

<b>Modultitel</b>	<b>Modulcode</b>
Computergestützte Simulation komplexer Stoffwechselprozesse	eIAEF874-01a
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	
Prof. Dr. Silvio Waschina	
<b>Veranstalter</b>	
Institut für Humanernährung und Lebensmittelkunde - Nutriinformatik	
<b>Fakultät</b>	
Agrar- und Ernährungswissenschaftliche Fakultät	
<b>Prüfungsamt</b>	
Prüfungsamt Agrar- und Ernährungswissenschaftliche Fakultät	

<b>Leistungspunkte</b>	6
<b>Bewertung</b>	Benotet
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Findet nur im Sommersemester statt
<b>Arbeitsaufwand pro Leistungspunkt</b>	30 Stunden
<b>Arbeitsaufwand insgesamt</b>	180 Stunden
<b>Präsenzstudium</b>	60 Stunden
<b>Selbststudium</b>	120 Stunden
<b>Lehrsprache</b>	Deutsch

<b>Modulveranstaltung(en)</b>			
<b>Veranstaltungsart</b>	<b>Lehrveranstaltungstitel</b>	<b>Pflicht/Wahl</b>	<b>SWS</b>
Seminar	Computergestützte Simulation komplexer Stoffwechselprozesse	Pflicht	2
Praktische Übung	Computergestützte Simulation komplexer Stoffwechselprozesse Veranstaltung	Pflicht	2

<b>Prüfung(en)</b>				
<b>Prüfungstitel</b>	<b>Prüfungsform</b>	<b>Bewertung</b>	<b>Pflicht/Wahl</b>	<b>Gewicht</b>
Seminarbeitrag: Computergestützte Simulation komplexer Stoffwechselprozesse	Seminarleistung	Benotet	Pflicht	100
<b>Weitere Bemerkungen zu der/den Prüfung(en)</b>				
1.+2. Prüfungszeitraum im Sommersemester 1. Prüfungszeitraum im Wintersemester  Prüfer: Dr. Waschina QIS: Konto 70500 mit PNR 70510				

<b>Lehrinhalte</b>
<p>Die Bestandteile der Nahrung haben einen maßgeblichen Einfluss auf die Stoffwechselprozesse in menschlichen Zellen sowie in den Zellen von Mikroorganismen im Verdauungstrakt. Die Aktivität von Stoffwechselprozessen beruht dabei auf komplexen Interaktionen zwischen Enzymen (Enzymkaskaden und metabolische Netzwerke) sowie auf Interaktionen zwischen verschiedenen Arten von Zellen (z.B. Mensch-Mikroorganismen). In diesem Modul werden bioinformatische und systembiologische Ansätze behandelt, mit denen komplexe und nahrungsabhängige Stoffwechselprozesse durch Computermodelle und deren Simulation untersucht werden können.</p> <p>Seminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellbildung biochemischer Prozesse in Zellen</li> <li>• Stoffwechselnetzwerkanalysen (Flussbilanzanalysen, Elementarmoden)</li> <li>• Dynamische Modellierung von Stoffwechselprozessen</li> <li>• Agentenbasierte Modelle</li> <li>• Systembiologische Analysen von sog. „omics“</li> <li>• Daten mit Hinsicht auf Metabolismus</li> <li>• Methoden der Integration von „omics“-Daten in Stoffwechselwege und -Netzwerke</li> <li>• Simulationen zur Vorhersage von metabolischen Interaktionen zwischen menschlichen Zellen und Mikrobiom in Abhängigkeit der Nahrungszusammensetzung.</li> </ul> <p>Übungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellbildung und Datenintegration in „R“</li> <li>• Anwendung von systembiologischer Software zur Netzwerkanalyse</li> <li>• Simulation von metabolischen Prozessen</li> <li>• Bearbeitung eines Projekts in Gruppenarbeit (2-3 Studierende)</li> <li>• Ziel des Projekts: Modellkonstruktion und Simulation eines Stoffwechselprozesses</li> </ul> <p>Die Übungstermine finden im Computerlabor der Agrar- und Ernährungswissenschaftliche Fakultät statt. Ein eigener Computer/Notebook wird nicht benötigt</p>
<b>Lernziele</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis von Begriffen und Grundlagen der Systembiologie</li> <li>• Verständnis und kritische Auseinandersetzung mit Originalliteratur in der Systembiologie</li> <li>• Übersicht über Methoden der Analyse von Stoffwechselnetzwegen</li> <li>• Übersicht über frei zugängliche Online-Biodatenbanken und deren Anwendung in der Systembiologie und Ernährungswissenschaften</li> <li>• Kenntnisse in der Datenauswertung und Netzwerkanalyse mittels „R“</li> <li>• Erkennen von Zusammenhängen zwischen verschiedenen Arten von biologischen Daten</li> <li>• Fähigkeit zur Interpretation von Vorhersagen von Computer-gestützten Modellen von Stoffwechselprozessen</li> </ul>
<b>Literatur</b>
<p>Barabási, Oltvai (2004) Network Biology: Understanding the cell's functional organization  Nature Klipp, Liebermeister, Wierling, Kowald (2016) Systems Biology: A Textbook. Wiley-Blackwell</p>

<b>Weitere Angaben</b>
<p>12 Plätze,</p> <p>Anmeldung an den 5 Arbeitstagen der 1. Woche der 2. Prüfungsperiode des Vorsemesters bitte über OLAT mit folgenden Angaben :</p> <p>Matrikelnummer Name Vorname angestrebter Abschluss Studiengang stu-Email</p> <p>Die Benachrichtigung über die Vergabe der Plätze erfolgt in der 2. Woche der 2. Prüfungsperiode des Vorsemesters entweder per OLAT oder E-Mail an die stu-Email.</p> <p>Die Annahme des Platzes durch Studierende erfolgt nur durch die Teilnahme an der ersten Lehrveranstaltung. Interessenten, die keine Platzzusage erhalten haben, können in der ersten Veranstaltung per Nachrückverfahren einen Platz erhalten.</p>

<b>Verwendung</b>	<b>Pflicht/Wahl</b>	<b>Fachsemester</b>
Master, 1-Fach, Agrarwissenschaften, Fachrichtung Agrarökonomie, (Version 2017)	Wahl	-
Master, 1-Fach, Agrarwissenschaften, Fachrichtung Agribusiness, (Version 2017)	Wahl	-
Master, 1-Fach, Agrarwissenschaften, Fachrichtung Nutzpflanzenwissenschaften, (Version 2017)	Wahl	-
Master, 1-Fach, Agrarwissenschaften, Fachrichtung Nutztierwissenschaften, (Version 2017)	Wahl	-
Master, 1-Fach, Agrarwissenschaften, Fachrichtung Umweltwissenschaften, (Version 2017)	Wahl	-
Master, 1-Fach, Dairy Science, (Version 2017)	Wahl	-
Master, 1-Fach, Ernährungs- und Lebensmittelwissenschaften, (Version 2013)	Wahl	-
Master, 1-Fach, Ernährungs- und Verbraucherökonomie, (Version 2017)	Wahl	-