

MODULHANDBUCH

Bachelorstudiengang Life Sciences Ernährungswissenschaft

TUM School of Life Sciences

Technische Universität München

Bezeichnung:	Life Sciences Ernährungswissenschaft
Organisatorische Zuordnung:	TUM School of Life Sciences
Abschluss:	Bachelor of Science (B.Sc.)
Regelstudienzeit (Credits):	6 Semester (180 Credits)
Studienform:	Vollzeit
Zulassung:	Numerus clausus
Starttermin:	Wintersemester
Sprache:	deutsch
Studiendekan	Prof. Dr. M. Klingenspor
Ansprechperson(en) bei Rückfragen:	Prof. Dr. M. Klingenspor, Dr. Sabine Köhler nutritionsciences@tum.de

1630 17 763 Life Sciences Ernährungswissenschaft Pflichtmodule 1. Semester

PH9034 Physik für Life Sciences (Bachelorprüfung)

Allgemeine Daten

Modul-Kennung	PH9034
Modulname (dt.)	Physik für Life Sciences
Modulname (en.)	Physics for Life Sciences
Modulniveau	BSc
Kürzel	
Untertitel	
Moduldauer	zweisemestrig
Turnus	WS und SoSe
Sprache	deutsch
ECTS-Credits	7

Arbeitsaufwand (Workload)

Präsenzstunden	120
Eigenstudiumstunden	90
Gesamtstunden	210
Prüfungswiederholung im Folgesemester	ja
Prüfungswiederholung am Semesterende	nein

Modulverantwortliche

Vorname:	Hristo
Nachname:	Iglev
TUM-Email:	higlev@ph.tum.de

Vorgesehene Lehrveranstaltungen

1.LV	Art:	Vorlesung
	Name:	Physik für Life Sciences
	SWS:	2
2.LV	Art:	Übung
	Name:	Übung zu Physik für Life Sciences
	SWS:	3
3.LV	Art:	Praktikum
	Name:	Physikalisches Praktikum für Life Sciences (Blockpraktikum)
	SWS:	3

Vorgesehene Dozenten

1.Dozent	Vorname:	Hristo
	Nachname:	Iglev
	TUM-Email:	higlev@ph.tum.de
2.Dozent	Vorname:	Christina
	Nachname:	Scharnagel
	TUM-Email:	christina.scharnagl@tum.de

Vorgesehene Studiengangszuordnung

1.Studiengang	Name:	Bsc Life Sciences Ernährungswissenschaft
2.Studiengang	Name:	BSc Life Sciences Biologie
3.Studiengang	Name:	

Beschreibung des Moduls

Angestrebte Lernergebnisse
Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung ist der Studierende in der Lage, Konzepte der klassischen Physik (Mechanik, Elektrizitätslehre, Wärmelehre, Optik) anzuwenden, die Zusammenhänge mathematisch zu beschreiben, durch Messungen zu überprüfen und kritisch zu bewerten. In der Vorlesung werden die Zusammenhänge hergeleitet und die mathematischen Modelle vertieft. In der begleitenden Übung wird das Lösen physikalischer Probleme trainiert.

Inhalt
<p>Inhalt der Vorlesung und Übung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Größen und Einheiten - Mechanik von Massenpunkten, Kräfte, Newtonsche Axiome, Bewegungsgleichungen - Mechanik starrer Körper, Drehbewegungen, Trägheitsmomente, Drehimpuls, Drehmoment - Arbeit, Energie, Leistung, Energieerhaltung, Impulserhaltung - Wärmelehre - Strömungsfelder, Diffusion - Temperaturfelder, Wärmeleitung <p>Inhalt des Praktikums:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Messen, statistische Theorie der Messunsicherheiten - Mechanik (Waage, Schwingung und Resonanz) - Wärmelehre (Zustandsgleichung realer Gase, Wärmeleitung, Brennstoffzelle) - Optik (Spektralphotometrie, Mikroskop) - Elektrizitätslehre (Elektrische Grundschaltungen, Wechselstrom, Elektrolyse)

Lern-/Lehrmethoden
<p>Die Lerninhalte werden in einer wöchentlich stattfindenden Vorlesung vermittelt. In den vorlesungsbegleitenden Übungen werden Aufgaben in kleinen Gruppen besprochen und Problemlösungsstrategien trainiert.</p> <p>Im Praktikum werden die theoretischen Grundlagen durch die Durchführung und Auswertung von Versuchen in Zweiergruppen vertieft, technische und labortechnische Arbeitsweisen geübt und die Messergebnisse kritisch bewertet.</p>

Studien- / Prüfungsleistungen

Beschreibung der Studien- / Prüfungsleistungen
<p>Modulprüfung besteht aus zwei Teilen. Inhalte von Vorlesung und Übung werden in einer 90-minütigen schriftlichen Klausur geprüft. Die im Praktikum erworbenen Fähigkeiten und Kenntnisse werden in einer praktischen Prüfung geprüft, die mit der schriftlichen Erstellung eines benoteten Versuchsprotokolls abschließt. Diese praktische Prüfung dauert 240 Minuten und umfasst die Durchführung, Dokumentation, Auswertung und Diskussion eines Experimentes sowie die schriftliche Beantwortung von Fragen zu physikalischen Grundlagen, Durchführung und Versuchsaufbau.</p> <p>Die Prüfungen zu Vorlesung und Praktikum finden an unterschiedlichen Terminen statt. Die praktische Prüfung findet jeweils am Ende des belegten Praktikumsurses statt.</p> <p>PHPH9034 schriftliche Klausur zu Physik für Life Sciences PH9016 Prüfung zu Physikalisches Praktikum für Life Sciences Beide Prüfungen gehen als unbenotete Studienleistungen in die Bachelorprüfung ein.</p>

Weitere Informationen

(Empfohlene) Voraussetzungen
<p>Voraussetzung für den Erfolg sind ausreichende Kenntnisse elementarer mathematischer Grundlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - elementare Funktionen (Gerade, Parabel, Winkelfunktionen, Exponentialfunktion, Logarithmus) - Ableitungsregeln - algebraische Umwandlungen, Auflösen von Gleichungen - rechtwinkliges Dreieck, Sinus, Tangens, Satz von Pythagoras - Bogen- und Gradmaß - Umwandlung von Einheiten und Größenordnungen - Oberflächen und Volumen einfacher Körper - Dreisatz, Prozentrechnen - Umgang mit Zehnerpotenzen - Taschenrechnerpraxis

Medienformen
<p>Skript, Übungsblätter und Versuchsbeschreibungen stehen in elektronischer Form zur Verfügung. Die Inhalte der Vorlesung werden durch Versuchsvorfürungen vertieft und erläutert.</p>

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Skript zur Vorlesung - Versuchsbeschreibungen - Paul A. Tipler: Physik. Spektrum Lehrbuch, 3. korr. Nachdruck 2000 - D. Giancoli: Physik, Pearson Verlag, 1. Auflage 2011 - Halliday, Resnick, Walker: Physik, Wiley-VCH, 1. Nachdruck 2005 - Ulrich Haas: Physik für Pharmazeuten und Mediziner. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft WVG, 6. bearb. U. erw. Auflage 2002

CH0142 Allgemeine und anorganische Chemie mit Praktikum (Grundlagen- und Orientierungsprüfung GOP)

Allgemeine Daten

Modul-Kennung	CH0142
Modulname (dt.)	Allgemeine und anorganische Chemie mit Praktikum
Modulname (en.)	General and inorganic Chemistry with Laboratory Course
Modulniveau	BSc
Kürzel	
Untertitel	
Moduldauer	einsemestrig
Turnus	WS
Sprache	deutsch
ECTS-Credits	10

Arbeitsaufwand (Workload)

Präsenzstunden	120
Eigenstudiumstunden	180
Gesamtstunden	300
Prüfungswiederholung im Folgesemester	ja
Prüfungswiederholung am Semesterende	nein

Modulverantwortliche

Vorname:	Fritz
Nachname:	Kühn
TUM-Email:	fritz.kuehn@ch.tum.de

Vorgesehene Lehrveranstaltungen

1.LV	Art:	Vorlesung
	Name:	Allgemeine und anorganische Experimentalchemie
	SWS:	4
2.LV	Art:	Praktikum
	Name:	Anorganisch-chemisches Praktikum
	SWS:	4

Vorgesehene Dozenten

1.Dozent	Vorname:	Fritz
	Nachname:	Kühn
	TUM-Email:	fritz.kuehn@ch.tum.de
2.Dozent	Vorname:	Tobias
	Nachname:	Kubo
	TUM-Email:	aci@tum.de
3.Dozent	Vorname:	Markus
	Nachname:	Drees
	TUM-Email:	markus.drees@ch.tum.de

Vorgesehene Studiengangszuordnung

1.Studiengang	Name:	BSc Life Sciences Ernährungswissenschaft
2.Studiengang	Name:	BSc Life Sciences Biologie
3.Studiengang	Name:	

Beschreibung des Moduls

Angestrebte Lernergebnisse
Nach der Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage einfache Probleme der Struktur und der Bindungsverhältnisse in anorganischen Substanzen selbstständig zu lösen. Des Weiteren sind sie in der Lage grundlegende Problemstellungen aus den Bereichen Stöchiometrie, pH-Berechnungen und Elektrochemie selbstständig zu analysieren und zu lösen. Aufgrund der praktischen Ausbildung sind die Studierenden in der Lage die grundlegenden Eigenschaften der anorganischen Stoffgruppen zu verstehen und anorganische Substanzen sowohl quantitativ als auch qualitativ weitgehend selbstständig zu analysieren. Weitere erworbene Schlüsselkompetenzen sind: gute wissenschaftliche Praxis, Protokollführung und sicheres Arbeiten im Labor.

Inhalt
Das Modul "Anorganische und allgemeine Experimentalchemie" gibt einen Überblick über die grundlegenden Konzepte und Methoden der Chemie. Ausgehend vom Atomaufbau werden am Beispiel der anorganischen Chemie aktuelle Modellvorstellungen zur chemischen Bindung und zum molekularen Aufbau diskutiert. Besonderer Wert wird auf die Struktur-Eigenschaftsbeziehungen gelegt. Säure und Base-Konzepte sowie Elektronentransferreaktionen sind zentraler Bestandteil des Moduls. Im praktischen Bereich werden grundlegende Experimente zur quantitativen Analytik sowie Nachweisreaktionen von Ionen in wässriger Lösung durchgeführt. Die instrumentelle Analytik wird durch Elektrogravimetrie und photometrische Gehaltsbestimmungen repräsentiert.

Lern-/Lehrmethoden
Das Modul besteht aus einer Vorlesung (4SWS) und einem Praktikum (4SWS). In der Vorlesung werden theoretische Grundlagen vorgestellt und durch anschauliche Experimente begleitet. Studierende werden so zum Studium der Literatur und der inhaltlichen Auseinandersetzung mit dem Thema angeregt. Im Praktikum werden Experimente eigenverantwortlich in den Gruppen aufgebaut, durchgeführt, und ausgewertet. Die Studierenden fertigen zu jedem Experiment ein Protokoll an. Die Lernenden haben die Option, in den Protokollen, Vorbereitungs- und Ergebnisgesprächen die erarbeiteten Informationen überprüfen zu lassen.

Studien- / Prüfungsleistungen

Beschreibung der Studien- / Prüfungsleistungen
Eine Prüfungsleistung wird in Form einer Klausur (90 Minuten) erbracht. Die Antworten in der Klausur erfordern eigene Berechnungen und Formulierungen. In der Klausur soll nachgewiesen werden, dass in begrenzter Zeit und ohne Hilfsmittel ein Problem erkannt wird und Wege zu einer Lösung gefunden werden können. Die Prüfungsfragen decken sowohl theoretische als auch praktische Aspekte der anorganischen Chemie ab.

Weitere Informationen

(Empfohlene) Voraussetzungen

Grundkenntnisse in Physik und Chemie. Zum Verständnis der Vorlesung sind gute Kenntnisse der Schulmathematik notwendig.

Medienformen

Gemischte Präsentationsformen: PowerPoint Präsentation , Verwendung von Tablet-PC, Experimentalvorlesung, Laborexperimente, moodle Kurs

Literatur

Chemie, Charles E. Mortimer, Ulrich Müller 10. Auflage Thieme Verlag
 Chemie, Theodore L. Brown, H. Eugene LeMay, Bruce E. Bursten, 10. Auflage Pearson Verlag, Foliensammlung,
 Praktikumsskript

MA 9609 Höhere Mathematik und Statistik (Grundlagen- und Orientierungsprüfung GOP)

Allgemeine Daten

Modul-Kennung	MA 9609
Modulname (dt.)	Höhere Mathematik und Statistik
Modulname (en.)	Higher Mathematics and Statistics
Modulniveau	BSc
Kürzel	
Untertitel	
Moduldauer	einsemestrig
Turnus	WS
Sprache	Deutsch
ECTS-Credits	7

Arbeitsaufwand (Workload)

Präsenzstunden	90
Eigenstudiumstunden	120
Gesamtstunden	210
Prüfungswiederholung im Folgesemester	ja
Prüfungswiederholung am Semesterende	ja

Modulverantwortliche

Vorname:	Johannes
Nachname:	Petermeier
TUM-Email:	hannes.petermeier@tum.de

Vorgesehene Lehrveranstaltungen

1.LV	Art:	Vorlesung
	Name:	Höhere Mathematik I
	SWS:	2
2.LV	Art:	Vorlesung
	Name:	Einführung in die Statistik
	SWS:	1
3.LV	Art:	Übung
	Name:	Höhere Mathematik I
	SWS:	2
3.LV	Art:	Übung
	Name:	Einführung in die Statistik
	SWS:	1

Vorgesehene Dozenten

1.Dozent	Vorname:	Johannes
	Nachname:	Petermeier
	TUM-Email:	hannes.petermeier@tum.de

Vorgesehene Studiengangszuordnung

1.Studiengang	Name:	BSc Life Sciences Ernährungswissenschaft
2.Studiengang	Name:	BSc Life Sciences Biologie
3.Studiengang	Name:	

Beschreibung des Moduls

Angestrebte Lernergebnisse
<p>Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, mathematische Modelle in den Life Sciences zu erstellen und die entsprechenden Lösungsverfahren auszuwählen und anzuwenden. Sie können die mathematischen Fertigkeiten in der Statistik anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, zwischen beschreibender und schließender Statistik zu unterscheiden. Sie kennen die Bedeutung der Wahrscheinlichkeitstheorie als Grundlage für Verteilungen und Zufallsvariablen und können zugehörige empirische Verteilungen benennen. Die Studierenden kennen das allgemeine Prinzip eines Hypothesentests und sind so in der Lage Ergebnisse eines ihnen nicht bekannten Hypothesentests zu interpretieren und richtige Schlüsse ziehen. Die Studierenden sind in der Lage, die Zahl der beobachteten Merkmale und Skalenniveaus richtig zu erkennen und anhand dieser Charakteristika den Lerninhalten richtig zuzuordnen, Formeln und Vorgehensweisen richtig anzuwenden und richtige Schlüsse zu ziehen. Die Studierenden wissen um die Bedeutung von Statistikprogrammen und können ausgewählte Standardverfahren benennen und anwenden sowie die Ausgaben richtig zuzuordnen und interpretieren.</p>

Inhalt
<p>Mathematik: Folgen und Reihen, Stetigkeit, Differentialrechnung und Anwendungen, Elementare Funktionen und Anwendungen, Wachstum, Grundidee der Stabilitätstheorie dynamischer Systeme, Integralrechnung und Anwendungen, Lineare Gleichungssysteme und Matrizen</p> <p>Statistik: Beschreibende Statistik - graphische Methoden: Histogramm, Boxplot, Punktdiagramm, Ausreißer - rechnerische Methoden: Mittelwert, Varianz, Kovarianz, Streuungszerlegung für einfaktorielle Varianzanalyse - Bivariate Daten: Streudiagramm, Kleinstquadratmethode, Formeln für Achsenabschnitt und Steigung, Korrelationskoeffizient, Bestimmtheitsmass, Linearisierung</p> <p>Wahrscheinlichkeitstheorie - Axiome der Wahrscheinlichkeit - Unabhängige Ereignisse, bedingte Wahrscheinlichkeit, Satz von Bayes - Zufallsvariable, Verteilung, Dichte - Bernoulli-, Binomial-, Poisson-, Normalverteilung - Näherungsverteilung, Zentraler Grenzwertsatz</p> <p>Schließende Statistik - Konfidenzintervall - Einstichprobentest für Lage und Anteil - Zweistichprobentest für Lage und Anteil - Anpassungs-, Unabhängigkeits-, Homogenitätstest (Kontingenztafel) - einfaktorielle Varianzanalyse, Post-Hoc-Test!</p>

Lern-/Lehrmethoden
<p>Mathematik: Vorlesung mit Übungsbeispielen, Übungsaufgaben zum Selbststudium</p> <p>Statistik: Vorlesung, Übung, Übungsaufgaben zum Selbststudium Die Vorlesung soll den Studierenden durch anschauliche Beispiele und Diskussion als Motivation zur eigenständigen inhaltlichen Auseinandersetzung mit den Themen sowie zum Studium der Literatur dienen. Jeweils passend zu den Vorlesungsinhalten werden in den Übungsveranstaltungen Aufgabenblätter und deren Lösungen angeboten, die die Studierenden zur selbstständigen Kontrolle sowie zur Vertiefung der gelernten Methoden und Konzepte nutzen sollen. Nachdem dies anfangs durch Anleitung passiert, wird dies im Laufe des Semesters immer mehr selbstständig einzeln und zum Teil auch in Kleingruppen vertieft.</p>

Studien- / Prüfungsleistungen

Beschreibung der Studien- / Prüfungsleistungen
Das Modul wird mit einer Klausur (120 Minuten) abgeschlossen. In der Klausur lösen die Studierenden mathematische Aufgaben. Sie weisen nach, dass sie Lösungswege eigenständig finden können und die notwendigen mathematischen Verfahren beherrschen. Die gestellten Aufgaben können mathematische Methoden und statistische Fragestellung kombinieren. So kann nachgewiesen werden, dass die Studierenden in der Lage sind verschiedene Arten von Daten zu unterscheiden und geeignete mathematische und statistische Verfahren auszuwählen und anzuwenden.

Weitere Informationen

(Empfohlene) Voraussetzungen
Gute Kenntnisse der Schulmathematik

Medienformen
Skript, PowerPoint-Präsentationen, Tafelarbeit

Literatur
<p>Statistik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peck, Olsen, Devore. Introduction to Statistics and Data Analysis, 3rd International Student Edition. Copyright 2008. • Brooks/ColePrecht, M.; Voit, K.; Kraft, R.: Mathematik für Nichtmathematiker 1, 2, Oldenbourg Verlag • Adler, F.R.: Modelling the Dynamics of Life, Brooks/Cole Publ. <p>Mathematik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gellert, W. Kleine Enzyklopädie Mathematik, Harry Deutsch Verlag, 1977 • Hoffmann, A., Marx, B. und Vogt, W: Mathematik für Ingenieure 1 Pearson, 2005.

