit eine Studie grob planen können. Sie sind in der Lage Studienmaterialien nach internationalen Standards zu erstellen und Studienergebnisse wissenschaftlich korrekt zu publizieren. Außerdem können sie Studien hinsichtlich ihrer Aussagekraft kritisch analysieren
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 24 Anmeldung zum Modul: ILIAS Anmeldezeitraum: 1.10.-1.12. Kriterien, nach denen Studienplätze vergeben werden: zeitlicher Eingang der Anmeldung
Planung und Monitoring von Studien (1401-461)	
Person(en) verantwortlich	apl. Prof. Dr. Donatus Nohr, Hon.-Prof. Iris Zöllner, Melina Claussnitzer
Person(en) begleitend	Dr. rer. nat. Christine Lambert, Dr. rer. nat. Claudia Wicke, Dr. Paul Urbain
Lehrform	Vorlesung mit Übung
SWS	5

Inhalt	Die Studierenden lernen unterschiedliche Studientypen und deren Anwendungsgebiete, sowie die ethischen und rechtlichen Voraussetzungen für die Durchführung einer Studie kennen. Sie erhalten Kenntnisse über das Erstellen von Studienmaterialien (Studienplan, Patientenaufklärung, Einverständniserklärung, CRF), sowie das korrekte Publizieren von Studienergebnissen Die Erfassung und Auswertung von Studiendaten wird mittels SPSS eingeübt.
Literatur	R. Eberhardt, Ch. Herrlinger, K. Dommisch, S. Kienzle-Horn, A. Völp: Management und Monitoring klinischer Prüfungen, ECV Editor Cantor 2017 Achim Bühl, SPSS 22-Einführung in die moderne Datenanalyse, Pearson Verlag 2014

Modul: Portfolio Modul EM / MoIEW (1400-410)

Modulverantwortung	Prof. Dr. Lutz Graeve
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Sprache	deutsch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Semesterlage	3. Semester
Dauer des Moduls	n. V.
Verbindlichkeit	Wahl
Studienleistung	Als Studienleistungen werden mit ECTS (Richtlinie 30 h = 1 ECTS) anerkannt: das Verfassen eines populärwissenschaftlichen Artikels im Umfang von acht Seiten (1 ECTS); ein eigenständiges Forschungsprojekt im Umfang von 180 Arbeitsstunden einschließlich Dokumentation und Vortrag (6 ECTS); Besuch von wissenschaftlichen Kongressen, Konferenzen, Vortragsveranstaltungen und Ausstellungen (pro Tag plus schriftlicher Zusammenfassung eines Schwerpunktthemas im Umfang von zwei Seiten 0,5 ECTS); Vorträge/Poster von Forschungsprojekten auf Kongressen, Tagungen (3 ECTS); Praktikum von 5 Wochen und Bericht (7,5 ECTS); Wikipedia-Artikel zu einem Forschungsthema (Verfassen, 2.000 Wörter = 2 ECTS; bestehenden Artikel verbessern = 0,5 ECTS); Besuch von F.I.T.-Seminaren oder Sprachkursen (ECTS lt. Teilnahmebescheinigung, max. 3 ECTS); Teilnahme an fachwissenschaftlichen Workshops (ein Workshop-Tag = 0,2 ECTS)
Modulprüfung	Die Studienleistungen werden durch den Modulverantwortlichen bewertet und die Credits vergeben. Sind in Summe 7,5 Credits erreicht, gilt das Modul als abgeschlossen und „bestanden“.
Arbeitsaufwand	Eigenanteil 210-225 h

Fachkompetenzen / Lern- und Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens zu benennen, interdisziplinäre Schnittstellen bezüglich ihres Studiengangs zu identifizieren und zu beschreiben, eigene Wissenslücken zu erkennen und selbstständig zu schließen, selbstständig ein wissenschaftliches Projekt zu planen und durchzuführen sowie Ergebnisse wissenschaftlichen Arbeitens schriftlich festzuhalten und diese im Rahmen einer Präsentation wiederzugeben.
Anmerkungen	Tätigkeiten im Rahmen einer Beschäftigung (HiWi) an Forschungseinrichtungen der Universität Hohenheim werden nicht als Studienleistungen anerkannt. In Streitfällen bezüglich der Anerkennung von Studienleistungen entscheidet der Prüfungsausschuss. Bei diesem Modul handelt es sich um ein nicht- endnotenrelevantes Modul.

Modul: Profilbereich Experimentell- Ernährungswissenschaftliches Projekt (1400-400)

