

Modulkatalog
für den Master-Studiengang
Molecular Nutrition (M.Sc.)

Inhalt:

- (1) Studienplan
- (2) Modulübersicht
- (3) Modulbeschreibungen

(1)

Studienplan

Master-Studiengang Molecular Nutrition
(M. Sc.)

Studienplan

Master Molecular Nutrition

1. Studienjahr				2. Studienjahr			
WS		SS		WS		SS	
MMN G 1 Ernährungs- toxikologie I	4 SWS 6 LP	MMN G 6 Nutrigenomik	4 SWS 6 LP	MMN T 1.1 Vertiefungsmodul Ernährungstoxikologie MMN	12 LP	MMN T 3 Master-Arbeit MMN	30 LP
MMN G 2 Ernährungs- Physiologie	4 SWS 6 LP	MMN G 7 Modellorganismen der Ernährung	4 SWS 6 LP	MMN T 1.2 Vertiefungsmodul Ernährungsphysiologie MMN	12 LP		
MMN G 3 Lebensmittel- Chemie	4 SWS 6 LP	MMN G 8 Forschungsorientierendes Modul	2 SWS 3 LP	MMN T 1.3 Vertiefungsmodul Lebensmittelchemie MMN	12 LP		
MMN G 4 Biochemie und Pathobiochemie der Ernährung	4 SWS 6 LP	MMN A 1.1 Ernährungs- toxikologie I	2 SWS 3 LP	MMN T 1.4 Vertiefungsmodul Biochemie und Patho- biochemie der Ernäh- rung MMN	12 LP		
MMN G 5 Ernährungs- medizin	4 SWS 6 LP	MMN A 1.2 Ernährungs- toxikologie II	4 SWS 6 LP	MMN T 1.5 Vertiefungsmodul Molekulare Humaner- nährung MMN	12 LP		
		MMN A 1.3 Ernährungs- toxikologie III	4 SWS 6 LP	MMN T 1.6 Vertiefungsmodul Nutrigenomik MMN	12 LP		
		MMN A 2.1 Ernährungs- Physiologie I	2 SWS 3 LP	MMN T 1.7 Vertiefungsmodul Modellorganismen der Ernährung MMN	12 LP		
		MMN A 2.2 Ernährungs- Physiologie II	4 SWS 6 LP	MMN T 2.1 Projektmodul Ernährungstoxikologie MMN	18 LP		
		MMN A 2.3 Ernährungs- Physiologie III	4 SWS 6 LP	MMN T 2.2 Projektmodul Ernährungsphysiologie MMN	18 LP		
		MMN A 3.1 Lebensmittel- Chemie I	2 SWS 3 LP	MMN T 2.3 Projektmodul Lebensmittelchemie MMN	18 LP		
		MMN A 3.2 Lebensmittel- Chemie II	4 SWS 6 LP	MMN T 2.4 Projektmodul Biochemie und Patho- biochemie der Ernäh-			

			rung MMN 18 LP	
	MMN A 3.3 Lebensmittel- Chemie III	4 SWS 6 LP	MMN T 2.5 Projektmodul Moleku- lare Humanernährung MMN 18 LP	
	MMN A 4.1 Pathobiochemie der Ernährung I	2 SWS 3 LP	MMN T 2.6 Projektmodul Nutrigenomik MMN 18 LP	
	MMN A 4.2 Pathobiochemie der Ernährung II	4 SWS 6 LP	MMN T 2.7 Projektmodul Modellorganismen der Ernährung MMN 18 LP	
	MMN A 4.3 Pathobiochemie der Ernährung III	4 SWS 6 LP		
	MMN A 5.1 Molekulare Ernährungs- medizin I	2 SWS 3 LP		
	MMN A 5.2 Molekulare Ernährungs- medizin II	4 SWS 6LP		
	MMN A 5.3 Molekulare Ernährungs- medizin III	4 SWS 6LP		
	MMN A 6.1 Nutrigenomik I	2 SWS 3 LP		
	MMN A 6.2 Nutrigenomik II	4 SWS 6 LP		
	MMN A 6.3 Nutrigenomik III	4 SWS 6 LP		
	MMN A 7.1 Modellorganismen der Ernährung I	2 SWS 3 LP		
	MMN A 7.2 Modellorganismen der Ernährung II	4 SWS 6 LP		
	MMN A 7.3 Modellorganismen der Ernährung III	4 SWS 6 LP		

G: Grundmodule (Pflicht)

A: Aufbaumodule (Wahlpflicht)

(2)

Modulübersicht

Master-Studiengang Molecular Nutrition
(M. Sc.)