WZ0702 Grundlagen der Humanernährung (Grundlagen- und Orientierungsprüfung GOP)

Allgemeine Daten

Modul-Kennung	WZ0702
Modulname (dt.)	Grundlagen der Humanernährung
Modulname (en.)	Basics in Human Nutrition
Modulniveau	BSc
Kürzel	
Untertitel	
Moduldauer	einsemestrig
Turnus	WS
Sprache	deutsch
ECTS-Credits	5

Arbeitsaufwand (Workload)

Präsenzstunden	105
Eigenstudiumstunden	45
Gesamtstunden	150
Prüfungswiederholung im Folgesemester	ja
Prüfungswiederholung am Semesterende	nein

Modulverantwortliche

Vorname:	Jürgen
Nachname:	Stolz
TUM-Email:	stolz@tum.de

Vorgesehene Lehrveranstaltungen

1.LV	Art:	Vorlesung
	Name:	Grundlagen der Humanernährung
	SWS:	2
2.LV	Art:	Übung
	Name:	Grundlagen der Humanernährung
	SWS:	1

Vorgesehene Dozenten

1.Dozent	Vorname:	Jürgen
	Nachname:	Stolz
	TUM-Email:	stolz@tum.de
2.Dozent	Vorname:	Kurt
	Nachname:	Gedrich
	TUM-Email:	kgedrich@tum.de
3.Dozent	Vorname:	Martin
	Nachname:	Klingenspor
	TUM-Email:	mk@tum.de

Vorgesehene Studiengangszuordnung

1.Studiengang	Name:	BSc Life Sciences Ernährungswissenschaft
2.Studiengang	Name:	
3.Studiengang	Name:	

Beschreibung des Moduls

Angestrebte Lernergebnisse
<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul besitzen die Studierenden ein grundlegendes Verständnis der Chemie und Nomenklatur wichtiger Nahrungsbestandteile. Sie besitzen einen Überblick über die biologischen und physiologischen Prozesse, die eine Energiegewinnung aus den Nahrungsinhaltsstoffen erlauben. Durch das Verständnis der Evolution des Menschen und seiner Nahrung haben sich die Studierenden ein grundlegendes Verständnis der Ursachen heutiger Problemfelder erworben (z.B. Nahrungsmittelunverträglichkeiten und -allergien, Lebensmittelkeime, Übergewicht, Herz-Kreislauf Erkrankungen).</p> <p>Daneben sind die Studierenden in der Lage, weiterführenden Aspekte des Fachs bis hin zur globalen Bedeutung der Ernährung zu erkennen und Ernährungsempfehlungen nach ihrer Aussagekraft zu differenzieren.</p> <p>Die Studierenden können Methoden der Ernährungserhebung und zur Feststellung des Ernährungsstatus anwenden und die Limitationen dieser Methoden beurteilen. Sie sind in der Lage, einfache Berechnungen zu den Themen Energiezufuhr, Gaswechsel und Nährstoffverbrauch durchzuführen und auf andere Fragestellungen zu übertragen. Außerdem sind die Studierenden mit Methoden zur Bestimmung der Muskelmasse, des Wasser- und Fettanteils des menschlichen Körpers vertraut. Sie können die Körperzusammensetzung im Hinblick auf mögliche gesundheitliche Risiken interpretieren.</p>

Inhalt
<p>Insgesamt ist das Modul die Propädeutik für das Fach Ernährungswissenschaft. Sie stellt das Fach in die Reihe der exakten Wissenschaften, die quantitative und mathematisch präzise Aussagen trifft und experimentell überprüfbare Hypothesen liefert.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ernährung und Evolution des Menschen • Globale Ernährungssituation • Grundlagen des Ernährungsverhaltens • Konzeption der DACH Referenzwerte • Risiken der Ernährung • Überblick Kohlenhydrate, Proteine und Lipide • Überblick Mengen- und Spurenelemente, Vitamine und Wasser • Energiehaushalt • Prinzipien der Kommunikation • Pflanzen als Lebensgrundlage des Menschen • Anatomie und Physiologie des Gastrointestinaltrakts • Methoden der Ernährungserhebung und zur Ermittlung des Ernährungsstatus • Methoden zur Bestimmung der Körperzusammensetzung (Anthropometrie, Bioimpedanzanalyse)

Lern-/Lehrmethoden

Vorlesung

Vorlesung mit „Flipped Classroom“ Anteilen und kurzen Gruppenarbeiten, unterstützt durch weitere Lehrunterlagen auf Moodle.

Übung

Praktische Übungen in Kleingruppen mit intensiver Betreuung. Besprechung von Fallbeispielen, Durchführung und einfacher Berechnungen zur Energiezufuhr, Energiehaushalt, Nährstoffverbrauch und Gaswechsel. Gegenseitige Durchführung von anthropometrischen Messungen.

Studien- / Prüfungsleistungen

Beschreibung der Studien- / Prüfungsleistungen

In einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten) am Ende des Moduls werden die Fähigkeiten überprüft, Nährstoffe zu erkennen und chemisch korrekt zu benennen. Sie überprüft die Erfassung und richtige Anwendung wichtiger Begriffe und Konzepte der Ernährungslehre und der physiologischen Grundlagen. Die Klausur beinhaltet einfache Rechnungen zum Energiehaushalt und Nährstoffverbrauch. Die Klausur wird zweimal jährlich angeboten.

Die Übung stellt eine unbenotete Studienleistung dar.

Weitere Informationen

(Empfohlene) Voraussetzungen

Dieses Modul stellt die Propädeutik im Studiengang dar, die wichtige Grundkenntnisse für weitere Kurse vermittelt. Aufgrund dieser Stellung im Studienplan sind keine Voraussetzungen erforderlich.

Medienformen

PowerPoint Präsentationen, Skript und weitere Unterlagen auf Moodle, Rechenaufgaben, Sammlung von Übungs- und Rechenaufgaben.

Literatur

- Elmadfa: Ernährungslehre. 3. Auflage, UTB 2015
- Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung (Hrsg.): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Bonn, 2. Auflage, 3. Ausgabe (2017)
- Biesalski, Bischoff, Puchstein: Ernährungsmedizin. Nach dem neuen Curriculum Ernährungsmedizin der Bundesärztekammer, 4. Aufl., Thieme, Stuttgart 2010.
- Kasper: Ernährungsmedizin und Diätetik, 12. Aufl., Urban & Fischer, München 2014

1630 17 763 Life Sciences Ernährungswissenschaft Pflichtmodule 2. Semester

CH0144 (früher CH6001) Organische und Physikalische Chemie mit Praktikum(Bachelorprüfung)
<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHBReport.wbGenHTMLForBeschr?pKnotenNr=1550196&pSemesterNr=188&pLangCode=DE>

WZ0128 Grundlagen Genetik und Zellbiologie (Grundlagen- und Orientierungsprüfung GOP)

Allgemeine Daten

Modul-Kennung	WZ0128
Modulname (dt.)	Grundlagen Genetik und Zellbiologie
Modulname (en.)	Introduction to Genetics and Cell Biology
Modulniveau	BSc
Kürzel	
Untertitel	
Moduldauer	einsemestrig
Turnus	SoSe
Sprache	deutsch
ECTS-Credits	6

Arbeitsaufwand (Workload)

Präsenzstunden	90
Eigenstudiumstunden	90
Gesamtstunden	180
Prüfungswiederholung im Folgesemester	ja
Prüfungswiederholung am Semesterende	nein

Modulverantwortliche

Vorname:	Kay
Nachname:	Schneitz
TUM-Email:	kay.schneitz@tum.de

Vorgesehene Lehrveranstaltungen

1.LV	Art:	Vorlesung
	Name:	9200803030 Genetik Schneitz K [L], Schneitz K, Schwechheimer C
	SWS:	3
2.LV	Art:	Vorlesung
	Name:	Zellbiologie Langosch D, Kramer K, Gütlich M
	SWS:	3

Vorgesehene Dozenten

1.Dozent	Vorname:	Kay
	Nachname:	Schneitz
	TUM-Email:	kay.schneitz@tum.de

Vorgesehene Studiengangszuordnung

1.Studiengang	Name:	BSc Life Sciences Ernährungswissenschaft
2.Studiengang	Name:	BSc Life Sciences Biologie

Beschreibung des Moduls

Angestrebte Lernergebnisse
Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung haben die Studierenden ein grundlegendes theoretisches Verständnis und Fachwissen in Genetik und Zellbiologie. Sie verstehen genetische Prinzipien, deren molekulare Grundlagen und die, in der Genetik verwendeten, Modellsysteme. Sie können dieses Wissen mit dem Aufbau und der Funktion der Zelle verknüpfen, so dass Sie ein grundlegendes Verständnis der Wechselwirkung von Erbsubstanz, molekularen Strukturen und Zellphysiologie besitzen.

Inhalt
<ul style="list-style-type: none"> • Bestandteile pro- und eukaryotische Zellen: Evolution; Form und Funktion der Organellen, membranumgebene Organellen; Zytoskelett • Proteine, DNA, Lipide, Membranen, Membranproteine • Struktur, Funktion und Regulation von Proteinen • Signaltransduktion, Zell-Zell-Kontakte • Struktur von Genen und Genomen, Genfunktion • Proteinsortierung; Membranfluss und Vesikeltransport • Vererbung von Genen, Rekombination von Genen, Gene und Chromosomen, Mutationen • Zellteilung, Stammzellen, Differenzierung, Gewebe, Morphogenese, Apoptose • Genetik von Bakterien • Erbinformationsspeicherung • Rekombinante-DNA-Technologie • Replikation, Transkription, Translation • Genomics, Transponierbare Elemente, Regulation der Genexpression • Expressionskontrolle; Genomics und biotechnologische Methoden • Genetische Grundlagen der Entwicklung • Modellsysteme • Krebs; • Zell- und Gewebekulturen

Lern-/Lehrmethoden
Veranstaltungsform/Lehrtechnik: Vorlesung
Lernaktivitäten: Selbststudium, z. B. Studium von Vorlesungsskript, -Mitschrift, Literaturstudium; Fachbücher

Studien- / Prüfungsleistungen

Beschreibung der Studien- / Prüfungsleistungen

Die Lernergebnisse werden durch eine schriftliche Klausur (90 min) überprüft und erfordern das eigene Formulieren von Antworten. Hilfsmittel sind in der Klausur nicht erlaubt. Anhand der Fragen müssen die Studierenden zeigen, dass sie Zellen hinsichtlich Aufbau und Funktionen in ihren molekularen Strukturen verstehen sowie die molekularen Grundlagen der Vererbung erfasst haben.

Weitere Informationen

(Empfohlene) Voraussetzungen

Grundkenntnisse in Biochemie

Medienformen

Projektion von Präsentationen, Downloadmöglichkeit für Vorlesungsmaterial

Literatur

Modern Genetic Analysis (Griffiths et al., Verlag WH Freeman & Co (Sd), Paperback Dez. 2010)
Aktuelle Lehrbücher der molekularen Zellbiologie

WZ0704 Physiologie (Grundlagen- und Orientierungsprüfung GOP)

Allgemeine Daten

Modul-Kennung	
Modulname (dt.)	Physiologie
Modulname (en.)	Physiology
Modulniveau	BSc
Kürzel	
Untertitel	
Moduldauer	einsemestrig
Turnus	SoSe (2.FS)
Sprache	deutsch
ECTS-Credits	11

Arbeitsaufwand (Workload)

Präsenzstunden	105
Eigenstudiumstunden	225
Gesamtstunden	330
Prüfungswiederholung im Folgesemester	nein
Prüfungswiederholung am Semesterende	ja

Modulverantwortliche

Vorname:	Michael
Nachname:	Schemann
TUM-Email:	schemann@wzw.tum.de

Vorgesehene Lehrveranstaltungen

1.LV	Art:	Vorlesung
	Name:	Grundlagen der Physiologie
	SWS:	4
2.LV	Art:	Vorlesung
	Name:	Humanphysiologie
	SWS:	3
3.LV	Art:	
	Name:	
	SWS:	

Vorgesehene Dozenten

1.Dozent	Vorname:	Harald
	Nachname:	Luksch
	TUM-Email:	Harald.luksch@wzw.tum.de
2.Dozent	Vorname:	Martin
	Nachname:	Klingenspor
	TUM-Email:	mk@tum.de
3.Dozent	Vorname:	Michael
	Nachname:	Schemann
	TUM-Email:	schemann@wzw.tum.de

Vorgesehene Studiengangszuordnung

1.Studiengang	Name:	BSc Life Sciences Ernährungswissenschaft
2.Studiengang	Name:	
3.Studiengang	Name:	

Beschreibung des Moduls

Angestrebte Lernergebnisse
<p>Nach der Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • zentrale Fragestellungen der Humanphysiologie / Humananatomie und Arbeitstechniken zu erkennen sowie fachliche Fragen selbst zu entwickeln. • problemorientiert Lösungsansätze zu erarbeiten. • physiologische Regulationsmechanismen organübergreifend anzuwenden. • das erworbene Wissen auf vertiefte Fragestellungen anzuwenden.

Inhalt
<ul style="list-style-type: none"> • Neurophysiologie (Aufbau und Funktion des zentralen und autonomen Nervensystems, Entstehung des Ruhemembranpotentials und des Aktionspotentials, Grundlagen zur Funktion der Ionenkanäle, axonale Ausbreitung der Aktionspotentiale, Ableitung Summenaktionspotential, Funktion der Synapse, Entstehung postsynaptischer Potentiale, Wirkung und Pharmakologie der Neurotransmitter Acetylcholin, Noradrenalin, Glutamat, GABA und Glyzin, Verschaltung mono- und polysynaptischer Reflexe, Beispiele aus der Neuropathophysiologie: Tetanustoxin, Botulinustoxin, Atropin, Anästhesie) • Kortikale Funktionen (ZNS Organisation und Aufbau, Methoden zur Erfassung der Hirnaktivität, Funktioneller Aufbau des Kortex, Zerebrales motorisches System mit Pathophysiologie des Morbus Parkinson, Transmittersysteme im Gehirn; Hypothalamus „master gland“ im Zwischenhirn, Limbisches System, Zentrale Lateralisation, Beispiel Sprache, Aufmerksamkeit Schlaf-Wach-Rhythmen, Lernen und Gedächtnis) • Muskelphysiologie (elektromechanische Kopplung Skelettmuskulatur, glatte Muskulatur und Herzmuskulatur, Energieumsatz Muskel, Beispiele aus der Pathophysiologie: HYPP, maligne Hyperthermie, PSE Fleisch. • Atmungsphysiologie (Atemmechanik, Atemvolumina, Gasaustausch in der Lunge und im Gewebe, funktionelle Bedeutung der Sauerstoffbindungskurve, Regulation der Atmung, Chemorezeptoren, Perfusions- Ventilationsverhältnis, Beispiele aus der Pathophysiologie: Folgen einer Hypoventilation, intermediäres Atemminutenvolumen.) • Säure-Basenhaushalt (Puffersysteme im Blut, Bikarbonatpuffer, Regulation des Blut pH, Entstehung einer Azidose und Alkalose, Kompensation der Störungen des Säure-Basenhaushaltes durch Lunge, Niere, Leber) • Sinnesphysiologie (Neurophysiologische Grundlagen, primäre und sekundäre Sinneszellen, Kodierung von Sinneseindrücken, Verlauf der sensorischen Leitungsbahnen, Typen von Sensoren) • Blut (Aufgaben, Zusammensetzung des Blutes, Organe der Blutbildung, Erythrozyten, Hämoglobin und Transport von Sauerstoff und CO₂, Blutgruppensysteme, Thrombozyten, primäre und sekundäre Hämostase, Blutgerinnung, Leukozyten) • Immunologie (Angeborene und erworbene Immunabwehr, Zellen der Immunabwehr, unspezifische Abwehrsysteme, Komplementsystem, Antikörper, lymphatische Organe und Lymphozytenentwicklung, humorale Immunität, zelluläre Immunität, Impfschutz, Allergien) • Niere (Aufgaben, anatomischer Bau der Niere, Funktion des Glomerulus, effektiver Filtrationsdruck, epitheliale Transportvorgänge, pH-Regulation, das Gegenstromprinzip, hormonelle Regulation der Nierenfunktion) • Herz-Kreislaufphysiologie (Blutstrom durch das Herz, Lungenkreislauf, Phasen der Herzaktivität, Systole und Diastole, EKG und Herztöne, Beziehung zwischen Ventrikeldruck, Auswurf, EKG und Herztönen, Schrittmacherfunktion, ionale Basis der Muskel- und Schrittmacherpotentiale, Regulation der Herzaktivität durch Sympathikus und Parasympathikus, Funktionen des Kreislaufsystems, Aufbau der Blutgefäße, Entstehung und Regulation des Blutdrucks, Barorezeptorreflex, Regulation der lokalen Durchblutung). • Verdauungsphysiologie (Bedeutung der Nahrung für die Evolution des Homo sapiens, Speichelsekretion, Nahrungspassage Oesophagus, Magenentleerung, Säuresekretion im Magen, exokriner Pankreas, Grundlagen der enzymatischen Verdauung und Resorption der Nährstoffe, Dünndarmmotilität, enterisches und autonomes Nervensystem, ICC als Schrittmacher, Chloridsekretion im Darm, Grundlagen der Regulation der Nahrungsaufnahme, Beispiele aus der Pathophysiologie: funktionelle Magen-Darmerkrankungen, Erbrechen, Durchfall, Verstopfung). • Energie- und Thermohaushalt (zellulärer Energiestoffwechsel, Grundumsatz, Spezifisch Dynamische Wirkung der Nahrung, Kosten für Bewegungsaktivität, Thermogenese und Thermoregulation)

- **Endokrinologie** (Hormone, Rezeptoren, Signalwege, Hormondrüsen des Menschen, Hypophysäre endokrine Achsen, Hormonelle Kontrolle des Energiehaushalts)
- **Leber und periphere Organe** (Funktionelle Anatomie und Histologie, Organfunktionen, Cholesterin, Gallensäuren und enterohepatischer Kreislauf, Verdauung und Transport der Nahrungsfette, Lipoproteine, Fettsäureoxidation, Ketogenese, Kohlenhydratstoffwechsel der Hepatocyten, hormonelle Regulation von Glycogensynthese und Abbau, Aminosäurestoffwechsel in der Leber)
- **Circadiane Rhythmen** (Biologische Rhythmen, Merkmale circadianer Rhythmen, Neuroanatomie der inneren Uhr, Einfluss von Licht und Nahrung auf circadiane Rhythmen, Molekulare Komponenten)

Lern-/Lehrmethoden
Die Grundlagen der Physiologie werden in einer Vorlesung mit 4 SWS gelegt. Begleitend werden in der Vorlesung Human Physiologie inhaltliche Schwerpunkte vertieft, die für Ernährungswissenschaftler relevant sind. Die Inhalte werden mit Folien illustriert, die den Studenten online als Skript zur Verfügung stehen und als Leitfaden für die Vor- und Nachbereitung mit Hilfe der Lehrbücher dienen. Punktuell werden interaktiv ausgewählte Fragen zur VL mit den Studenten erörtert. Eine Unterstützung des Lernerfolgs findet mit Fragestunden gegen Ende der Vorlesungen statt.

Studien- / Prüfungsleistungen

Beschreibung der Studien- / Prüfungsleistungen
Die Prüfungsleistung wird in Form einer Klausur (180 min) erbracht. Antworten erfordern eigene Formulierungen, die Bearbeitung von Single Choice Fragen, die Anfertigung oder Vervollständigung und Beschriftung von Schemazeichnungen, oder die Lösung kurzer Rechenaufgaben.

Weitere Informationen

(Empfohlene) Voraussetzungen
keine

Medienformen
PowerPoint Folien auf Moodle; Tafelarbeit; Videos zur Illustration von Mechanismen.

Literatur
Taschenatlas Physiologie. Silbernagl, Despopoulos, Thieme Verlag

1630 17 763 Life Sciences Ernährungswissenschaft (Bachelorprüfung) Pflichtmodule 3. Semester

WZ3007 Grundlagen der Mikrobiologie

Allgemeine Daten

Modul-Kennung	WZ3007
Modulname (dt.)	Grundlagen der Mikrobiologie
Modulname (en.)	Basics in Microbiology
Modulniveau	BSc
Kürzel	
Untertitel	
Moduldauer	einsemestrig
Turnus	WS
Sprache	deutsch
ECTS-Credits	5

Arbeitsaufwand (Workload)

Präsenzstunden	60
Eigenstudiumstunden	90
Gesamtstunden	150
Prüfungswiederholung im Folgesemester	ja
Prüfungswiederholung am Semesterende	nein

Modulverantwortliche

Vorname:	Siegfried
Nachname:	Scherer
TUM-Email:	siegfried.scherer@wzw.tum.de

Vorgesehene Lehrveranstaltungen

1.LV	Art:	Vorlesung
	Name:	Grundlagen der Mikrobiologie
	SWS:	2
2.LV	Art:	Übung
	Name:	Mikrobiologische Übungen
	SWS:	2
3.LV	Art:	
	Name:	
	SWS:	

Vorgesehene Dozenten

1.Dozent	Vorname:	Siegfried
	Nachname:	Scherer
	TUM-Email:	siegfried.scherer@wzw.tum.de

Vorgesehene Studiengangszuordnung

1.Studiengang	Name:	BSc Life Sciences Ernährungswissenschaft
2.Studiengang	Name:	
3.Studiengang	Name:	

Beschreibung des Moduls

Angestrebte Lernergebnisse
Nach der Teilnahme an dem Modul besitzen die Studierenden ein grundlegendes Fachwissen über prokaryotische und eukaryotische Mikroorganismen und kennen die Bedeutung von Mikroben. Die Studierenden sind mit den grundlegenden mikrobiologischen Arbeitstechniken in Theorie und Praxis vertraut und sind in der Lage mikrobiologische Fragestellungen in ihren Grundzügen zu diskutieren. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage im Team zu arbeiten und Protokolle nach wissenschaftlichen Standards anzufertigen.