Modulverantwortung	Prof. Dr. Lutz Graeve
Teilnahmevoraussetzungen	Ausgefüllte und unterzeichnete Projektvereinbarung (Formular erhältlich unter www.uhoh.de/projv)
Sprache	deutsch/englisch
ECTS	15
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Semesterlage	3. Semester
Dauer des Moduls	geblockt (n. V.)
Verbindlichkeit	Wahlpflicht
Studienleistung	Laborbuch bzw. Protokoll; Projektvorstellung im Seminar
Modulprüfung	Mündliche Prüfung
Prüfungsdauer	30 Minuten
Arbeitsaufwand	336 h Präsenz + 114 h Eigenanteil = 450 h workload
Fachkompetenzen / Lern- und Qualifikationsziele	Im Rahmen von Projekten an den ernährungswissenschaftlichen Instituten der Universität Hohenheim oder anderen als den zur Ernährungswissenschaft der Universität Hohenheim gehörenden Instituten und Forschungseinrichtungen lernen die Studierenden in der wissenschaftlichen Praxis relevante Arbeitsmethoden der Molekularen Ernährungswissenschaft kennen. Die Projekte sind thematisch in einem ernährungswissenschaftlichen Kontext angesiedelt und werden mit Hilfe biochemischer, zellbiologischer oder molekularbiologischer Arbeitsmethoden bearbeitet. Die Studierenden lernen auf diese Weise hochmoderne Arbeitsmethoden in einem hoch relevanten Arbeitsbereich kennen und knüpfen konkrete Verbindungen in den entsprechenden Einrichtungen. Das Modul soll die Vorbereitung auf die

	<p>experimentelle Masterarbeit an diesen Forschungseinrichtungen ermöglichen.</p> <p>Das Methodenspektrum wird in der Projektvereinbarung festgelegt und den Studierenden nach erfolgreichem Abschluss des Moduls gesondert ausgewiesen.</p>
Schlüsselkompetenzen	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, unter Anleitung eigenständig wissenschaftlich zu arbeiten, d.h. Experimente in reproduzierbarer Weise durchzuführen, wissenschaftlich korrekt zu dokumentieren und unter Einbezug des aktuellen Standes der wissenschaftlichen Literatur zu bewerten.
Anmerkungen	Anzahl Teilnehmerplätze: 24 Anmeldung zur Teilnahme am Modul: nach Vereinbarung
Experimentell-Ernährungswissenschaftliches Projekt (1400-401)	
Person(en) verantwortlich	apl. Prof. Dr. Donatus Nohr, Prof. Dr. Jan Frank, Prof. Dr. W. Florian Fricke, Melina Claussnitzer
Lehrform	Projekt/Projektarbeit
SWS	24
Inhalt	Projektbezogenes Arbeiten im wissenschaftlichen Labor
Literatur	nach Vereinbarung
Anmerkungen	Bei einem Auslandssemester können an der ausländischen Partneruniversität abgeleistete theoretische Module mit mindestens gleichem Umfang auf Antrag an den Prüfungsausschuss als mit diesem Modul gleichwertig anerkannt werden.

Modul: UNlcert III English for Scientific Purposes (1000-040)

Modulverantwortung	Prof. Dr. rer. nat. Lutz Fischer
Teilnahmevoraussetzungen	Scoring at least 85 points in the Language Center's entrance examination OR a UNlcert II certificate or equivalent proof of English language proficiency OR being enrolled in an English-language Master's program at the Faculty of Natural Sciences.
Sprache	englisch
ECTS	7,5
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Semesterlage	3. Semester
Dauer des Moduls	2 Semester
Verbindlichkeit	Wahl
Studienleistung	Regular attendance, active participation, other (see individual course descriptions at https://spraz.uni-hohenheim.de/kurse)

Modulprüfung	UNlcert III examination (240 minutes total): 180 minutes written exam, 30 minutes listening comprehension, 30 minutes oral exam
Arbeitsaufwand	225 h
Fachkompetenzen / Lern- und Qualifikationsziele	<p>Upon successful completion of this module, the English language proficiency of the students corresponds to the level C1 of the Common European Framework of Reference for Languages.</p> <p>For details on the competencies you acquire beyond language proficiency, please read the individual course descriptions at https://spraz.uni-hohenheim.de/kurse?&L=1.</p>
Anmerkungen	You need to register for the UNlcert III courses. Information on how to register is available at https://spraz.uni-hohenheim.de/anmeldung?&L=1 .
UNlcert III English for Scientific Purposes (1000-041)	
Lehrform	Kurs
SWS	8
Inhalt	<p>Scientific Writing (2 SWS) “This course focuses on written communication in the scientific world using English. The primary emphasis is on the structure and vocabulary of a scientific paper/article. Printed materials include articles and papers from each student's area of interest, as well as vocabulary, writing, and grammar exercises.”</p> <p>Critical Thinking (2 SWS) “This course is relevant for anyone who would like to improve the way they read and deal with academic and scientific texts. Research based reading will cover strategies for improving reading techniques and skills such as speed reading and scanning academic texts for pertinent information. It will give you the opportunity to identify text types, critically assess and analyze their content to identify their main points, and distinguish fact from opinion.”</p> <p>Intercultural Communication (2 SWS) “Communication between two members of the same cultural community takes place within the framework of a common language and against a common socio-cultural background. International communication may thus fail, or be less satisfactory than it could be, not only because of language problems but also because the participants have insufficient knowledge of each other's cultural background and an undeveloped awareness of what is unique to their own cultural background.”</p> <p>Scientific Reading and Discussion (2 SWS) “This course is particularly important for science students, as many leading textbooks and the majority of scientific research articles are written in English. Instructor feed-back will be given to each student's grammar, vocabulary, and fluency problems.”</p>

Anmerkungen	Registration: https://spraz.uni-hohenheim.de/anmeldung
-------------	---