Inhalt
<p>Vorlesung: Cytologie, Nährstoffe und Transport, Wachstum, Limitierende Faktoren, Hemmung und Abtötung, Energie- und Kohlenstoffquellen, Stoffkreisläufe, Genetik, Identifizierung von Mikroben, Viren, Eukaryote Mikroorganismen.</p> <p>Übungen: Mikroskopie, Keimzahlbestimmung, Isolierung und Differenzierung von Bakterien, Identifizierungsmethoden, Bakterielle Viren.</p> <p>Eine ausführliche Inhaltsangabe ist auf der auf der Internetseite des Lehrstuhls für Mikrobielle Ökologie zu finden: http://www.micbio.wzw.tum.de/</p>

Lern-/Lehrmethoden
Im Rahmen der Vorlesung werden die Lernergebnisse durch einen Vortrag mit Lehrdialog vermittelt. Im Praktikum erhalten die Studierenden eine Übungsfragensammlung sowie eine Anleitung zu den Experimenten durch die Betreuer. Die Experimente werden vorgeführt und auch unter Anleitung in Zweiergruppen selbst durchgeführt. Die Ergebnisse werden am Ende des Experiments besprochen und in einem Protokoll zusammengefasst. Neben dem theoretischen Studium von Skripten und Literatur wenden die Studierenden mikrobiologische Arbeitstechniken an und erwerben somit labortechnische Fertigkeiten. Außerdem lernen sie im Team zu arbeiten und Protokolle anzufertigen.

Studien- / Prüfungsleistungen

Beschreibung der Studien- / Prüfungsleistungen
Die Modulleistung besteht aus einer Klausur (90 Minuten) . Die Studierenden zeigen in der Klausur, ob sie das erlernte Wissen über prokaryotische und eukaryotische Mikroorganismen sowie die Bedeutung von Mikroben verstehen, wesentliche Aspekte beschreiben und interpretieren können. Weiter sollen sie die grundlegenden mikrobiologischen Arbeitstechniken beschreiben können.
Zur Kontrolle des Verständnisses sowie der Fähigkeit zur Beschreibung, Auswertung und Interpretation experimenteller Ergebnisse ist ein Protokoll abzugeben.

Weitere Informationen

(Empfohlene) Voraussetzungen

keine

Medienformen

PowerPoint, Filme, Tafelarbeit, Skript, Experimentelles Kurslabor

Literatur

Brock Mikrobiologie 2013

WZ3102 Übung Physiologie und Anatomie

Allgemeine Daten

Modul-Kennung	WZ3102
Modulname (dt.)	Übung Physiologie und Anatomie
Modulname (en.)	Practical Course Pysiology and Anatomy
Modulniveau	BSc
Kürzel	
Untertitel	
Moduldauer	einsemestrig
Turnus	WS (3.FS)
Sprache	deutsch
ECTS-Credits	5

Arbeitsaufwand (Workload)

Präsenzstunden	45
Eigenstudiumstunden	105
Gesamtstunden	150
Prüfungswiederholung im Folgesemester	nein
Prüfungswiederholung am Semesterende	ja

Modulverantwortliche

Vorname:	Klaus
Nachname:	Michel
TUM-Email:	kmichel@wzw.tum.de

Vorgesehene Lehrveranstaltungen

1.LV	Art:	Übung
	Name:	Übung Physiologie
	SWS:	2
2.LV	Art:	Übung
	Name:	Übung Anatomie
	SWS:	1
3.LV	Art:	
	Name:	
	SWS:	

Vorgesehene Dozenten

1.Dozent	Vorname:	Klaus
	Nachname:	Michel
	TUM-Email:	kmichel@wzw.tum.de
2.Dozent	Vorname:	Schemann
	Nachname:	Michael
	TUM-Email:	schemann@wzw.tum.de
3.Dozent	Vorname:	Bühner
	Nachname:	Sabine
	TUM-Email:	sabine.buehner@tum.de

4.Dozent	Vorname:	Fromme
	Nachname:	Tobias
	TUM-Email:	fromme@tum.de
4.Dozent	Vorname:	Meyer
	Nachname:	Karsten
	TUM-Email:	karsten.meyer@tum.de

Vorgesehene Studiengangszuordnung

1.Studiengang	Name:	BSc Life Sciences Ernährungswissenschaft
2.Studiengang	Name:	
3.Studiengang	Name:	

Beschreibung des Moduls

Angestrebte Lernergebnisse
Nach der Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage physiologische Regulationsmechanismen und Grundkenntnisse des anatomischen Bauplans von Säugetieren, exemplarisch am Schwein zu verstehen und wiederzugeben. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zur Ausführung von Messungen physiologischer Reaktionen und Reflexe. Sie können Messergebnisse bewerten und Lösungsansätzen bei experimentellen Problemen erarbeiten. Sie sind in der Lage, Organsysteme in situ zu erkennen, die funktionell relevanten Strukturen zu benennen und ihre Bedeutung zu beschreiben. Diese Kenntnisse erstrecken sich auf die makroskopische und histologische Ebene.

Inhalt
Das Modul beinhaltet Übungen zu verschiedenen Bereichen der Physiologie (Neurophysiologie, Muskelphysiologie, Sinnesphysiologie, Herz-Kreislaufphysiologie, Atmungsphysiologie, Leistungsphysiologie) sowie der Anatomie von Skelettsystem, Herz, gastrointestinalen Organen (Pharynx, Magen-Darm-Trakt, Leber, Pankreas), weibliches Urogenitalsystem, innere und äußere Geschlechtsorgane, Niere, Atmungsorgane (Lunge, Trachea) und Organsysteme im Überblick.

Lern-/Lehrmethoden
Die Studierenden führen die Versuche in der Übung Physiologie anhand eines Übungsskriptes weitgehend selbstständig in Gruppenarbeit durch. Es gibt keine Simulationen oder Tierexperimente, die Versuche (z.B. zur Nervenleitungsgeschwindigkeit, EKG oder Lungenvolumina) werden an den Studierenden selbst vorgenommen. Die Übung wird durch kurze Zwischenbesprechungen der Ergebnisse aller Übungsgruppen strukturiert. Die anatomischen Grundlagen können aus naheliegenden Gründen nicht an den Studierenden demonstriert werden. Sie werden daher in der Übung Anatomie durch Einführungsvorlesungen, Demonstration der Organsysteme an Präparaten vom Schwein, punktuelle Dissektionsübungen und die Mikroskopie histologischer Präparate vermittelt.

Studien- / Prüfungsleistungen

Beschreibung der Studien- / Prüfungsleistungen
Die Prüfungsleistung wird in Form einer Klausur (120min) erbracht. Sie beinhaltet Verständnisfragen zu physiologischen und anatomischen Zusammenhängen. Antworten erfordern eigene Formulierungen, die Anfertigung oder Vervollständigung und Beschriftung von Schemazeichnungen zur Anatomie oder physiologischen Reflexschaltkreisen oder die Lösung kurzer Rechenaufgaben. Die Verwendung von Taschenrechnern ist erlaubt. Zusätzlich wird zu jeder Übung jeder Gruppe eine Mid Term Leistung in Form einer Frage zum Thema des jeweiligen Versuchstages angeboten. Da alle Fragen im Versuchsskript stehen, dienen die Mid Term Leistungen auch der besseren Selbsteinschätzung für die Studierenden sowie der Motivation zur Vorbereitung auf die Übungen. Die Noten der Mid Term Leistungen fließen mit einer Gewichtung von 10% in die Endnote ein. Mid-Term-Leistungen können nicht wiederholt werden.

Weitere Informationen

(Empfohlene) Voraussetzungen
Vorlesung Physiologie im 2.Semester

Medienformen
Skript, Tafelarbeit

Literatur
Silbernagl, Stefan: Taschenatlas Physiologie. 8., überarb. und erw. Aufl. Aufl. Stuttgart [u.a.] : Thieme, 2012 ISBN 978-3-13-193588-5

1630 17 763 Life Sciences Ernährungswissenschaft (Bachelorprüfung) Pflichtmodule 3. und 4. Semester

WZ3113 Lebensmittelchemie

Allgemeine Daten

Modul-Kennung	WZ3113
Modulname (dt.)	Lebensmittelchemie
Modulname (en.)	Food chemistry
Modulniveau	BSc
Kürzel	
Untertitel	
Moduldauer	zweisemestrig
Turnus	WS und SoSe (3.und 4. FS)
Sprache	deutsch
ECTS-Credits	10

Arbeitsaufwand (Workload)

Präsenzstunden	90
Eigenstudiumstunden	210
Gesamtstunden	300
Prüfungswiederholung im Folgesemester	ja
Prüfungswiederholung am Semesterende	nein

Modulverantwortliche

Vorname:	
Nachname:	
TUM-Email:	

Vorgesehene Lehrveranstaltungen

1.LV	Art:	Vorlesung
	Name:	Lebensmittelchemie I
	SWS:	2
2.LV	Art:	Vorlesung
	Name:	Lebensmittelchemie II
	SWS:	2
3.LV	Art:	Übung
	Name:	Lebensmittelchemie
	SWS:	2

Vorgesehene Dozenten

1.Dozent	Vorname:	Michael
	Nachname:	Rychlik
	TUM-Email:	michael.rychlik@tum.de
2.Dozent	Vorname:	Stefan
	Nachname:	Asam
	TUM-Email:	Stefan.asam@tum.de

3.Dozent	Vorname:	Walter
	Nachname:	Weiss
	TUM-Email:	walter.weiss@tum.de

Vorgesehene Studiengangszuordnung

1.Studiengang	Name:	BSc Life Sciences Ernährungswissenschaft
2.Studiengang	Name:	B.Sc. Lebensmitteltechnologie
3.Studiengang	Name:	M.Sc. Chemie
4.Studiengang	Name:	M.Sc. Biochemie
5.Studiengang	Name:	B.Sc. Brau- und Getränketechnologie

Beschreibung des Moduls

Angestrebte Lernergebnisse
<p>Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, die Hauptbestandteile von Lebensmitteln detailliert chemisch zu beschreiben sowie die Analytik der genannten Stoffe zu erklären. Sie können mögliche Reaktionen bei der Lagerung, Verarbeitung und Zubereitung von Lebensmitteln darstellen und verstehen die Auswirkungen dieser Reaktionen auf die Qualität und Haltbarkeit von Lebensmitteln. Sie können die chemischen Eigenschaften und Reaktionen der wichtigsten Vitamine und Mineralstoffe beschreiben und kennen deren physiologische Funktionen im Körper sowie das Vorkommen in Lebensmitteln. Sie können die Bildung von ausgewählten Aromastoffen während der Zubereitung von Lebensmitteln darstellen, sowie wichtige native aromaaktive Verbindungen in Lebensmitteln nennen. Sie sind in der Lage, die Funktion und Wirkung von Zusatzstoffen in Lebensmitteln zu beschreiben und zu diskutieren. Sie können die wichtigsten analytischen Verfahren zur qualitativen und quantitativen Bestimmung von Lebensmittelinhalts- und -zusatzstoffen in der Praxis durchführen und verstehen den Zusammenhang mit den theoretischen Lehrinhalten.</p>

Inhalt
<p>Das Modul vermittelt die chemischen und analytischen Grundlagen der Hauptinhaltsstoffe von Lebensmitteln. Im Einzelnen werden folgende Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Aminosäuren, Peptide, Proteine (Aufbau und Struktur, Reaktivität, Strecker-Reaktion, Analytik), sowie Enzyme (Cofaktoren, Cosubstrate, prosthetische Gruppen, Kinetik, enzymatische Analyse) ➤ Lipide (Aufbau und Struktur, Eigenschaften, Reaktivität, Lipidperoxidation, technologische Aspekte) ➤ Kohlenhydrate (Nomenklatur, Aufbau und Struktur, Reaktivität, Maillard-Reaktion, Analytik, Polysaccharide) ➤ Getreide und Getreideprodukte ➤ Milch und Milchprodukte ➤ Fleisch und Fleischprodukte ➤ Vitamine, Mineralstoffe, Zusatzstoffe, Aromastoffe <p>Im Praktikum werden grundlegende Verfahren zur Analytik ausgewählter Inhaltsstoffe unterschiedlicher Lebensmittel (Milch, Speisefette und -öle, alkoholfreie Erfrischungsgetränke, Fruchtsäfte, Honig) vermittelt.</p> <p>Im Einzelnen werden folgende Versuche durchgeführt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Unterschiedliche Probenvor- und -aufbereitungstechniken ➤ Wassergehaltsbestimmung: gravimetrisch (Mikrowellen- und Infrarot-Trocknung) sowie refraktometrisch ➤ Proteingehalt ➤ Enzymatische und polarimetrische Quantifizierung von Kohlenhydraten ➤ Nachweis der Peroxidase- und Phosphatase-Aktivität in Milch ➤ Bestimmung des Gefrierpunkts von Milch (Kryoskopie) ➤ Nachweis und quantitative Bestimmung von Zusatzstoffen (Farb-, Süß- und Konservierungsstoffe) ➤ Quantitative Bestimmung von Vitamin C ➤ Quantitative Bestimmung von Coffein und Chinin ➤ Fettgehalt ➤ Quantitative Bestimmung mehrfach ungesättigter Fettsäuren ➤ Fettverderb (Peroxidzahl; dynamische Tests)

Lern-/Lehrmethoden

Die Inhalte der Vorlesungen werden im Vortrag und durch Präsentationen vermittelt. Studierende sollen zum Studium der Literatur und der inhaltlichen Auseinandersetzung mit den Themen angeregt werden.

Das Praktikum setzt sich aus einzelnen Versuchen zusammen, die in Gruppen durchgeführt werden. Anhand der Bearbeitung individueller Analysen erlernen die Studierenden die relevanten Techniken und Methoden. Die Versuche sind von den Studierenden theoretisch vorzubereiten, praktisch durchzuführen und schriftlich auszuwerten. Die untersuchten Lebensmittel sind unter Zuhilfenahme entsprechender Verordnungen zu beurteilen.

Studien- / Prüfungsleistungen

Beschreibung der Studien- / Prüfungsleistungen

Die Modulprüfung besteht aus einer Klausur (180 Minuten), in der die Studierenden ohne die Verwendung von Hilfsmitteln ein vertieftes Verständnis der Grundlagen der theoretischen Lebensmittelchemie an Hand der chemischen Strukturen und Reaktionsmechanismen der Hauptinhaltsstoffe von Lebensmitteln aufzeigen sollen. Die Beantwortung der Fragen erfordert eigene Formulierungen, das Anfertigen von Skizzen und das Erstellen von Reaktionsgleichungen bzw. die Darstellung von Reaktionsmechanismen.

Weitere Informationen

(Empfohlene) Voraussetzungen

Grundkenntnisse in anorganischer und organischer Chemie

Medienformen

Tafelanschrieb, downloadbare Präsentationen, Praktikumsskript

Literatur

- H.-D. Belitz, W. Grosch, P. Schieberle: „Lehrbuch der Lebensmittelchemie“, 6.Auflage, Springer Verlag 2007; ISBN: 3540732012
- Detaillierte Angaben befinden sich im Skript zum Praktikum

WZ0130 Grundlagen Biochemie und Energiestoffwechsel

Allgemeine Daten

Modul-Kennung	WZ0130
Modulname (dt.)	Grundlagen Biochemie und Energiestoffwechsel
Modulname (en.)	Introduction to Biochemistry and Metabolomics
Modulniveau	BSc
Kürzel	
Untertitel	
Moduldauer	zweitemestrig
Turnus	WS und SoSe (3. und 4.FS)
Sprache	deutsch
ECTS-Credits	8

Arbeitsaufwand (Workload)

Präsenzstunden	90
Eigenstudiumstunden	150
Gesamtstunden	240
Prüfungswiederholung im Folgesemester	ja
Prüfungswiederholung am Semesterende	nein

Modulverantwortliche

Vorname:	Arne
Nachname:	Skerra
TUM-Email:	skerra@tum.de

Vorgesehene Lehrveranstaltungen

1.LV	Art:	Vorlesung
	Name:	Biochemie I
	SWS:	3
2.LV	Art:	Vorlesung
	Name:	Biochemie II
	SWS:	2
3.LV	Art:	Übung
	Name:	Übung Biochemie
	SWS:	1

Vorgesehene Dozenten

1.Dozent	Vorname:	Arne
	Nachname:	Skerra
	TUM-Email:	skerra@tum.de
2.Dozent	Vorname:	Dieter
	Nachname:	Langosch
	TUM-Email:	langosch@tum.de
3.Dozent	Vorname:	
	Nachname:	
	TUM-Email:	

Vorgesehene Studiengangszuordnung

1.Studiengang	Name:	BSc Life Sciences Ernährungswissenschaft
2.Studiengang	Name:	BSc Life Sciences Biologie
3.Studiengang	Name:	

Beschreibung des Moduls

Angestrebte Lernergebnisse
Nach der Teilnahme an dem Modul verfügen die Studierenden über theoretische Grundlagen der Biochemie als Voraussetzung zum Verständnis vertiefender Lehrveranstaltungen. Die Studierenden verstehen biochemische Grundstrukturen und Funktionen wichtiger Stoffklassen, deren Interaktion und die Prinzipien des Stoffwechsels.

Inhalt
Die Biochemie bildet die Basis aller zellbiologischen und physiologischen Vorgänge in der Biologie. Im Vordergrund dieser Vorlesung stehen die Struktur-Funktionsprinzipien der biomakromolekularen Stoffklassen sowie die Grundzüge des Stoffwechsels: Biomoleküle, Struktur und Funktion – Aminosäuren, Proteine, Kohlenhydrate, Lipide und biologische Membranen, Nukleinsäuren; Einführung in die biochemische Thermodynamik und Kinetik; Enzymkatalyse und Metabolismus; Glycolyse, Citratzyklus, oxidative Phosphorylierung; DNA-Replikation, Transkription und Translation/Proteinbiosynthese. Weiterhin werden die Themen Proteinbiosynthese, intrazellulärer Transport, Kanäle und Transportproteine, Signaltransduktion, Hormonwirkungen, Mechanismen von Sensoren, synaptische Funktionen sowie die Integration und Regulation des Stoffwechsels von Säugetieren behandelt.

Lern-/Lehrmethoden
Vorlesungen

Studien- / Prüfungsleistungen

Beschreibung der Studien- / Prüfungsleistungen
Das Modul schließt mit einer schriftlichen Prüfung (120 min, benotet) ab. Die Studierenden zeigen in der Klausur, ob sie in der Lage sind, die theoretischen Hintergründe wiederzugeben und neu zu verknüpfen, um Fragestellungen aus dem Bereich der Biochemie und des Energiestoffwechsels beantworten zu können.

Weitere Informationen

(Empfohlene) Voraussetzungen
keine

Medienformen
Vorlesungsskript und Präsentationen

Literatur
Lehrbücher der Biochemie und Bioanalytik

WZ3103 Ernährungsphysiologie der Makro- und Mikronährstoffe

Allgemeine Daten

Modul-Kennung	WZ3103
Modulname (dt.)	Ernährungsphysiologie der Makro- und Mikronährstoffe
Modulname (en.)	Nutritional Physiology of Macronutrients and Micronutrients
Modulniveau	BSc
Kürzel	
Untertitel	
Moduldauer	zweisemestrig
Turnus	WS und SoSe (3.und 4.FS)
Sprache	deutsch
ECTS-Credits	9

Arbeitsaufwand (Workload)

Präsenzstunden	90
Eigenstudiumstunden	180
Gesamtstunden	270
Prüfungswiederholung im Folgesemester	ja
Prüfungswiederholung am Semesterende	nein

Modulverantwortliche

Vorname:	Jürgen
Nachname:	Stolz
TUM-Email:	stolz@tum.de

Vorgesehene Lehrveranstaltungen

1.LV	Art:	Vorlesung
	Name:	Ernährungsphysiologie der Makronährstoffe
	SWS:	2
2.LV	Art:	Seminar
	Name:	Ernährungsphysiologie (Poster-Seminar)
	SWS:	2
3.LV	Art:	Vorlesung
	Name:	Ernährungsphysiologie der Mikronährstoffe
	SWS:	2

Vorgesehene Dozenten

1.Dozent	Vorname:	Jürgen
	Nachname:	Stolz
	TUM-Email:	stolz@tum.de
2.Dozent	Vorname:	Britta
	Nachname:	Spanier
	TUM-Email:	spanier@tum.de
3.Dozent	Vorname:	
	Nachname:	
	TUM-Email:	

Vorgesehene Studiengangszuordnung

1.Studiengang	Name:	BSc Life Sciences Ernährungswissenschaft
2.Studiengang	Name:	
3.Studiengang	Name:	

Beschreibung des Moduls

Angestrebte Lernergebnisse
<p>Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse der Ernährungsphysiologie von Makronährstoffen und Mikronährstoffen, ihrer biologischen Bedeutung und physiologischen Wirkungen. Die Studenten können erläutern, wie Makronährstoffe zur Energiegewinnung, als Energiespeicher und als Baustoffe des menschlichen Körpers verwendet werden und welche Umwandlungsreaktionen zwischen den Makronährstoffklassen existieren. Sie besitzen ein detailliertes Verständnis zur Beteiligung der einzelnen Mikronährstoffe am metabolischen Geschehen, als enzymatische Cofaktoren, Liganden von Transkriptionsfaktoren, Oxidationschutz oder als Vorstufen oder Bestandteile hormonell wirksamer Stoffe. Sie können Zufuhrempfehlungen wiedergeben und diese im Kontext der Physiologie begründen. Übergeordnet besitzen die Studierenden ein Fundament zum Verständnis der biochemischen Abläufe in Hinblick auf die Physiologie des gesunden Menschen und auf pathologische Veränderungen bei Mangel oder Überfluss einzelner Nährstoffe.</p> <p>Durch die Seminarinhalte besitzen die Studenten erste eigenständige Erfahrungen im Umgang mit Software zur Gestaltung von wissenschaftlichen Postern und sind für funktionelle und ästhetische Belange bei der Erstellung von Postern sensibilisiert. Sie können Inhalte auswählen und abstrahieren und wissenschaftliche Erkenntnisse grafisch umsetzen, z.B. für Präsentationen. Sie sind mit den Grundlagen der wissenschaftlichen Literaturarbeit vertraut (Recherche, Verwaltung, Verwendung als Zitat).</p>

Inhalt
<ul style="list-style-type: none"> • Verdauungsenzyme für Makronährstoffe und intestinale Transportvorgänge • Stoffwechselwege zur Oxidation von Kohlenhydraten, Aminosäuren und Lipiden • Interorganstoffwechsel von Aminosäuren, renale Elimination von Stickstoff • Physiologische Umstellungen bei Gewichtsreduktion und Fasten • Umwandlung von Makronährstoffen und Anlage von Körperdepots als Energiespeicher • Überblick über wasserlösliche und fettlösliche Vitamine, Mengen-, und Spurenelemente • physiologische und biochemische Funktionen, Bedarf, Empfehlungen, Schätzwerte, Pathophysiologie bei Mangel und Überdosierung dieser Nährstoffe • Herstellung eines eigenen wissenschaftlichen Posters (Quellenarbeit, Gestaltung, Präsentation)

Lern-/Lehrmethoden
<p>Vorlesung PowerPoint Präsentationen mit Skript und „inverted classroom“ Elementen. Ausreichend Zeit für Diskussion.</p> <p>Posterseminar Einführende Vorlesungen zum Thema Gestaltung eines Posters und zum Thema Literaturarbeit / Zitate.</p> <p>Entwurf eines Posters in Kleingruppen zu 2-3 Personen, Überarbeitung von Inhalt und Gestaltung des Posters in Abstimmung mit den Mitstudenten und unter intensiver Betreuung durch den Dozierenden. Feedback zu Inhalt, Gestaltung und Präsentation des Posters bei der Abschlussveranstaltung.</p>

Studien- / Prüfungsleistungen

Beschreibung der Studien- / Prüfungsleistungen
<p>Schriftliche Prüfung (120 Minuten) über die erworbenen Kompetenzen zur Erkennung, Einordnung und Bewertung der einzelnen Nährstoffe hinsichtlich ihrer physiologischen / biochemischen und ernährungswissenschaftlichen Bedeutung.</p> <p>Das Seminar stellt eine unbenotete Studienleistung dar.</p>

Weitere Informationen

(Empfohlene) Voraussetzungen
<p>Modul Grundlagen der Humanernährung (WZ0702) Modul Humanphysiologie (WZ3025)</p>

Medienformen
<p>PowerPoint Präsentationen mit eingestreuten Aktivitäten (z.B. inverted classroom, online-TED Umfragen), Forum in Moodle, Digitaler Semesterapparat, Skript.</p>

Literatur
<p>D-A-CH: Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr, 2. Auflage 2015 Dunkelberg, Gebel und Hartwig: Vitamine und Spurenelemente, Wiley-VCH, 2012 David A Bender, Nutritional Biochemistry of the Vitamins, Cambridge University Press, 2003</p>

1630 17 763 Life Sciences Ernährungswissenschaft (Bachelorprüfung) Pflichtmodule 4. Semester

WZ3107 Biofunktionalität der Lebensmittel

Allgemeine Daten

Modul-Kennung	WZ3107
Modulname (dt.)	Biofunktionalität der Lebensmittel
Modulname (en.)	Biofunctionality of Food
Modulniveau	BSc
Kürzel	
Untertitel	
Moduldauer	einsemestrig
Turnus	SoSe (4.FS)
Sprache	deutsch
ECTS-Credits	5

Arbeitsaufwand (Workload)

Präsenzstunden	60
Eigenstudiumstunden	90
Gesamtstunden	150
Prüfungswiederholung im Folgesemester	ja
Prüfungswiederholung am Semesterende	nein

Modulverantwortliche

Vorname:	Ingrid
Nachname:	Schmöller
TUM-Email:	Ingrid.schmoeller@tum.de

Vorgesehene Lehrveranstaltungen

1.LV	Art:	Vorlesung
	Name:	Biofunktionalität der Lebensmittel
	SWS:	2
2.LV	Art:	Seminar
	Name:	Biofunktionalität der Lebensmittel
	SWS:	2
3.LV	Art:	
	Name:	
	SWS:	

Vorgesehene Dozenten

1.Dozent	Vorname:	Dirk
	Nachname:	Haller
	TUM-Email:	Dirk.haller@tum.de
2.Dozent	Vorname:	Ingrid
	Nachname:	Schmöller
	TUM-Email:	Ingrid.schmoeller@tum.de

Vorgesehene Studiengangszuordnung

1.Studiengang	Name:	BSc Life Sciences Ernährungswissenschaft
2.Studiengang	Name:	BSc Molekulare Biotechnologie
3.Studiengang	Name:	

Beschreibung des Moduls

Angestrebte Lernergebnisse
<p>Nach der Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage, die Wirkung ausgewählter funktioneller Lebensmittelinhaltsstoffe auf physiologische, biochemische und molekulare Prozesse in Hinblick auf die Prävention und die Therapie von Krankheiten bzw. die Verbesserung von Körperfunktionen zu verstehen und wieder zu geben. Zudem sind die Studierenden in der Lage, die Rechtmäßigkeit gesundheitsbezogener und nährstoffbezogener Aussagen auf Lebensmitteln zu bewerten, indem sie die Zulassung dieser Aussagen im „Health Claim Register der EU“ überprüfen können. Die Studierenden sind nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung und insbesondere durch die praktische Übung im Seminar in der Lage, gesundheitsbezogene Aussagen über Lebensmittel durch Vergleich mit aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen zu bewerten. Für eine fundierte Bewertung sind die Studierenden in der Lage relevante Publikationen zum Thema zu finden, diese zu verstehen und zu interpretieren.</p>

Inhalt
<p>Das Modul Biofunktionalität der Lebensmittel besteht aus einer Vorlesung (2 SWS) und einem Seminar (2 SWS).</p> <p>Die Grundlagenvorlesung beinhaltet die gesetzlichen Regelungen für nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben über Lebensmittel (Health Claim Register der EU) sowie die Zielbereiche funktioneller Lebensmittel (z.B. Darmgesundheit und Immunfunktion, Stoffwechsel und Diabetes, Herz-Kreislauf-System, Knochengesundheit). Außerdem werden an konkreten Beispielen wichtige Gruppen bioaktiver Lebensmittelinhaltsstoffe vorgestellt (z.B. Pro- und Präbiotika, Phytosterine, Vitamine und Mineralstoffe).</p> <p>Im begleitenden Seminar stellen die Studierenden in einem Vortrag kommerziell erhältliche funktionelle Lebensmittel vor und versuchen gesundheitsbezogene Werbeaussagen durch den Vergleich mit Ergebnissen aus aktuellen wissenschaftlichen Studien zu bewerten.</p>

Lern-/Lehrmethoden
<p>Die theoretischen Lehrinhalte werden im Rahmen einer Vorlesung vermittelt. In einer parallel zur Vorlesung stattfindenden Gruppenarbeit vertiefen die Studierenden das theoretische Wissen, indem sie die wissenschaftliche Evidenz von gesundheitsbezogenen Werbeaussagen auf Lebensmitteln überprüfen und bewerten.</p>

Studien- / Prüfungsleistungen

Beschreibung der Studien- / Prüfungsleistungen
<p>Die Modulprüfung besteht aus einer 90-minütigen schriftlichen Klausur und einer Studienleistung. In der Klausur soll nachgewiesen werden, dass die Gesetzeslage für gesundheitsbezogene Aussagen und die Wirkung ausgewählter funktioneller Lebensmittelbestandteile auf Körperfunktionen wiedergegeben werden können und die funktionellen Zusammenhänge zwischen bioaktiven Lebensmittelinhaltsstoffen und Körperfunktionen bzw. Krankheiten verstanden werden. Das Beantworten der Klausurfragen erfordert teils eigene Formulierungen und teils das Ankreuzen von vorgegebenen Mehrfachantworten. Hilfsmittel sind nicht erlaubt. Die Klausurnote ergibt die Abschlussnote des Moduls.</p> <p>In dem dazugehörigen Seminar (Studienleistung) zeigen die Studierenden, dass sie eigenständig gesundheitsbezogene Aussagen über Lebensmittel bewerten können indem sie diese mit den Ergebnissen aus aktuellen wissenschaftlichen Publikationen vergleichen. Die Ergebnisse werden während des Semesters in Form von mündlichen Präsentationen vorgestellt.</p>

Weitere Informationen

(Empfohlene) Voraussetzungen
keine

Medienformen
Folien, PowerPoint

Literatur
Biofunktionalität der Lebensmittelinhaltsstoffe (Haller, Grune, Rimbach)

WZ3012 Experimentelle Ernährungsforschung

Allgemeine Daten

Modul-Kennung	WZ3012
Modulname (dt.)	Experimentelle Ernährungsforschung
Modulname (en.)	
Modulniveau	BSc
Kürzel	
Untertitel	
Moduldauer	einsemestrig
Turnus	SoSe (4.FS)
Sprache	deutsch
ECTS-Credits	8

Arbeitsaufwand (Workload)

Präsenzstunden	120
Eigenstudiumstunden	120
Gesamtstunden	240
Prüfungswiederholung im Folgesemester	ja
Prüfungswiederholung am Semesterende	nein

Modulverantwortliche

Vorname:	Jürgen
Nachname:	Stolz
TUM-Email:	stolz@tum.de

Vorgesehene Lehrveranstaltungen

1.LV	Art:	Vorlesung
	Name:	Experimentelle Ernährungsforschung
	SWS:	2
2.LV	Art:	Übung
	Name:	Experimentelle Ernährungsforschung
	SWS:	6
3.LV	Art:	
	Name:	
	SWS:	

Vorgesehene Dozenten

1.Dozent	Vorname:	Jürgen
	Nachname:	Stolz
	TUM-Email:	stolz@tum.de
2.Dozent	Vorname:	Britta
	Nachname:	Spanier
	TUM-Email:	spanier@tum.de
3.Dozent	Vorname:	Thomas
	Nachname:	Skurk
	TUM-Email:	skurk@tum.de

Vorgesehene Studiengangszuordnung

1.Studiengang	Name:	BSc Life Sciences Ernährungswissenschaft
2.Studiengang	Name:	
3.Studiengang	Name:	

Beschreibung des Moduls

Angestrebte Lernergebnisse
<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden theoretische und praktische Kenntnisse wichtiger Labormethoden der Ernährungsforschung. Sie sind in der Lage, Biomoleküle aus verschiedenen Nährstoffgruppen (Proteine/ Kohlenhydrate/ Lipide/ Vitamine/ Mengen- und Spurenelemente) quantitativ und qualitativ zu analysieren und die dazu notwendigen Methoden zu beschreiben und anzuwenden.</p> <p>Sie sind in der Lage, Anleitungen für Experimente zu durchdenken und experimentell umzusetzen. Sie verstehen die nötigen Rechnungen und Auswertemethoden und können Resultate statistisch bewerten. Sie können Fehler analysieren, die beim Experimentieren auftreten und Abweichungen von erwarteten Ergebnissen erkennen und erklären. Sie sind in der Lage, mit Chemikalien und biologischen Materialien sicher umzugehen und sich vor möglichen Gefahren zu schützen. Sie kennen die rechtlichen Voraussetzungen für die Arbeit mit Versuchstieren und Probanden. Diese Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens werden als wichtige Vorbereitung auf die Bachelorarbeit angesehen.</p>

Inhalt
<p>Vorlesung Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten, Absorption und Fluoreszenz,</p> <p>Molekularbiologie, Proteinchemie, Antikörper-basierte Methoden, Tiermodelle, rechtliche Grundlagen von Experimenten mit Versuchstieren und von Humanstudien, Zellkulturtechniken, Signaltransduktion, Radioaktivität, Klassifizierung von Humanstudien.</p> <p>Übung Grundlegende Arbeitsmethoden im Labor, Biochemie und Analytik bedeutender Nährstoffgruppen, heterologe Genexpression, Enzymkinetik, Rechnen im Labor, statistische Bewertung von Messergebnissen, Immunologie und Hämatologie, Energiehaushalt. Umgang mit weit verbreiteten Laborgeräten (Volumenmessung, Waagen, Photometer, Zentrifuge, Mischern).</p>

Lern-/Lehrmethoden
<p>Vorlesung Die Vorlesung (PowerPoint gestützter Vortrag, mit Skript) unterstützt die thematische Vorbereitung auf die Übung oder präsentiert experimentelle Themen, die in der Übung nicht abgedeckt werden können.</p> <p>Übung In der Übung wird in kleinen Gruppen unter intensiver Betreuung durch Dozenten und Tutoren experimentell gearbeitet. Dies erfordert eine vertiefte Vorbereitung der Studierenden anhand des Skripts, kurzer Lehrvideos und der angegebenen Literatur. Um die Laborsicherheit zu gewährleisten wird die Vorbereitung durch die Ableistung eines kurzen Antestats überprüft. In der Übung werden die Ergebnisse der einzelnen Gruppen verglichen und diskutiert, dabei kommt es zum Einsatz von Videokamera, Dokumentenkamera und anderer multimedialer Techniken.</p>

Studien- / Prüfungsleistungen

Beschreibung der Studien- / Prüfungsleistungen

In der schriftlichen Klausur (180 Min) demonstrieren die Studenten, dass sie in der Lage sind, das erworbene Grundgerüst aus physikalischen / biochemischen / molekularbiologischen und labortechnischen Kenntnissen auf neue Fragestellungen anzuwenden und dabei in geeigneter Weise zu kombinieren. Die Klausur ist praxisnah gestaltet und beinhaltet Aufgaben, die praktische Kenntnisse und den Einsatz von Taschenrechner und Lineal sowie die Anfertigung oder Interpretation einfacher Zeichnungen erfordern.

Die an den Kurstagen abgeleisteten Antestate und erbrachten experimentellen Ergebnisse stellen unbenotete Studienleistungen dar.

Weitere Informationen

(Empfohlene) Voraussetzungen

Modul Grundlagen der Humanernährung (WZ0702)
Modul Humanphysiologie (WZ3025)

Medienformen

PowerPoint Präsentationen, kurz Lehrvideos auf Moodle, schriftliche Versuchsanleitungen, gemeinsame Versuchsauswertung im Labor (Excel), teilweise Stellung eines digitalen Semesterapparates, gemeinschaftliche Lösung von Übungsaufgaben.

Literatur

- Lottspeich: Bioanalytik, Spektrum Verlag, 3. Auflage, 2012
- Berg, Tymoczko, Gatto, Stryer: Stryer Biochemie, Spektrum Verlag, 8. Auflage, 2017
- Nelson, Cox: Lehninger Biochemie, Springer Verlag, 4. Auflage, 2010
- Löffler, Petrides, Heinrich: Biochemie und Pathobiochemie, Springer Verlag, 9. Auflage 2014

WZ3118 Ernährungsmedizin und Klinische Studien

Allgemeine Daten

Modul-Kennung	WZ3118
Modulname (dt.)	Ernährungsmedizin und Klinische Studien
Modulname (en.)	
Modulniveau	BSc
Kürzel	
Untertitel	
Moduldauer	einsemestrig
Turnus	SoSe (4.FS)
Sprache	deutsch
ECTS-Credits	5

Arbeitsaufwand (Workload)

Präsenzstunden	45
Eigenstudiumstunden	105
Gesamtstunden	150
Prüfungswiederholung im Folgesemester	ja
Prüfungswiederholung am Semesterende	nein

Modulverantwortliche

Vorname:	Johann
Nachname:	Hauner
TUM-Email:	hans.hauner@tum.de

Vorgesehene Lehrveranstaltungen

1.LV	Art:	Vorlesung
	Name:	Ernährungsmedizin
	SWS:	2
2.LV	Art:	Vorlesung
	Name:	Klinische Studien
	SWS:	1
3.LV	Art:	
	Name:	
	SWS:	

Vorgesehene Dozenten

1.Dozent	Vorname:	Johann
	Nachname:	Hauner
	TUM-Email:	hans.hauner@tum.de
2.Dozent	Vorname:	Thomas
	Nachname:	Skurk
	TUM-Email:	skurk@tum.de
3.Dozent	Vorname:	
	Nachname:	
	TUM-Email:	

Vorgesehene Studiengangszuordnung

1.Studiengang	Name:	BSc Life Sciences Ernährungswissenschaft
2.Studiengang	Name:	
3.Studiengang	Name:	

Beschreibung des Moduls

Angestrebte Lernergebnisse
<p>Am Ende der Vorlesung kennen die Studierenden die wichtigsten ernährungsmitbedingten Krankheiten des Menschen wie Adipositas, Typ 2 Diabetes, Gicht, Herz-Kreislauf-Krankheiten, bestimmte Tumorerkrankungen (Mammakarzinom, kolorektale Karzinome), Rheuma und neurodegenerative Krankheiten und sind insbesondere in der Lage sein, wichtige Ernährungseinflüsse bei der Entstehung, beim Verlauf und bei der Behandlung zu verstehen und zu benennen.</p> <p>Die Studierenden kennen ferner die Grundlagen für wissenschaftliche Studien beim Menschen. Dazu gehören die verschiedenen Studiendesigns, die ethischen und rechtlichen Voraussetzungen, der Umgang mit Humandaten, die praktische Durchführung und die wichtigsten angewandten statistischen Verfahren.</p>

Inhalt
<p>In der Vorlesung „Ernährungsmedizin“ werden mit Hilfe von PowerPoint-Präsentationen die wichtigsten ernährungsmedizinischen Krankheitsbilder vorgestellt. Nach einer ersten Einführung in die Aufgaben und Inhalte der Ernährungsmedizin im Kontext des Gesundheitssystems erfolgt die Vorstellung der ausgewählten ernährungsmitbedingten Krankheitsbilder in systematischer Weise. Dies beinhaltet Definition, Epidemiologie, Pathophysiologie, Prävention und Behandlung. Der Schwerpunkt liegt dabei stets bei Ernährungsaspekten, es werden aber auch die anderen krankheitsspezifischen Ursachen und Behandlungsmöglichkeiten abgehandelt, sodass die Studierenden lernen, die Bedeutung der Ernährung im Gesamtkonzept von Pathophysiologie und Behandlung von häufigen chronischen Krankheiten einzuschätzen.</p> <p>In der Vorlesung „klinische Studien“ werden die Inhalte ebenfalls über Power Point- und Overhead-Präsentationen sowie Tafelanschriebe vermittelt. Dabei wird zunächst dargestellt, wie präklinische Studien zur Arzneimittelanwendung am Menschen führen und warum Studien am Menschen notwendig sind und welche Studienarten dabei angewandt werden. Besonders ausführlich werden Kohorten- und Interventionsstudien besprochen. Ferner werden die regulatorischen Rahmenbedingungen für die Durchführung von Humanstudien vorgestellt. Die Bedeutung eines präzisen Studienprotokolls, der Genehmigung durch eine Ethikkommission, der Dokumentation aller Schritte und des Datenschutzes werden deutlich gemacht. Außerdem werden Methoden zur Arzneimittelsicherheitsüberwachung nach der Marktzulassung vorgestellt. Die Vermittlung von Publikationsstrategien und Publikationsrichtlinien erlaubt die Einordnung der unterschiedlichen Evidenzgrade, die für das Verständnis von Metaanalysen und medizinischen Leitlinien notwendig sind.</p>

Lern-/Lehrmethoden
<p>Das Modul besteht aus zwei Komponenten: einer Vorlesung zu wichtigen ernährungsmitbedingten Krankheiten des Menschen mit besonderer Betonung der Bedeutung der Ernährung für die Entstehung und Behandlung. Dabei werden komplette Krankheitsbilder vorgestellt. Die zweite Komponente ist eine Vorlesung zur Planung und Durchführung klinischer Studien mit dem Schwerpunkt auf ernährungsmitbedingte Erkrankungen.</p> <p>Die Lehrinhalte werden den Studierenden nach der jeweiligen Einheit zur Verfügung gestellt. Die Studierenden erhalten die Möglichkeiten, ihre Lernergebnisse durch Fragen und Diskussionen zu vertiefen und zu verfestigen. An einzelnen Studien mit ernährungsmedizinischen Fragestellungen lernen die Studierenden anschaulich den Ablauf von der Studienplanung bis hin zur Auswertung und Interpretation von Studienergebnissen.</p>

Studien- / Prüfungsleistungen

Beschreibung der Studien- / Prüfungsleistungen

Die Lernergebnisse werden in einer schriftlichen Prüfung (Klausur 120min) anhand von Multiple Choice-Fragen und offenen Fragen abgefragt. Die Studierenden zeigen in der Klausur, dass sie anhand eines ausgewählten ernährungsmitbedingten Krankheitsbildes wichtige Ernährungseinflüsse bei Entstehung und Verlauf benennen und eine Behandlung sowie Vorsorge- und Präventionsmaßnahmen vorschlagen können.

Weitere Informationen

(Empfohlene) Voraussetzungen

Gute Grundkenntnisse der Humanernährung und der Physiologie des Menschen

Medienformen

PowerPoint-Präsentation, Overhead-Projektion und Tafel, TED-System.

Literatur

Zu den spezifischen Themen werden aktuelle Reviews sowie aktuelle Lehrbücher empfohlen

1630 17 763 Life Sciences Ernährungswissenschaft (Bachelorprüfung) Pflichtmodule 5. Semester

WZ3095 Biostatistik

Allgemeine Daten

Modul-Kennung	WZ3095
Modulname (dt.)	Biostatistik
Modulname (en.)	Biostatistics
Modulniveau	BSc
Kürzel	
Untertitel	
Moduldauer	einsemestrig
Turnus	WS (5.FS)
Sprache	deutsch
ECTS-Credits	5

Arbeitsaufwand (Workload)

Präsenzstunden	60
Eigenstudiumstunden	90
Gesamtstunden	150
Prüfungswiederholung im Folgesemester	ja
Prüfungswiederholung am Semesterende	nein

Modulverantwortliche

Vorname:	Kurt
Nachname:	Gedrich
TUM-Email:	KGedrich@tum.de

Vorgesehene Lehrveranstaltungen

1.LV	Art:	Vorlesung
	Name:	Biostatistik
	SWS:	2
2.LV	Art:	PC-Übungen in Gruppen
	Name:	Biostatistik
	SWS:	2

Vorgesehene Dozenten

1.Dozent	Vorname:	Kurt
	Nachname:	Gedrich
	TUM-Email:	KGedrich@tum.de
2.Dozent	Vorname:	
	Nachname:	
	TUM-Email:	
3.Dozent	Vorname:	
	Nachname:	
	TUM-Email:	

Vorgesehene Studiengangszuordnung

1.Studiengang	Name:	BSc Life Sciences Ernährungswissenschaft
2.Studiengang	Name:	
3.Studiengang	Name:	

Beschreibung des Moduls

Angestrebte Lernergebnisse
Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, Grundkonzepte der Biostatistik zu verstehen und sicher anzuwenden sowie ausgewählte biostatistische Problemstellungen zu analysieren, Lösungswege zu entwickeln, diese mit geeigneter Software am PC umzusetzen und Ergebnisse fachkundig zu bewerten.

Inhalt
<p>1. Einführung:</p> <p>Begriffsklärung, historische Entwicklung, Zielsetzung, typische Fragestellungen</p> <p>2. Statistische Grundbegriffe:</p> <p>Skalenniveau, Grundgesamtheit, Stichprobe, Repräsentativität, Variabilität, Erwartungswert, Lage- und Streuungsparameter, Momente einer Verteilung, Präzision, Validität, Zufallsgröße, Wahrscheinlichkeitsfunktion und –verteilung, Dichte- und Verteilungsfunktion, Quantilen, Normalverteilung, t-Verteilung, Chi²-Verteilung, F-Verteilung</p> <p>3. Statistische Hypothesen und Signifikanztests:</p> <p>(un)gerichtete und (un)spezifische Hypothesen, Null- und Alternativhypothese, klassischer Signifikanztest nach Fisher, α- und β-Fehler, ein-/zweiseitiger Test, Zusammenhang von Stichprobenumfang und Signifikanz, Konfidenzintervall</p> <p>4. Ausgewählte statistische Verfahren:</p> <p>Univariate deskriptive Statistik, Test auf Varianzhomogenität (F-Test, Fligner-Killeen-Test), Test auf Normalverteilung (Kolmogorov-Smirnov-Test, Shapiro-Wilk-Test), parametrischer und nicht-parametrischer Vergleich zweier Mittelwerte (u-Test, t-Test, Welch-Test, Mann-Whitney-Test, Wilcoxon-Test), parametrischer und nicht-parametrischer Vergleich der Mittelwerte mehrerer unabhängiger Stichproben (Varianz-Analyse, multiple Mittelwertvergleiche, Kruskal-Wallis-Test), 4-Felder-Tafel, Korrelationsanalyse, Regressionsanalyse</p>

Lern-/Lehrmethoden
<p>Das Modul besteht aus einer Vorlesung und einer begleitenden Übungsveranstaltung. Die Inhalte der Vorlesung werden im Vortrag und durch Präsentationen vermittelt. Dabei kommen zahlreiche Beispiele zum Einsatz. In Gruppenarbeiten werden Studierende zur inhaltlichen Auseinandersetzung mit den Themen angeregt. In den Übungen werden in PC-Schulungsräumen konkrete Problemstellungen unter Verwendung ausgewählter Software</p> <p>(z.B. <R>) in Gruppen bearbeitet und Ergebnisse sowie Lösungswege gemeinsam diskutiert.</p>

Studien- / Prüfungsleistungen

Beschreibung der Studien- / Prüfungsleistungen
Die Modulleistung wird in Form einer 30-minütigen mündlichen Gruppenprüfung von jeweils zwei Studierenden erbracht. Die Studierenden sollen nachweisen, dass sie Grundkonzepte der Biostatistik verstehen und sicher anwenden können. Sie sollen insbesondere in der Lage sein, ausgewählte biostatistische Problemstellungen in begrenzter Zeit zu analysieren und Wege zu deren Lösung zu entwickeln. Die Antworten erfordern einen sicheren Umgang mit Fachtermini. Zudem soll gezeigt werden, dass biostatistische Probleme mit geeigneter Software am PC (z.B. <R>) bearbeitet und Ergebnisse fachkundig bewertet werden können. Die Studierenden können in der Prüfung persönliche Notizen als Hilfsmittel verwenden (maximal 2 Seiten DIN A4).

Weitere Informationen

(Empfohlene) Voraussetzungen
<ul style="list-style-type: none"> • Grundzüge der höheren Mathematik • Grundzüge der Wahrscheinlichkeitsrechnung • Kenntnisse im PC-Umgang

Medienformen
PowerPoint, Folienzusammenstellung, Übungsblätter, Tafelarbeit

Literatur
<p>Bärlocher F (1999): <i>Biostatistik – Praktische Einführung in Konzepte und Methoden</i>. Stuttgart : Thieme</p> <p>Bortz J (2010): <i>Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler</i>. 7. Aufl. Heidelberg etc. : Springer</p> <p>Crawley MJ (2005): <i>Statistics – An Introduction using R</i>. West Sussex : Wiley</p> <p>Crawley MJ (2007): <i>The R Book</i>. West Sussex : Wiley</p> <p>Field A, Miles J & Field Z (2012): <i>Discovering Statistics using R</i>. Los Angeles etc. : Sage</p> <p>Lorenz RJ (1988): <i>Biometrie – Grundbegriffe der Biometrie</i>. 2. Aufl. Stuttgart : Fischer</p> <p>Moll E (1997): <i>Einführung in die Biometrie unter Berücksichtigung der Software SAS, Teil 1: Grundbegriffe, beschreibende Statistik und Vergleich zweier Mittelwerte</i>. <i>Berichte aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft</i>, H. 23</p> <p>Precht M, Kraft R, Bachmaier M (2005): <i>Angewandte Statistik</i> 1. 7. Aufl. München : Oldenbourg</p> <p>Schumacher E (2004): <i>Einführung in die Biometrie – Bd. 3 Vergleich von mehr als zwei Parametern</i>. Ribbesbüttel : Saphir-Verlag</p> <p>Sumpf D, Moll E (2004): <i>Einführung in die Biometrie – Bd. 2 Schätzen eines Parameters und Vergleich von bis zu zwei Mittelwerten</i>. Ribbesbüttel : Saphir-Verlag</p>

1630 17 763 Life Sciences Ernährungswissenschaft (Bachelorprüfung) Pflichtmodule 5. und 6. Semester

WZ3117 Seminar Integrierte Ernährungswissenschaft

Allgemeine Daten

Modul-Kennung	WZ3117
Modulname (dt.)	Seminar Integrierte Ernährungswissenschaft
Modulname (en.)	Integrative Nutrition Science
Modulniveau	BSc
Kürzel	
Untertitel	
Moduldauer	zweisemestrig
Turnus	WS und SoSe (5. und 6. FS)
Sprache	deutsch
ECTS-Credits	10

Arbeitsaufwand (Workload)

Präsenzstunden	90
Eigenstudiumstunden	210
Gesamtstunden	300
Prüfungswiederholung im Folgesemester	ja
Prüfungswiederholung am Semesterende	ja

Modulverantwortliche

Vorname:	Martin
Nachname:	Klingenspor
TUM-Email:	mk@tum.de

Vorgesehene Lehrveranstaltungen

1.LV	Art:	Seminar
	Name:	Integrierte Ernährungswissenschaft
	SWS:	6
2.LV	Art:	
	Name:	
	SWS:	
3.LV	Art:	
	Name:	
	SWS:	

Vorgesehene Dozenten

1.Dozent	Vorname:	Martin
	Nachname:	Klingenspor

	TUM-Email:	mk@tum.de
2.Dozent	Vorname:	Dirk
	Nachname:	Haller
	TUM-Email:	dirk.haller@tum.de
3.Dozent	Vorname:	Michael
	Nachname:	Schemann
	TUM-Email:	schemann@wzw.tum.de
4.Dozent	Vorname:	Hans
	Nachname:	Hauner
	TUM-Email:	hans.hauner@tum.de
5.Dozent	Vorname:	Heiko
	Nachname:	Witt
	TUM-Email:	heiko.witt@lrz.tu-muenchen.de
6.Dozent	Vorname:	Tobias
	Nachname:	Fromme
	TUM-Email:	fromme@tum.de
7.Dozent	Vorname:	Ingrid
	Nachname:	Schmöller
	TUM-Email:	ingrid.schmoeller@tum.de
8.Dozent	Vorname:	Britta
	Nachname:	Spanier
	TUM-Email:	spanier@tum.de
9.Dozent	Vorname:	Jürgen
	Nachname:	Stolz
	TUM-Email:	stolz@tum.de
10.Dozent	Vorname:	Bernhard
	Nachname:	Bader
	TUM-Email:	bernhard.bader@tum.de
11.Dozent	Vorname:	Thomas
	Nachname:	Skurk
	TUM-Email:	skurk@tum.de
12.Dozent	Vorname:	Anita
	Nachname:	Annaházi
	TUM-Email:	anita.annahazi@tum.de
13.Dozent	Vorname:	Helmut
	Nachname:	Laumen
	TUM-Email:	helmut.laumen@tum.de

Vorgesehene Studiengangszuordnung

1.Studiengang	Name:	BSc Life Sciences Ernährungswissenschaft
2.Studiengang	Name:	
3.Studiengang	Name:	

Beschreibung des Moduls

Angestrebte Lernergebnisse
<p>Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden zur selbstgesteuerten Rekapitulation und Integration der Lehrinhalte des Bachelorstudiengangs der Ernährungswissenschaft befähigt. Sie können in Teamarbeit eine Fragestellung zu einem Spezialthema der Ernährungswissenschaft unter Anwendung der verschiedenen fachlichen Aspekte selbstständig bearbeiten, verstehen und reflektieren. Sie sind in der Lage, zu dieser Fragestellung die wissenschaftlichen Grundlagen und aktuelle Forschungsergebnisse anhand von Beispielen zu beschreiben und zu bewerten. Sie können die ernährungsphysiologische und biomedizinische Relevanz dieser Fragestellung analysieren und einschätzen. Sie sind in der Lage, die in verschiedenen Fachmodulen des Bachelorstudiums Ernährungswissenschaft erworbenen Grundkenntnisse auf aktuelle Themen der Ernährungswissenschaft anzuwenden und aus publizierten grundlagen- und anwendungsorientierten Forschungsergebnissen eine fachliche Bewertung zu entwickeln.</p>

Inhalt
<p>Ziel des Moduls ist, ein Übungsfeld für Studierende zur Verknüpfung und Erweiterung sowie Integration und Anwendung ihrer Fachkenntnisse in der Ernährungswissenschaft zu schaffen. Auf der Basis der fachlichen Grundkenntnisse, die sich die Studierenden in den ersten 4 Semestern angeeignet haben, vertiefen und erweitern die Studierenden ihre Kenntnisse und Fähigkeiten in einer Projektarbeit. Der Fokus liegt dabei auf den Kernfächern der Ernährungswissenschaften: Humanphysiologie, Ernährungsphysiologie, Ernährungsmedizin, Biofunktionalität der Lebensmittel, Lebensmittelchemie, und Mikrobiologie der Lebensmittel. Darüber hinaus können die Studenten ihr individuelles Kompetenzprofil, dass sie sich in Wahlmodulen im 5. und 6. Semester aufbauen, in die Projektarbeit ihrer Gruppe einbringen. Die fachlichen Inhalte des Moduls orientieren sich an aktuellen Themen und Fragestellungen der Ernährungswissenschaft. Die Themen der Projektarbeiten werden von den Lehrstühlen so gewählt, dass die Studierenden ihr bereits erworbenes grundlegendes Wissen zur Anwendung bringen können, um die mit den Themen verknüpften Fragestellungen zu bearbeiten. Im jährlichen Modulzyklus werden jeweils neue Themen vergeben, so dass hier nur beispielhaft Themen genannt werden:</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Vegane Kita: Der Weg ins Glück? 2. Ungesunde Ernährung/Lebensstil - physiologische ‚Entgiftung‘ und ‚Detox‘-Diäten 3. Krebstherapie und Immunsystem 4. Health Claims für Vitamine 5. Die Rolle des Vitamin A-Abkömmlings Retinsäure bei Entwicklungsprozessen 6. Regulation des Energiehaushalts durch endokrine Signale aus dem Gastrointestinaltrakt 7. Molekulare Mechanismen der Lebensmittel-Medikamenten Interaktion 8. Mikrobiota und Darm-Hirn-Achse 9. Tee, Kakao, Kaffee – Genussmittel mit antioxidativer Wirkung 10. Die Wasserbilanz des Menschen: Wieviel müssen wir trinken?
<p>Die fachlichen Grundlagen, die zur Bearbeitung der Projekte benötigt werden, wurden den Studierenden in anderen Modulen vermittelt, aber alle Themen beinhalten auch neue Aspekte, die von den Studierenden durch weiterführende Recherche und Studium der wissenschaftlichen Literatur erarbeitet und in das Projekt integriert werden müssen. Dazu erhalten die Studierenden im WS eine Einführung in die Methoden wissenschaftlichen Arbeitens mit den Schwerpunkten auf</p>

Literaturrecherche in verschiedenen online Datenbanken, Literaturverwaltung und Dokumentation, Regeln der guten wissenschaftliche Praxis, Zitieren in wissenschaftlichen Texten mit Querverweisen, Erstellen von Literaturverzeichnissen, tabellarische und grafische Darstellung von Hypothesen und Ergebnissen, Datensicherung. Diese Methodik wird in der Projektarbeit angewandt.

Lern-/Lehrmethoden
<p>Seminar und Abschluss-Symposium (3 SWS), Projektarbeit in Gruppen (3 SWS); die Arbeit in Gruppen ermöglicht den wissenschaftlichen Diskurs und die Integration von Wissen aus verschiedenen Disziplinen der Ernährungswissenschaft. Sie fördert die Befähigung zur Teamarbeit und wirkt der Überforderung einzelner Studenten entgegen. Im WS wird die Methodik des wissenschaftlichen Arbeitens vermittelt, unter anderem auch mit Hilfe von Übungen im PC-Pool. Die Projektarbeiten beginnen im WS und werden im SS mit der Abgabe eines schriftlichen Berichts abgeschlossen. Diese Projektarbeiten werden fachlich und organisatorisch von dem Modulverantwortlichen, einem/einer Dozent/in und einem/einer studentischen Tutor/in in regelmäßigen Treffen mit den Projektgruppen begleitet. Der Modulverantwortliche steht in Kontakt mit den Gruppen, um den Fortschritt der Projektarbeiten zu verfolgen. In der Projektarbeit werden die Studierenden in Gruppen von den Dozenten zur eigenverantwortlichen Rekapitulation und Integration der Lehrinhalte des Bachelorstudiengangs angeleitet und unterstützt. Ebenso erhalten die Studierenden Anleitung bei der Gliederung und dem Verfassen ihrer schriftlichen Projektberichte. Die Selbstorganisation der Studierenden in kleinen Lerngruppen wird gefördert, insbesondere unter Beteiligung der studentischen Tutoren. Zum Abschluss stellen die Studierenden im SS die Ergebnisse der Projektarbeiten in einem Symposium vor. Dadurch wird die inhaltliche Breite des Moduls gewährleistet.</p>

Studien- / Prüfungsleistungen

Beschreibung der Studien- / Prüfungsleistungen
<p>1. Jede Gruppe erstellt einen theoretischen Bericht mit Literaturrecherche (ca. 30 Seiten). Dabei wird die Befähigung der Studenten geprüft, im Team die Ergebnisse der Projektarbeit in schriftlicher Form darzustellen. Diese Berichte stehen allen Studenten vor dem Symposium zum Selbststudium und zur Vorbereitung der mündlichen Prüfung zur Verfügung. Jede Gruppe präsentiert die Ergebnisse Ihres Berichtes in einem selbstorganisierten Symposium. Dabei können die Studenten ihre Erfahrungen im Einsatz verschiedener Medien und Methoden der Wissensvermittlung ausbauen und stellen die Befähigung zur Präsentation der erzielten Ergebnisse unter Beweis.</p> <p>2. Prüfung der individuellen Fähigkeiten, die wissenschaftlichen Ergebnisse der Projektarbeit zu erläutern, und im breiteren Kontext der Ernährungswissenschaft zu diskutieren (Mündliche Prüfung über 45 min)</p> <p>Im SS organisieren die Studierenden ein eintägiges Symposium, in dem sie die Ergebnisse ihrer Projektarbeiten den anderen Teilnehmer/innen vorstellen. Die Art der Präsentation wird von den Studierenden gestaltet (Vortrag, Film, Science Slam, etc). Vor dem Symposium reichen die Gruppen ihre Projektberichte ein, die allen Teilnehmern zur Verfügung gestellt werden. Die aktive Teilnahme am Symposium ist eine Studienleistung. Die Qualität der schriftlichen Projektarbeit fließt in die Benotung der mündlichen Prüfung ein (20%), in der das Lernergebnis vertiefend geprüft wird. Die mündliche Prüfung dauert 45 min, die Studierenden werden einzeln geprüft. In der ersten Hälfte der Prüfung wird das Spezialthema der Projektarbeit vertiefend behandelt. Der Studierende hält einen Kurzvortrag über die wesentlichen Ergebnisse der Projektarbeit. Im weiteren Verlauf werden Fragen zur Verknüpfung der Projektarbeit mit weiterführenden ernährungswissenschaftlichen Themen gestellt. Die Prüfung hat überwiegend den Charakter einer wissenschaftlichen Diskussion, in der die Studierenden ihre Befähigung zur Verknüpfung von Lerninhalten des Studiums demonstrieren sollen. Die Studenten sollen hierbei ihr Fachwissen in den Gesamtkontext der Ernährungswissenschaft einordnen.</p>

Weitere Informationen

(Empfohlene) Voraussetzungen
<p>Bachelor Studium der Ernährungswissenschaft, erfolgreicher Abschluss der folgenden Module: Alle GOP Module, Lebensmittelchemie mit Praktikum, Grundlagen der Biochemie, Lebensmittelmikrobiologie und Recht, Übung Physiologie und Anatomie, Grundlagen der Mikrobiologie, Ernährungsphysiologie der Makronährstoffe, Toxikologie und Pharmakologie, Experimentelle Ernährungsforschung.</p>

Medienformen

Präsentationen mit PowerPoint; Chronik der Gruppenarbeit; Studentenordner in der Datencloud (LRZ Sync&Share, Moodle, etc.); regelmäßige Treffen mit Hochschullehrern und Tutoren.

Literatur

Studenten recherchieren unter Anleitung eigenständig die Literatur zu ihrem Spezialthema der Projektarbeit.

1630 17 763 Life Sciences Ernährungswissenschaft (Bachelorprüfung) Pflichtmodule 6. Semester

WZ3024 Bachelor`s Thesis

Allgemeine Daten

Modul-Kennung	WZ3024
Modulname (dt.)	Bachelor`s Thesis
Modulname (en.)	
Modulniveau	BSc
Kürzel	THESIS
Untertitel	
Moduldauer	3 Monate
Turnus	WS oder SoSe
Sprache	deutsch oder englisch
ECTS-Credits	12

Arbeitsaufwand (Workload)

Präsenzstunden	90
Eigenstudiumstunden	270
Gesamtstunden	360
Prüfungswiederholung	Geregelt durch die FPSO

Modulverantwortliche

Der jeweilige vom Prüfungsausschuss genehmigte Themensteller und Prüfer

Vorgesehene Lehrveranstaltungen

1.LV	Art:	Praktikum
	Name:	Bachelor Abschlussarbeit
	SWS:	4 SWS
2.LV	Art:	Examenskolloquium
	Name:	Bericht über die laufenden Arbeiten
	SWS:	2 SWS

Vorgesehene Studiengangszuordnung

1.Studiengang	Name:	BSc Life Sciences Ernährungswissenschaft
	Name:	
	Name:	

Beschreibung des Moduls

Angestrebte Lernergebnisse
<p>Nach dem erfolgreichen Abschluss ist der Absolvent auf dem interdisziplinären Gebiet der Ernährungswissenschaft zur wissenschaftlichen Arbeit an einer inhaltlich eingegrenzten Fragestellung befähigt. Er kennt die Regeln guter wissenschaftlichen Praxis. Begleitet durch einen erfahrenen Dozenten kann er sich in eine neue wissenschaftliche Fragestellung einarbeiten, Wissenslücken und offene Fragen erkennen und mögliche Forschungsansätze zu deren Aufklärung entwickeln. Unter Anleitung kann er die dafür geeigneten Methoden auswählen und zielführende Experimente und/oder Studien planen und durchführen. Er ist befähigt, erhobene Daten mit geeigneten statistischen Methoden auszuwerten und die erzielten Ergebnisse mit graphischen und tabellarischen Hilfsmitteln zusammenzufassen. Im Austausch mit anderen Ernährungswissenschaftlern kann der Absolvent seine Ergebnisse erläutern und im Vergleich zu Literaturdaten bewerten und kritisch über die Implikationen reflektieren. Er kann mit punktueller Unterstützung eines erfahrenen Wissenschaftlers eine wissenschaftliche Arbeit selbstständig ausarbeiten, die in ein abgegrenztes ernährungswissenschaftliches Forschungsthema einführt, die erforderlichen Methoden beschreibt, erzielte Ergebnisse dokumentiert und anhand der Literatur bewertet.</p>

Inhalt
<p>In der Regel arbeitet der Bachelor Student an einem Teilaspekt der aktuellen Forschungsaktivitäten des Gastlabors. Die Themen decken das interdisziplinäre Spektrum der Ernährungswissenschaft ab und können von den Studenten, in Absprache mit dem jeweiligen Betreuer, frei gewählt werden.</p>

Lern-/Lehrmethoden
<p>Der Bachelor Student wird von einem erfahrenen Wissenschaftler bzw. Dozenten des Gastlabors betreut, der das Thema für die Abschlussarbeit gestellt hat. Der Umfang der Bachelorarbeit muss in dem vorgesehenen Zeitraum von drei Monaten zu bewältigen sein. Der betreuende Wissenschaftler steht im regelmäßigen Kontakt mit dem Studenten und leitet ihn an bei der Literaturrecherche, der zeitnahen Erstellung eines Arbeitsplans und der Planung der Experimente / Studie. Der Student hat die Verpflichtung, eventuelle Probleme in der Durchführung oder Fehlschläge bei den Experimenten unverzüglich mit dem Betreuer zu besprechen und gemeinsam eine Anpassung des Arbeitsplans herbeizuführen. Dadurch wird sichergestellt, dass die Arbeit im verfügbaren Zeitrahmen fertiggestellt werden kann. Der Betreuer stellt sicher, dass der Student in der Anwendung der erforderlichen Methoden geschult wird. Die wissenschaftliche Betreuung gewährleistet, dass der Student in die wesentlichen Regeln der Datendokumentation und guten wissenschaftlichen Praxis eingeführt wird, und Anleitung zum eigenständigen wissenschaftlichen Schreiben erhält. Der wissenschaftliche Diskurs mit erfahrenen Dozenten und anderen Studenten im Rahmen eines regelmäßigen Examenskolloquiums vermittelt die Fähigkeit der klaren Präsentation und kritischen Reflektion der erhobenen Ergebnisse. Das Format des Examenskolloquiums wird vom Gastlabor vorgegeben (Laborbesprechung, Treffen mit den Betreuern und anderen Bachelorstudenten, Seminarvortrag).</p>

Studien- / Prüfungsleistungen

Beschreibung der Studien- / Prüfungsleistungen
<p>Die Prüfungsleistung ist im Rahmen einer schriftlichen, benoteten Ausarbeitung (Bachelor's Thesis) und einem unbenoteten Vortrag darüber von den Studierenden zu erbringen.</p> <p>Anhand des unbenoteten Vortrags mit abschließender themenrelevanten Diskussion zeigen die Studierenden, dass Sie das Projekt vortragen und erklären können und Fragen, die über die schriftliche Ausarbeitung gehen, beantworten und sich einer wissenschaftlichen Diskussion stellen können.</p> <p>Die Studierenden schreiben eine Bachelorarbeit, die den formalen Vorgaben der Studienfakultät für Ernährungswissenschaft entspricht und 3 Monate nach Anmeldung der Arbeit abgegeben werden muss. Die Bachelorarbeit wird von einem prüfungsberechtigten Betreuer benotet. In die Bewertung fließen zu gleichen Teilen die Leistungen in der praktischen Arbeit und die Qualität der schriftlichen Arbeit ein.</p>

Weitere Informationen

(Empfohlene) Voraussetzungen

Studierende können zur Bachelor's Thesis zugelassen werden, wenn aus dem Bereich der Module der GOP und der Pflichtmodule insgesamt mindestens 125 Credits nachgewiesen wurden.

Medienformen

Im Modul Integrierte Ernährungswissenschaft (WZ3117) erhalten die Studenten im 5. Semester eine Einführung zur Erstellung der Bachelor Arbeit mit einem Leitfaden als Handreichung. Darüber hinaus wählt und gestaltet der Bachelor Student eigenständig die Form der Präsentation seiner Ergebnisse, in Abstimmung mit dem wissenschaftlichen Betreuer.

Literatur

Eigenständig Recherche, unter Anleitung

1630 17 763 Life Sciences Ernährungswissenschaft

WAHLMODULE (Bachelorprüfung)

Allgemeinbildende Fächer im 1. -3. Semester

Es müssen allgemeinbildende Fächer bzw. fächerübergreifende Module und Sprachen im Umfang von mindestens **9 credits** gewählt werden (**unbenotet**):

z.B.

WZ2755 Allgemeine Volkswirtschaftslehre

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHBReport.wbGenHTMLForBeschr?pKnotenNr=1357387&pSemesterNr=186&pLangCode=DE>

WI000190 Allgemeine Betriebswirtschaftslehre

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHBReport.wbGenHTMLForBeschr?pKnotenNr=461449&pSemesterNr=176&pLangCode=DE>

SZ0431 English for Academic Purposes: Gateway to English Master's C1

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHBReport.wbGenHTMLForBeschr?pKnotenNr=542712&pSemesterNr=183&pLangCode=DE>

...

Fachgebundene Wahlmodule im 5. und 6. Semester Teil 1:

(1) Es müssen mindestens **15 credits (3 Module)** aus folgendem Wahlmodulangebot gewählt werden:

WZ3011 Grundlagen der Immunologie

Allgemeine Daten

Modul-Kennung	WZ3011
Modulname (dt.)	Grundlagen der Immunologie
Modulname (en.)	Basics in Immunology
Modulniveau	BSc
Kürzel	
Untertitel	
Moduldauer	einsemestrig
Turnus	WS
Sprache	deutsch
ECTS-Credits	5

Arbeitsaufwand (Workload)

Präsenzstunden	60
Eigenstudiumstunden	90
Gesamtstunden	150
Prüfungswiederholung im Folgesemester	ja
Prüfungswiederholung am Semesterende	nein

Modulverantwortliche

Vorname:	Ingrid
Nachname:	Schmöller
TUM-Email:	ingrid.schmoeller@tum.de

Vorgesehene Lehrveranstaltungen

1.LV	Art:	Vorlesung
	Name:	Grundlagen der Immunologie
	SWS:	2
2.LV	Art:	Seminar
	Name:	Grundlagen der Immunologie
	SWS:	2
3.LV	Art:	
	Name:	
	SWS:	

Vorgesehene Dozenten

1.Dozent	Vorname:	Dirk
	Nachname:	Haller
	TUM-Email:	dirk.haller@tum.de
2.Dozent	Vorname:	Eva
	Nachname:	Rath
	TUM-Email:	eva.rath@tum.de

Vorgesehene Studiengangszuordnung

1.Studiengang	Name:	BSc Life Sciences Ernährungswissenschaft
2.Studiengang	Name:	BSc Molekulare Biotechnologie
3.Studiengang	Name:	

Beschreibung des Moduls

Angestrebte Lernergebnisse
<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wichtige Schritte, Persönlichkeiten und Erkenntnisse in der Erforschung des Immunsystems zu benennen und sowohl zeitlich als auch nach Relevanz einzuordnen. • den Aufbau und die Bestandteile des Immunsystems sowie ihre Funktionen zu benennen und darzustellen. • funktionelle Zusammenhänge der Bestandteile des Immunsystems zu beschreiben. • die Grundprinzipien der Regulation der Immunantwort darzulegen und zu charakterisieren. • die immunologischen Grundlagen akuter und chronischer Entzündungsprozesse zu erfassen. • wissenschaftliche, immunologische (human-) Studien im Hinblick auf das Studiendesign zu beurteilen. • Verknüpfungen zwischen der Funktion des Immunsystems, vorgegebenen ernährungsrelevanten Substanzen und ausgewählten Pathologien zu erarbeiten und darzustellen. • wissenschaftlich Inhalte zusammenzufassen und präzise wiederzugeben • wissenschaftlich Inhalte mit rhetorischer Sicherheit überzeugend und professionell zu präsentieren • anhand von vorgegebenen Kriterien sich gegenseitig zu evaluieren.

Inhalt
<p>Das Modul vermittelt die Grundlagen der menschlichen Immunologie. Die Immunabwehr umfasst das Zusammenspiel aller spezifischen und unspezifischen zellulären, als auch humoralen Mechanismen des Immunsystems, um Krankheitserreger (z.T. auch entartete körpereigene Zellen) zu erkennen und daran zu hindern sich im Körper zu vermehren. Auf Basis dieser Grundkenntnisse soll ein Verständnis für die Pathogenese akuter und chronischer Entzündungsprozesse entwickelt werden. An ausgewählten Beispielen wird der Einfluss von ernährungsrelevanten Substanzen auf bestimmte Pathologien an der Schnittstelle der Immunfunktion dargestellt.</p> <p>Folgende Inhalte werden im Modul vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschichte der Immunologie • Anatomie des Immunsystems: Immunologische und nicht-immunologische Barrieren, Immunorgane und Immunzellen • Verlauf der Immunantwort • Signale des Immunsystems • Chronische und akute Entzündungsprozesse • Antigenpräsentation • Angeborene (innate) Immunantwort: Signalwege, Zellen, Komplementsystem • Erworbene (adaptive) Immunantwort: Vielfalt, Aktivierung, Differenzierung, Terminierung • Einflussfaktoren (auf das Immunsystem) • Immunologischer Beitrag zu Pathologien • Analyse wissenschaftlicher Studien im Hinblick auf das Design • Präsentation wissenschaftlicher Inhalte mit immunologischem und ernährungswissenschaftlichem Bezug

Lern-/Lehrmethoden
<p>Die Vorlesung dient der Vermittlung von Grundkenntnissen bezüglich des Immunsystems und der Interaktion der unterschiedlichen Bestandteile, auch bei bestimmten Erkrankungen. Dies geschieht mittels Frontalvortrag.</p> <p>Im Seminar werden die in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse anhand einer wissenschaftlichen Studie auf ein spezielles Themengebiet angewandt und mit einer ernährungsrelevanten Substanz verknüpft. Das Seminar beinhaltet wenige Präsenzphasen, die der Vorstellung der Aufgabenstellung und der Organisation dienen, sowie ausgedehnte Selbstlernphasen, in denen in Gruppen die Thematik erarbeitet und eine Präsentation sowie eine Zusammenfassung erstellt werden. Abschließend werden die Ergebnisse in Gruppen präsentiert und wechselseitig Feedback gegeben, um Analyse und Beurteilung wissenschaftlicher Inhalte zu üben.</p>

Studien- / Prüfungsleistungen

Beschreibung der Studien- / Prüfungsleistungen
<p>Die Lernergebnisse des Moduls werden in Form einer schriftlichen Prüfung und einer Präsentation überprüft.</p> <p>In der schriftlichen Prüfung (Klausur, 90 min) sollen die Studierenden nachweisen, dass sie den Aufbau und die Bestandteile des Immunsystems sowie seine Funktionen ohne Hilfsmittel erinnern können. Wichtige Schritte, Persönlichkeiten und Erkenntnisse in der Erforschung des Immunsystems sollen benannt und sowohl zeitlich als auch nach Relevanz eingeordnet werden können. Funktionelle Zusammenhänge sollen verstanden werden und auf Beispielpathologien übertragen werden können. Das Beantworten der Fragen erfordert teils eigene Formulierungen und teils das Ankreuzen von vorgegebenen Mehrfachantworten. Die Klausurnote ergibt die Abschlussnote des Moduls.</p> <p>In dem dazugehörigen Seminar (Studienleistung) zeigen die Studierenden, dass sie relevante Studien zum Thema analysieren und bewerten können. Die Ergebnisse werden während des Semesters in Form von mündlichen Präsentationen vorgestellt. Darüber hinaus findet ein qualifiziertes Peer-Feedback statt. Zusätzlich zeigen die Studierenden, dass sie mit rhetorischer Sicherheit überzeugend und professionell auftreten können und Fragen zur präsentierten Thematik kompetent beantwortet werden können. Durch das Erstellen einer Zusammenfassung wird überprüft, dass die Studierenden die wichtigsten Punkte und das Fazit einer Präsentation knapp und präzise wiedergeben können.</p>

Weitere Informationen

(Empfohlene) Voraussetzungen
keine

Medienformen
PowerPoint-Präsentation, Moodle

Literatur
Janeway Immunologie; Kenneth Murphy, Paul Travers, Mark Walport; Spektrum Akademischer Verlag Nutrition, immunity and infection; Prakash Shetty; Modular Texts, Cabi

WZ3119 Pädiatrische Ernährungsmedizin

Allgemeine Daten

Modul-Kennung	WZ3119
Modulname (dt.)	Pädiatrische Ernährungsmedizin
Modulname (en.)	Paediatric Nutritional Medicine
Modulniveau	BSc
Kürzel	
Untertitel	
Moduldauer	einsemestrig
Turnus	WS
Sprache	deutsch
ECTS-Credits	5

Arbeitsaufwand (Workload)

Präsenzstunden	60
Eigenstudiumstunden	90
Gesamtstunden	150
Prüfungswiederholung im Folgesemester	ja
Prüfungswiederholung am Semesterende	nein

Modulverantwortliche

Vorname:	Heiko
Nachname:	Witt
TUM-Email:	heiko.witt@tum.de

Vorgesehene Lehrveranstaltungen

1.LV	Art:	Vorlesung
	Name:	Pädiatrische Ernährungsmedizin
	SWS:	2
2.LV	Art:	Seminar
	Name:	Pädiatrische Ernährungsmedizin
	SWS:	2
3.LV	Art:	
	Name:	
	SWS:	

Vorgesehene Dozenten

1.Dozent	Vorname:	Heiko
	Nachname:	Witt
	TUM-Email:	heiko.witt@tum.de

Vorgesehene Studiengangszuordnung

1.Studiengang	Name:	BSc Life Sciences Ernährungswissenschaft
2.Studiengang	Name:	
3.Studiengang	Name:	

Beschreibung des Moduls

Angestrebte Lernergebnisse
<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studenten in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wichtige Faktoren der Kinderernährung in den verschiedenen Entwicklungsphasen zu benennen, • die Grundcharakteristika ernährungsmitbedingter oder ernährungsrelevanter Erkrankungen im Kindesalter darzulegen und zu charakterisieren, • wissenschaftliche Studien im Hinblick auf Studiendesign und Ergebnisse einzuordnen und kritisch zu beurteilen und • Verknüpfungen zwischen der Ernährung und ausgewählten Pathologien darzustellen. <p>Upon completion of the module, students are able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • describe the important factors and requirements of nutrition in childhood and adolescence, • recognize and characterize the basic principles of nutrition related diseases in the pediatric age group, • analyze and evaluate scientific studies with regard to study design and content critically and to • prepare and present the interrelation of nutrition and selected pathologies.

Inhalt
<p>Das Modul vermittelt die Grundlagen der Kinderernährung sowie Basiskenntnisse pädiatrischer Erkrankungen, die entweder durch Ernährung verursacht bzw. in ihrem Verlauf beeinflusst werden oder bei denen die Ernährung einen wesentlichen therapeutischen Faktor darstellt. Auf Basis dieser Grundkenntnisse soll ein Verständnis für die Pathogenese verschiedener Erkrankungen im Kindes- und Jugendalter entwickelt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ernährung in der Schwangerschaft • intrauterine metabolische Programmierung • Stillen • Formulanahrung • Beikost Einführung • Nahrungsmittelallergien • Störungen des Intermediärstoffwechsels • ketogene Diät • Pathophysiologie und Therapie der akuten Gastroenteritis • Pathophysiologie und Therapie der chronischen Diarrhöe • Zöliakie • chronisch-entzündliche Darmerkrankungen • exokrine Pankreasinsuffizienz <p>The module disseminates the basics in pediatric nutrition and nutrition related diseases. On the basis of this knowledge, students should develop an understanding of the pathogenesis of nutrition related diseases of the childhood and adolescence.</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutrition during pregnancy • intrauterine metabolic programming • breast feeding • formula • introduction of complementary food • food allergies • inborn errors of metabolism • ketogenic diet • pathophysiology and therapy of acute gastroenteritis • pathophysiology and therapy of chronic diarrhea • coeliac disease • inflammatory bowel diseases • exocrine pancreatic insufficiency

Lern-/Lehrmethoden
<p>Die Vorlesung dient der Vermittlung von Grundkenntnissen der Kinderernährung und ernährungsrelevanter pädiatrischer Erkrankungen. Dies geschieht mittels Frontalvortrag. Im Seminar werden die in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse anhand wissenschaftlicher Studien vertieft, die von den Seminarteilnehmern in einem eigenständig erarbeiteten Vortrag präsentiert werden. Anhand wissenschaftlicher Studien sollen die Studenten spezielle Aspekte der Vorlesung bzw. mit dem Vorlesungsinhalt nahe verwandte Themata in einem Referat kritisch präsentieren. Nach dem Vortrag durch die Studenten erfolgt eine kritische Diskussion der Inhalte wie auch der Darbietung.</p> <p>The lecture disseminates basic knowledge on pediatric nutrition and the interrelation to nutrition related pediatric diseases. The lecture is given with a teacher-centered approach. During the seminar, the knowledge acquired by the lecture is applied on a specific topic related to the lecture of the same day. Using scientific studies students should show that they can present the topic critically. After presentation, content and form of the presentation will be critically discussed with the students.</p>

Studien- / Prüfungsleistungen

Beschreibung der Studien- / Prüfungsleistungen
<p>Die Modulleistung wird in Form einer Präsentation (Seminar) und einer schriftlichen Prüfung am Ende des WS erbracht. Die Präsentation ist eine nicht benotete Studienleistung von 2 oder 3 Studenten und soll eine Länge von ca. 20-25 Minuten haben. Das Thema des Referates wird zugeteilt. In der schriftlichen Prüfung (Klausur, 120 min) sollen die Studenten nachweisen, dass sie die wichtigsten Aspekte der Kinderernährung und pädiatrische Erkrankungen, die entweder ernährungsbedingt sind oder die Ernährung bzw. das Gedeihen beeinflussen sowie Erkrankungen, bei denen Ernährung eine wichtige therapeutische Bedeutung hat, wiedergeben können. Funktionelle Zusammenhänge sollen verstanden werden und auf Beispielpathologien übertragen werden können. Das Beantworten der Fragen erfordert eigene Formulierungen. Die Gesamtnote errechnet sich aus der Klausurnote.</p> <p>The examination module performance consists of an oral presentation (seminar) and a written exam at the end of the winter term. The presentation is a not graded student performance hold by 2 or 3 students together with an approximately length of 26-25 minutes. The topics of the reports will be assigned by the lecturer. In the written exam, students demonstrate their ability to remember aspects of pediatric nutrition and pediatric disease, 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 pediatric nutrition and that they are able to transfer their knowledge to exemplary pathologies. The written examination comprises 120 minutes; the questions asked are open questions. The final grade is the grade from the written exam.</p>

Weitere Informationen

(Empfohlene) Voraussetzungen
Keine / none

Medienformen
PowerPoint-Präsentationen / PowerPoint presentations

Literatur
Ernährungsmedizin Pädiatrie, Jochum, Springer Verlag

WZ3114 Lebensmitteltechnologie

Allgemeine Daten

Modul-Kennung	WZ3114
Modulname (dt.)	Lebensmitteltechnologie
Modulname (en.)	Food Technology
Modulniveau	BSc
Kürzel	
Untertitel	
Moduldauer	einsemestrig
Turnus	WS
Sprache	deutsch
ECTS-Credits	5

Arbeitsaufwand (Workload)

Präsenzstunden	60
Eigenstudiumstunden	90
Gesamtstunden	150
Prüfungswiederholung im Folgesemester	ja
Prüfungswiederholung am Semesterende	nein

Modulverantwortliche

Vorname:	Ulrich
Nachname:	Kulozik
TUM-Email:	ulrich.kulozik@tum.de

Vorgesehene Lehrveranstaltungen

1.LV	Art:	Vorlesung
	Name:	Prozessorientierte Lebensmitteltechnologie
	SWS:	2
2.LV	Art:	Übung
	Name:	Prozessorientierte Lebensmitteltechnologie
	SWS:	2
3.LV	Art:	
	Name:	
	SWS:	

Vorgesehene Dozenten

1.Dozent	Vorname:	Ulrich
	Nachname:	Kulozik
	TUM-Email:	ulrich.kulozik@tum.de
2.Dozent	Vorname:	Sabine
	Nachname:	Ambros
	TUM-Email:	sabine.ambros@tum.de
3.Dozent	Vorname:	David
	Nachname:	Andlinger
	TUM-Email:	david.andlinger@tum.de

Vorgesehene Studiengangszuordnung

1.Studiengang	Name:	BSc Life Sciences Ernährungswissenschaft
2.Studiengang	Name:	
3.Studiengang	Name:	

Beschreibung des Moduls

Angestrebte Lernergebnisse
<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul verstehen die Studierenden den Zusammenhang sowie die Wechselwirkungen zwischen Lebensmittelstrukturen und –prozessen. Dabei haben sie auch Verfahren zur Haltbarmachung, Lagerung und Trennung von Lebensmitteln erlernt. Der Einfluss dieser Verfahren auf die Lebensmittelsysteme kann dabei bewertet werden.</p> <p>Biotechnologische Verfahren können auf Lebensmittelsysteme angewendet werden, um deren biofunktionellen Eigenschaften zu verändern.</p> <p>Nach der Teilnahme an der begleitenden Übung besitzen die Studierenden ein tieferes Verständnis der Lebensmittelverfahrenstechnik, das sie sich anhand von praktischen Versuchen selbst erarbeitet haben.</p>

Inhalt
<p>Das Modul behandelt als Einführung die Ziele und Funktionen der Prozesstechnik in der Lebensmittelherstellung und diskutiert die Rolle der Prozesstechnik und Technologie bei der Gestaltung und Herstellung von industriell verarbeiteten Lebensmitteln. Die Inhalte sind thematisch wie folgt gegliedert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chemisch-physikalische Grundlagen: kolloidale Eigenschaften, kolligative Eigenschaften • Grenzflächenphänomene und Strukturen in Lebensmittelsystemen: Emulsionen/Gele/Schäume/Suspensionen • Funktionelle Eigenschaften von Biopolymeren (Proteine, Polysaccharide), deren Sorptionsverhalten und Fähigkeit zur Quellung, Koagulation und Aggregation • Thermodynamische Aspekte in der Verarbeitung komplexer Lebensmittel: Kompatibilität und Interaktionen von Stoffen • Verfahren zur Konservierung: Thermische und alternative Verfahren zur Produktbehandlung; Milieufaktoren; Hürdenkonzept; Packstoffentkeimung; Aseptik • Prozesse zur Gestaltung und Steuerung der Eigenschaften von verarbeiteten Lebensmitteln im strukturellen Sinn • Begriff „funktionelle Eigenschaften“ im technologischen Sinn • Trockene Lebensmittel • Prozesse für Lebensmittel mit biofunktionalen Eigenschaften bzw. gesteigerter Verträglichkeit <ul style="list-style-type: none"> → Lactoseintoleranz: Hydrolyse, Lactoseausschleusung → Allergische Reaktion auf Proteine: allergische Reaktion, Proteinhydrolyse, thermische und Hochdruckbehandlung → An-/Abreicherung spezieller Proteine/Peptide → Mikroverkapselung bioaktiver Stoffe → Herstellung bioaktiver Peptide

Lern-/Lehrmethoden
<p>Die Grundlagen werden in Form einer Vorlesung vermittelt. Eine Präsentation dient zur Vermittlung der Grundlagen der Vorlesung. Die Folien des Vortrags sind dabei so gestaltet, dass sie von den Studenten auch als Skript zur Vor- und Nachbereitung verwendet werden können. Die Präsentation dient zur Vertiefung der auf den Folien dargestellten Konzepten. Ausgewählte Themenbereiche werden in der anschließenden Übung durch selbstständige praktische Anwendung vertieft. Dabei werden in Kleingruppen verschiedenen Themen der Vorlesungen im Labor veranschaulicht. Die Betreuer erklären anhand eines Skripts, welches den Studierenden vorab vorliegt, die entsprechenden Versuche des jeweiligen Versuchstages. Die Durchführung und Auswertung erfolgt durch die Studenten.</p>

Studien- / Prüfungsleistungen

Beschreibung der Studien- / Prüfungsleistungen
<p>Das Modul schließt mit einer Klausur (90 min) ab.</p> <p>Dabei werden die erworbenen Kompetenzen der Studenten in Form von offenen Fragen geprüft. Zum Bestehen müssen Fragestellungen aus der Lebensmitteltechnologie ingenieurwissenschaftlich beantwortet werden. Dabei werden auch Zusammenhänge in Form von Skizzen und Graphen gefordert. Auf eine kurze und prägnante Darstellung von Vorgängen wird Wert gelegt.</p> <p>Zusätzlich wird von den Studierenden an 3 Versuchstagen ein eigenständiges Protokoll erstellt. Das Protokoll enthält Rohdaten die während des Versuchs gewonnen werden als auch die Auswertung dieser Daten in Form von Excel Tabellen. Eine Einordnung und Bewertung der Ergebnisse findet ebenfalls durch die Studenten statt.</p>

Weitere Informationen

(Empfohlene) Voraussetzungen
<p>Folgende Vorkenntnisse und Vorlesungsinhalte sind für das Verständnis der Vorlesung "Prozessorientierte Lebensmitteltechnologie" hilfreich:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biochemie • Lebensmittelchemie I und II • Allgemeine Mikrobiologie • Lebensmittelmikrobiologie und Recht • <p>Das Bestehen der Prüfung zur Vorlesung „Prozessorientierte Lebensmitteltechnologie“ ist aus Sicherheitsgründen Voraussetzung für die Zulassung zur praktischen Übung „Prozessorientierte Lebensmitteltechnologie“. Dies ist für ein besseres Verständnis der grundsätzlichen Thematik sowie den sicheren Umgang mit den im Praktikum verwendeten Substraten unbedingt erforderlich. Nur eine bestandene Prüfung stellt sicher dass Studenten sich so intensiv mit den Inhalten der Laborversuche auseinandergesetzt haben das keine Gefahr für sie besteht und eine Beschädigung von empfindlichem Labor- und Technikums Geräten ausgeschlossen werden kann.</p>

Medienformen
<p>Für die Vorlesungsveranstaltung steht den Studierenden eine digital abrufbare Foliensammlung zur Verfügung, welche maßgeblich prüfungsrelevant ist.</p> <p>Für die Übung steht den Studierenden ein digital abrufbares Skript zur Verfügung, welches bereits vor Beginn der jeweiligen Übungstage von den Studierenden durcharbeiten und inhaltlich vorzubereiten ist.</p>

Literatur
<p>H. G. Kessler: Food and Bioprocess Engineering, München, A. Kessler, 2002.</p>

WZ3111 Public Health Nutrition

Allgemeine Daten

Modul-Kennung	WZ3111
Modulname (dt.)	
Modulname (en.)	Public Health Nutrition
Modulniveau	BSc
Kürzel	PHN
Untertitel	
Moduldauer	einsemestrig
Turnus	SoSe
Sprache	deutsch
ECTS-Credits	5

Arbeitsaufwand (Workload)

Präsenzstunden	60
Eigenstudiumstunden	90
Gesamtstunden	150
Prüfungswiederholung im Folgesemester	ja
Prüfungswiederholung am Semesterende	nein

Modulverantwortliche

Vorname:	Kurt
Nachname:	Gedrich
TUM-Email:	kgedrich@tum.de

Vorgesehene Lehrveranstaltungen

1.LV	Art:	Vorlesung
	Name:	Einführung in Public Health Nutrition
	SWS:	2
2.LV	Art:	Übung
	Name:	Übung zu Public Health Nutrition
	SWS:	2
3.LV	Art:	
	Name:	
	SWS:	

Vorgesehene Dozenten

1.Dozent	Vorname:	Kurt
	Nachname:	Gedrich
	TUM-Email:	kgedrich@tum.de

Vorgesehene Studiengangszuordnung

1.Studiengang	Name:	BSc Life Sciences Ernährungswissenschaft
2.Studiengang	Name:	
3.Studiengang	Name:	

Beschreibung des Moduls

Angestrebte Lernergebnisse
Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, Grundkonzepte von Public Health Nutrition zu verstehen und zu diskutieren. Zudem können sie grundlegende Methoden von Public Health Nutrition anwenden sowie entsprechende Ergebnisse fachkundig interpretieren und bewerten.

Inhalt
<ol style="list-style-type: none"> 1. Definitionen 2. Grundlagen der Gesundheitswissenschaften: Epidemiologie, Gesundheitsberichterstattung 3. Gesundheits- und Ernährungsverhalten 4. Ernährungsepidemiologie 5. Gesundheits- und Ernährungspolitik 6. Exkurs: Statistische Verfahren mit Bezug zu Public Health (Logistische Regression, Survival Analysis)

Lern-/Lehrmethoden
<p>Das Modul besteht aus einer Vorlesung und einer begleitenden Übungsveranstaltung.</p> <p>Die Inhalte der Vorlesung werden im Vortrag und durch Präsentationen vermittelt. Dabei kommen zahlreiche Beispiele zum Einsatz. In Gruppenarbeiten werden Studierende zur inhaltlichen Auseinandersetzung mit den Themen angeregt.</p> <p>In den Übungen werden in PC-Schulungsräumen konkrete Problemstellungen unter Verwendung ausgewählter Software (z.B. Dishes, GloboDiet, <R>) bearbeitet und Ergebnisse sowie Lösungswege gemeinsam diskutiert.</p>

Studien- / Prüfungsleistungen

Beschreibung der Studien- / Prüfungsleistungen
Die Modulleistung wird in Form einer 30-minütigen mündlichen Gruppenprüfung von jeweils zwei Studierenden erbracht. Die Studierenden sollen nachweisen, dass sie Grundkonzepte von Public Health Nutrition verstehen und kompetent diskutieren können. Die Antworten erfordern einen sicheren Umgang mit Fachtermini.

Weitere Informationen

(Empfohlene) Voraussetzungen
<ul style="list-style-type: none"> • Grundzüge der Ernährungsmedizin • Grundzüge der Biostatistik

Medienformen
PowerPoint, Folienzusammenstellung, Übungsblätter, Tafelarbeit

Literatur
M.J. Gibney: Public Health Nutrition. Nutrition Society, 2004
M.J. Müller und E.A. Trautwein: Gesundheit und Ernährung – Public Health Nutrition. Eugen Ulmer Stuttgart, 2005
A. Spark: Nutrition in Public Health. CRC Press 2007

WZ3104 Lebensmittelmikrobiologie und Recht

Allgemeine Daten

Modul-Kennung	WZ3104
Modulname (dt.)	Lebensmittelmikrobiologie und Recht
Modulname (en.)	Food Microbiology and Food Legislation
Modulniveau	BSc
Kürzel	
Untertitel	
Moduldauer	einsemestrig
Turnus	SoSe
Sprache	deutsch
ECTS-Credits	5

Arbeitsaufwand (Workload)

Präsenzstunden	60
Eigenstudiumstunden	90
Gesamtstunden	150
Prüfungswiederholung im Folgesemester	ja
Prüfungswiederholung am Semesterende	nein

Modulverantwortliche

Vorname:	Siegfried
Nachname:	Scherer
TUM-Email:	siegfried.scherer@wzw.tum.de

Vorgesehene Lehrveranstaltungen

1.LV	Art:	Vorlesung
	Name:	Lebensmittelmikrobiologie und Hygiene
	SWS:	2
2.LV	Art:	Vorlesung
	Name:	Lebensmittelrecht
	SWS:	2
3.LV	Art:	
	Name:	
	SWS:	

Vorgesehene Dozenten

1.Dozent	Vorname:	Siegfried
	Nachname:	Scherer
	TUM-Email:	siegfried.scherer@wzw.tum.de
2.Dozent	Vorname:	Andreas
	Nachname:	Miller
	TUM-Email:	andreas.miller@lgl.bayern.de
3.Dozent	Vorname:	
	Nachname:	

	TUM-Email:	
--	------------	--

Vorgesehene Studiengangszuordnung

1.Studiengang	Name:	BSc Life Sciences Ernährungswissenschaft
2.Studiengang	Name:	
3.Studiengang	Name:	

Beschreibung des Moduls

Angestrebte Lernergebnisse
Die Studierenden besitzen grundlegendes Fachwissen über die Bedeutung von Mikroben bei der Lebensmittelherstellung. Sie können Kontaminationen durch Mikroben kritisch beurteilen. Darüber hinaus besitzen die Studierenden grundlegendes Fachwissen über horizontale Rechtsvorschriften (z. B. Lebensmittelsicherheit, Kennzeichnung, Hygiene) sowie über ausgewählte vertikale Rechtsvorschriften (z. B. nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben) im Bereich des Lebensmittelrechts.

Inhalt
<p>Mikrobiologie: Mikroorganismen in Lebensmitteln, Verderb, Pathogene, Konservierung, Herstellung von Lebensmitteln durch Mikroorganismen, Gentechnik, Mikrobiologische Qualitätssicherung.</p> <p>Lebensmittelrecht: Aufbau des Lebensmittelrechts und Organisation der Lebensmittelüberwachung, Lebensmittelzusatzstoffe, Lebensmittelsicherheit, Lebensmittelhygiene, Lebensmittelkennzeichnung, nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben, neuartige Lebensmittel</p>

Lern-/Lehrmethoden
<p>Vorlesung. Lehrmethode: Vortrag mit Lehrdialog; Übungsfragensammlung; Demonstrationen.</p> <p>Lernaktivitäten: Vorlesungsmitschrift, Studium von Vorlesungsskript, Beantwortung der Übungsfragen, Nacharbeit mit Lehrbuch.</p>

Studien- / Prüfungsleistungen

Beschreibung der Studien- / Prüfungsleistungen
Klausur, 120 min, benotet, keine Hilfen erlaubt. Die Klausur dient der Überprüfung der erlernten theoretischen Kompetenzen. Die Studierenden zeigen in der Klausur, ob sie in der Lage sind, die wesentlichen Aspekte der Bedeutung von Mikroben bei der Lebensmittelherstellung darzustellen. Außerdem können sie horizontale und vertikale Rechtsvorschriften des Lebensmittelrechts wiedergeben und deren Anwendung in der Lebensmittelherstellung beschreiben.

Weitere Informationen

(Empfohlene) Voraussetzungen
keine

Medienformen
PowerPoint, Filme, Script, Tafelarbeit.

Literatur
Krämer J (2016) Lebensmittelmikrobiologie. Zipfel/Rathke Kommentar Lebensmittelrecht C.H.BECK

NEU Toxikologie:

Das Modul wird neu aufgebaut für Weihenstephan und ist noch in der Konzeptphase; Start SoSe 2022

Allgemeine Daten

Modul-Kennung	NEU
Modulname (dt.)	Toxikologie
Modulname (en.)	Toxicology
Modulniveau	BSc
Kürzel	
Untertitel	
Moduldauer	einsemestrig
Turnus	SoSe
Sprache	deutsch
ECTS-Credits	5

Arbeitsaufwand (Workload)

Präsenzstunden	45
Eigenstudiumstunden	105
Gesamtstunden	150
Prüfungswiederholung im Folgesemester	ja
Prüfungswiederholung am Semesterende	nein

Modulverantwortliche

Vorname:	Hans
Nachname:	Zischka
TUM-Email:	h.zischka@tum.de

Vorgesehene Lehrveranstaltungen

1.LV	Art:	Vorlesung
	Name:	Toxikologie
	SWS:	3
2.LV	Art:	
	Name:	
	SWS:	
3.LV	Art:	
	Name:	
	SWS:	

Vorgesehene Dozenten

1.Dozent	Vorname:	Hans
	Nachname:	Zischka
	TUM-Email:	h.zischka@tum.de
2.Dozent	Vorname:	
	Nachname:	
	TUM-Email:	
3.Dozent	Vorname:	
	Nachname:	
	TUM-Email:	

Vorgesehene Studiengangszuordnung

1.Studiengang	Name:	BSc Life Sciences Ernährungswissenschaft
2.Studiengang	Name:	
3.Studiengang	Name:	

Beschreibung des Moduls

Angestrebte Lernergebnisse

Nach der erfolgreichen Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, das Basiswissen der Toxikologie zu verstehen und können dieses auf einfache Beispiele pharmazeutischer Produkte anwenden.

Inhalt

- Einstufung von Chemikalien: derzeitiges Recht; Sicherheitsdatenblätter; REACH Grundlagen, REACH Arbeitsschutz
- Basiswissen der Toxikologie: Anwendung auf einfache Beispiele pharmazeutischer Produkte

Definition von Giftigkeit, hazard vs. risk, relatives Risiko, Dosis vs. Exposition, uptake vs. Intake, Teratogenität vs. Mutagenität, LD50, therapeutischer Index, acute toxic class assessment, Wert und Grenze von Tierversuchen am Beispiel der Thalidomid, Sensitivität vs. Spezifität von Testsystemen, Fall-Kontrollstudien, Kohortenstudien, Risikoabschätzung in der regulatorischen Toxikologie, Toxizitätsklassen, R-Sätze, LOAEL; NOAEL; bench-mark-approach, MAK- & BAT-Werte; Beispiele für die o.g. toxikologischen Begriffe aus der Geschichte der Bleivergiftung

Lern-/Lehrmethoden

Das Modul besteht aus einer Vorlesung (3 SWS). Die Inhalte der Vorlesung werden im Vortrag und durch Präsentationen vermittelt. Vorlesungsbegleitend werden vereinzelt Übungsaufgaben zum besseren Verständnis und zur Erinnerung des Lernstoffs eingefügt. Weiterhin werden Lösungsstrategien zu bestimmten Aufgabenstellungen zusammen mit den Studierenden an der Tafel entwickelt. Zur Unterstützung der Lernaktivität dienen die Vorlesungsmitschriften, die Fallbeispiele und das Studium des Skripts.

Studien- / Prüfungsleistungen

Beschreibung der Studien- / Prüfungsleistungen
Die Überprüfung der Lernergebnisse erfolgt mittels einer 90-minütigen, schriftlichen Prüfung. Hierbei zeigen die Studierenden, dass sie Aufgabenstellungen zum Basiswissen der Toxikologie, wie die Wirkungsweise ausgewählter giftiger Chemikalien, fachgerecht beantworten können.

Weitere Informationen

(Empfohlene) Voraussetzungen
keine

Medienformen
PowerPoint-Präsentationen, Fallbeispiele und Übungsaufgaben, Tafelanschrieb, Skript

Literatur

Fachgebundene Wahlmodule im 5. und 6. Semester Teil 2:

(2) Weitere Wahlmodule im Umfang von **mindestens 20 credits** können von einer Vorschlagsliste, die die Studienfakultät zu Beginn eines jeden Semesters aktualisiert bzw. aus dem Gesamtangebot der TUM gewählt werden.

z.B.

NEU Forschungspraktikum (mindestens 4 Wochen)

Allgemeine Daten

Modul-Kennung	NEU
Modulname (dt.)	Forschungspraktikum (4 Wochen)
Modulname (en.)	Research Internship (4 weeks)
Modulniveau	BSc
Kürzel	
Untertitel	
Moduldauer	4 Wochen
Turnus	WS oder SoSe
Sprache	deutsch oder englisch
ECTS-Credits	5

Arbeitsaufwand (Workload)

Präsenzstunden	105
Eigenstudiumstunden	45
Gesamtstunden	150

Modulverantwortliche

Vorname:	Martin
Nachname:	Klingenspor
TUM-Email:	mk@tum.de

Vorgesehene Lehrveranstaltungen

1.LV	Art:	Praktikum
	Name:	Forschungspraktikum
	SWS:	7 SWS

Vorgesehene Studiengangszuordnung

1.Studiengang	Name:	BSc Life Sciences Ernährungswissenschaft
2.Studiengang	Name:	
3.Studiengang	Name:	

Beschreibung des Moduls

Angestrebte Lernergebnisse
<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, wissenschaftliche Fragestellungen zu beantworten und die gestellten Forschungsaufgaben unter Anleitung eines Betreuers in Laboren der Life Sciences oder in klinischen Studieneinheiten selbstständig durchzuführen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, in Laboren der Life Sciences Versuche zu planen oder in klinischen Studieneinheiten Studienprotokolle zu erstellen.</p> <p>Sie können bekannte sowie neue Methoden anwenden und verstehen den technischen Hintergrund der angewandten Technologien und kennen die Qualitätskontrollverfahren in der wissenschaftlichen Forschung.</p> <p>Sie sind in der Lage, den täglichen Fortschritt ihrer Arbeit in einer verständlichen Weise zu dokumentieren, die eine eigenständige Zusammenfassung der angewandten Methoden, der gewonnenen Daten und der erzielten Ergebnisse</p>

ermöglicht.

In einem schriftlichen Bericht können sie den wissenschaftlichen Kontext ihres Forschungsprojekts erklären, die detaillierte Anwendung der Methoden beschreiben, die gewonnenen Daten dokumentieren und analysieren, die Zuverlässigkeit und Reproduzierbarkeit der Ergebnisse beurteilen und diese bezugnehmend auf veröffentlichte Arbeiten bewerten und interpretieren. Sie sind in der Lage, ihren Kollegen und Betreuern die Ziele, die Versuchsplanung und die wesentlichen Ergebnisse ihres Forschungspraktikums in kurzen und prägnanten mündlichen Präsentationen sowie in schriftlichen Berichten zu erläutern.

Inhalt

Das Forschungspraktikum besteht aus drei Elementen mit theoretischen und praktischen Aspekten:

Phase 1 - Entwicklung und Planung eines wissenschaftlichen Projekts,

Phase 2 - Umsetzung eines in Phase 1 entwickelten Forschungsplans

Phase 3 - Erstellung eines wissenschaftlichen Berichts über das Forschungsprojekt

Die wissenschaftlichen Fragen, die von den Laboren der Life Sciences an der TUM oder auch an externen Forschungseinrichtungen, in denen unsere Bachelorstudierenden für das Forschungspraktikum untergebracht sind, beantwortet werden, befassen sich mit der ernährungswissenschaftlichen Forschung, entweder auf grundlegender oder angewandter Ebene unter Verwendung von Biochemie, Molekularbiologie, Ernährungsphysiologie, Stoffwechsel, Mikrobiologie, Lebensmittelchemie, Ernährungsmedizin, Genetik, klinischen Studien, Epidemiologie und Public Health. Das Praktikum ist für die Studierenden eine erste Gelegenheit, das erworbene theoretische und praktische Wissen im Rahmen eines Projekts in einem Gastlabor auf eine spezifische Forschungsfrage anzuwenden.

Lern-/Lehrmethoden

Im Praktikum werden die Studierenden darin geschult, ein ausgewähltes Problem der Grundlagen- oder angewandten Forschung aus dem Bereich der Ernährungswissenschaft zu identifizieren und zu spezifizieren. Das Forschungspraktikum ist in einen definierten Forschungskontext am jeweiligen Lehrstuhl eingebettet. Die intensive Betreuung der Studierenden durch erfahrenes wissenschaftliches Personal unterstützt den Ausbildungserfolg. Die Studierenden dokumentieren ihre Forschungsarbeiten in einem eigenen Laborbuch mit Schwerpunkt auf der detaillierten Beschreibung der angewandten Methoden, der Datenerfassung und der Datenanalyse. Sie berichten ihrem Betreuer in regelmäßigen Abständen über den Fortschritt ihrer Arbeit und fassen die Ziele ihres Forschungsprojektes und die wichtigsten Ergebnisse in kurzen mündlichen Präsentationen mit PowerPoint o.ä. zusammen. In diesem Rahmen wird der Projektfortschritt diskutiert und Pläne für die Weiterentwicklung des Projekts im vorgegebenen Zeitrahmen entwickelt.

Studien- / Prüfungsleistungen

Beschreibung der Studien- / Prüfungsleistungen

Die Prüfungsleistung findet in Form eines Praktikumsberichts (max. 10 Seiten) statt. Der Bericht wird nach den folgenden Kriterien benotet:

- Verständnis der Forschungsfrage und der Fähigkeit, das Projekt zu entwickeln.
- Fähigkeit, neue Methoden zu erlernen und anzuwenden
- Kenntnisse im selbstgesteuerten Versuchsdesign
- Präzision und Genauigkeit der Datenerfassung und -verarbeitung
- Fähigkeit, selbständig zu arbeiten
- Datenanalyse und -auswertung

Weitere Informationen

Literatur

Artikel und Original-Literatur zum Thema des Forschungspraktikums. Der Betreuer hilft den Studierenden bei der Suche nach relevanten Arbeiten und empfiehlt spezifische Lehrbücher.

WZ3120 Klinische Ernährung

Allgemeine Daten

Modul-Kennung	WZ3120
Modulname (dt.)	Klinische Ernährung
Modulname (en.)	Practical Exercise „Nutrition Medicine“
Modulniveau	BSc
Kürzel	
Untertitel	
Moduldauer	einsemestrig
Turnus	WS
Sprache	deutsch
ECTS-Credits	3

Arbeitsaufwand (Workload)

Präsenzstunden	15
Eigenstudiumstunden	75
Gesamtstunden	90
Prüfungswiederholung im Folgesemester	nein
Prüfungswiederholung am Semesterende	ja

Modulverantwortliche

Vorname:	Hans
Nachname:	Hauner
TUM-Email:	hans.hauner@tum.de

Vorgesehene Lehrveranstaltungen

1.LV	Art:	Übung
	Name:	Klinische Ernährung
	SWS:	1

Vorgesehene Dozenten

1.Dozent	Vorname:	Beate
	Nachname:	Brandl
	TUM-Email:	beate.brandl@tum.de

Vorgesehene Studiengangszuordnung

1.Studiengang	Name:	BSc Life Sciences Ernährungswissenschaft
2.Studiengang	Name:	
3.Studiengang	Name:	

Beschreibung des Moduls

Angestrebte Lernergebnisse
<p>Nach der Teilnahme am Modul „Klinische Ernährung“ sind die Studierenden in der Lage die Möglichkeiten und Grenzen der Ernährungstherapie bei ernährungsabhängigen Erkrankungen zu erkennen.</p> <p>Die Studierenden kennen mehrere ernährungsrelevante Krankheitsbilder und können aus dem Krankheitsgeschehen heraus Schlüsselempfehlungen für die Ernährung ableiten. Weiterhin sind die Studierenden in der Lage auf Basis der aktuellen Ernährungsempfehlungen zu den jeweiligen Erkrankungen therapiegeeignete Tagespläne zu erstellen und in einem Vortrag zu präsentieren.</p>

Inhalt
<p>In der Übung „Klinische Ernährung“ wird die Ernährungssoftware „OptiDiet“ näher beleuchtet. Dabei wird auf die Software per se, sowie auf die Nährwertdatenbank und den Bundeslebensmittelschlüssel eingegangen. Die Studierenden lernen zudem die Bedienung der Ernährungssoftware am Computer kennen. Die Krankheitsbilder Zöliakie, Fruktosemalabsorption, Osteoporose, entzündlich-rheumatische Erkrankungen werden theoretisch bezüglich der Ursachen, Symptome, Diagnose, Risiken und Ernährungsempfehlungen besprochen.</p> <p>Anhand von Ernährungsprotokollen des jeweiligen Krankheitsbildes werden verbesserte Ernährungsprotokolle mittels OptiDiet erarbeitet.</p>

Lern-/Lehrmethoden
<p>Das jeweilige Krankheitsbild der Übung wird vor der Übung festgelegt. Die vier Krankheitsbilder sind auf die Studenten so aufgeteilt, sodass es zu jeder Übung eine Expertengruppe seitens der Studierenden gibt. Die Experten führen im theoretischen Übungsteil das Krankheitsbild ein. Dabei werden bereits offene Fragen zum Krankheitsbild im Gespräch geklärt. Im praktischen Teil der Übung erhalten die Studenten ein Krankheitsbild und Ernährungsprotokolle. Auf Basis der aktuellen Ernährungsempfehlungen werden zu den jeweiligen Erkrankungen therapiegeeignete Tagespläne mit OptiDiet erstellt. Die Studenten stellen ihre Ergebnisse in Form einer kurzen Präsentation der Gruppe vor.</p>

Studien- / Prüfungsleistungen

Beschreibung der Studien- / Prüfungsleistungen
<p>Die Prüfung findet am Ende der Übung in Form einer mündlichen Prüfung statt.</p> <p>Die Studierenden zeigen in der Prüfung, dass sie die Grundlagen der unterschiedlichen Krankheitsbilder verstanden haben. Darüber hinaus sollen Fragen hinsichtlich der Ernährungsempfehlung zu den jeweiligen Erkrankungen beantwortet werden können.</p> <p>Die Prüfung wird mit „bestanden“ gewertet, wenn mindestens 50% der Antworten richtig gegeben werden.</p>

Weitere Informationen

(Empfohlene) Voraussetzungen
keine

Medienformen
In der Übung werden die Ernährungssoftware OptiDiet, PowerPoint und Fallbeispiele verwendet.

Literatur
Biesalski, Bischoff, Puchstein: Ernährungsmedizin. Nach dem neuen Curriculum Ernährungsmedizin der Bundesärztekammer, 4. Aufl., Thieme, Stuttgart 2010.
Kasper: Ernährungsmedizin und Diätetik, 12. Aufl., Urban & Fischer, München 2014.

WZ1676 Sustainable Land Use and Nutrition

General Information

Module ID	WZ1676 Sustainable Land Use and Nutrition
Modul name (Ger.)	
Modul name (Eng.)	Sustainable Land Use and Nutrition
Module level	MSc
Abbreviation	
Subtitle	
Duration	one semester
Occurrence	SS
Language	English
ECTS-Credits	5

Workload

Contact hours	60
Self-study hours	90
Total hours	150
Exam retake next semester	no
Exam retake at the end of semester	yes

Module responsible

First name:	Thomas
Last name:	Knoke
knoke@tum.de	knoke@tum.de

Scheduled courses

1.LV	Type:	Lecture
	Title:	Sustainable Land Use and Nutrition
	SWS:	4 SWS

Scheduled lecturers

Dozenten		<p>Abate Kassa, Getachew, Dr. rer. hort.; Albrecht, Harald, PD Dr. agr.; Eisner, Peter, Dr.-Ing.; Gräff, Anja Maria, Dipl.-Ökotroph. (Univ.) M.Sc.; Hauner, Johann, Univ.-Prof. Dr.; Jekle, Mario, Dr.-Ing.; Knoke, Thomas, Prof. Dr. rer. silv; Langowski, Horst-Christian, Prof. Dr. rer. nat.; Roosen, Jutta, Prof. Ph.D.; Schad, Peter, Dr. rer. silv.; Windisch, Wilhelm, Prof. Dr.; Zytynska, Sharon, Dr. Ph.D.</p> <p>[Lecturers may vary in each semester]</p>

Planned allocation to courses of studies

Program	name:	BSc Life Sciences Ernährungswissenschaft
Program	name:	MSc Nutrition and Biomedicine
Program	name:	

Description

Intended Learning Outcomes
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.

Content
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.

Teaching and Learning Methods
Lecture, discussion, students' talks

Study and examination performance

Description of Achievement and Assessment Methods
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 %).

Further information

Media
PowerPoint, research literature on moodle, Handouts

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

WZ3061: Applied Food Law

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHBReport.wbGenHTMLForBeschr?pKnotenNr=461955&pSemesterNr=189&pLangCode=DE>

WZ3231: Food Design and Food Industry

<https://campus.tum.de/tumonline/WBMODHB.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=1554640&pOrgNr=14190>

WZ5051 Enzymtechnologie

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHBReport.wbGenHTMLForBeschr?pKnotenNr=462308&pSemesterNr=187&pLangCode=DE>

CH0659 Einführung in die Biotechnologie

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHBReport.wbGenHTMLForBeschr?pKnotenNr=1449044&pSemesterNr=188&pLangCode=DE>

WZ5039 Molekulare Biotechnologie

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHBReport.wbGenHTMLForBeschr?pKnotenNr=462290&pSemesterNr=181&pLangCode=DE>

WZ2048 Einführung in die Biologie und Diagnostik pathogener Bakterien

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHBReport.wbGenHTMLForBeschr?pKnotenNr=477743&pSemesterNr=178&pLangCode=DE>

WZ5133 Sensorische Analyse der Lebensmittel

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHBReport.wbGenHTMLForBeschr?pKnotenNr=462434&pSemesterNr=183&pLangCode=DE>

WZ2457 Neurobiologie

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHBReport.wbGenHTMLForBeschr?pKnotenNr=478869&pSemesterNr=177&pLangCode=DE>

WZ5142 Technologie der Milch und Milchprodukte

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHBReport.wbGenHTMLForBeschr?pKnotenNr=462450&pSemesterNr=181&pLangCode=DE>

ME511 Allgemeine Pharmakologie für Studierende der Biowissenschaften

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHBReport.wbGenHTMLForBeschr?pKnotenNr=462250&pSemesterNr=185&pLangCode=DE>

SP011011: Gesundheitswissenschaft

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHBReport.wbGenHTMLForBeschr?pKnotenNr=455544&pSemesterNr=170&pLangCode=DE>

SG160036: Gesundheitsverhalten und Prävention

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHBReport.wbGenHTMLForBeschr?pKnotenNr=1016401&pSemesterNr=180&pLangCode=DE>