Modulübersicht Master Molecular Nutrition

1. Fachsemester: Grundmodule

MMN G 1: Ernährungstoxikologie		(Mv: Grune)	G	WS/SS	SWS	LP
V	Ausgewählte Probleme der Toxikologie	Grune		WS	2	
S/Ü	Oxidativer Stress und Altern	Grune u.a.		WS	2	
					4	6

MMN G 2: Ernährungsphysiologie		(Mv: N.N.)	G	WS/SS	SWS	LP
V	Ernährungsphysiologie	N.N.		WS	1	
Ü	Praktische Ernährungsphysiologie I	N.N.		WS	3	
					4	6

MMN G 3: Lebensmittelchemie		(Mv: Böhm)	G	WS/SS	SWS	LP
V	Lebensmittelchemie	Böhm		WS	2	
S	Lebensmittelchemie	Böhm		WS	2	
					4	6

MMN G 4: Biochemie und Pathobiochemie der Ernährung		(Mv: Lorkowski)	G	WS/SS	SWS	LP
V	Biochemie der Ernährung	Lorkowski		WS	1	
S	Biofunktionalität und Stoffwechselregulation	Lorkowski u. a.		WS	2	
Ü	Biochemie der Ernährung	Lorkowski u. a.		WS	1	
					4	6

MMN G 5: Humanernährung		(Mv: Thierbach)	G	WS/SS	SWS	LP
V	Humanernährung	Thierbach		WS	2	
S/Ü	Modulation von Krankheiten und Altern durch Ernährung: Prävention und Therapie	Thierbach u. a.		WS	2	
					4	6

2. Fachsemester: Grundmodule

MMN G 6: Nutrigenomik		(Mv: Klotz)	G	WS/SS	SWS	LP
V	Nutrigenomik	Klotz		SS	2	
S/Ü	Nutrigenomik	Klotz		SS	2	
					4	6

MMN G 7: Modellorganismen der Ernährung		(Mv: Bergheim)	G	WS/SS	SWS	LP
V	Invertebraten und Vertebraten in der Ernährungs- und Stoffwechselforschung	Bergheim		SS	1	
S/Ü	Modulation von Stoffwechselprozessen in Modellorganismen der Ernährung	Bergheim u. a.		SS	2	
Ü	Modellorganismen in der Ernährungsforschung	Bergheim u. a.			1	
					4	6

MMN G 8: Forschungsorientierendes Modul		(Mv: Grune)	G	WS/SS	SWS	LP
S/Ü	Seminararbeit	Grune u.a.		SS	2	
					2	3

2. Fachsemester: Aufbaumodule

MMN A 1.1: Ernährungstoxikologie I		(Mv: Grune)	A	WS/SS	SWS	LP
S	Kultivierung von Säugerzellen	Grune		SS	0,5	
Ü	Praktische Zellkultur / Grundlagen	Grune		SS	1,5	
					2	3

MMN A 1.2: Ernährungstoxikologie II		(Mv: Grune)	A	WS/SS	SWS	LP
S	Methoden zur Analytik in der Zellkultur	Grune		SS	0,5	
Ü	Praktische Zellkultur / Erweiterung	Grune		SS	3,5	
					4	6

MMN A 1.3: Ernährungstoxikologie III		(Mv: Grune)	A	WS/SS	SWS	LP
S	Methoden der toxikologischen Forschung	Grune		SS	0,5	
Ü	Anwendung der theoretischen Grundlagen in selbständigen Übungen	Grune		SS	3,5	
					4	6

MMN A 2.1 Ernährungsphysiologie I		(Mv: N.N.)	A	WS/SS	SWS	LP
S	Ernährungsfaktoren	N.N.		SS	0,5	
Ü	Zellkultur und Analytik	N.N.		SS	1,5	
					2	3

MMN A 2.2 Ernährungsphysiologie II		(Mv: N.N.)	A	WS/SS	SWS	LP
S	Physiologische Prozesse	N.N.		SS	0,5	
Ü	Methoden der molekularen Ernährungsphysiologie	N.N.		SS	3,5	
					4	6

MMN A 2.3 Ernährungsphysiologie III		(Mv: N.N.)	A	WS/SS	SWS	LP
S	Methoden der Ernährungsphysiologie	N.N.		SS	0,5	
Ü	Spezielle Methoden der Ernährungsphysiologie	N.N.		SS	3,5	
					4	6

MMN A 3.1: Lebensmittelchemie I		(Mv: Böhm)	A	WS/SS	SWS	LP
S	Optische Analysenverfahren	Böhm		SS	0,5	
Ü	Praktische Analytik bioaktiver Substanzen / Grundlagen	Böhm		SS	1,5	
					2	3

MMN A 3.2: Lebensmittelchemie II		(Mv: Böhm)	A	WS/SS	SWS	LP
S	Chromatographische Analysenverfahren	Böhm		SS	0,5	
Ü	Praktische Analytik bioaktiver Substanzen / Erweiterung	Böhm		SS	3,5	
					4	6

MMN A 3.3: Lebensmittelchemie III		(Mv: Böhm)	A	WS/SS	SWS	LP
S	Methoden der lebensmittelchemischen Forschung	Böhm		SS	0,5	
Ü	Anwendung der theoretischen Grundlagen in selbständigen Übungen	Böhm		SS	3,5	
					4	6

MMN A 4.1: Pathobiochemie der Ernährung I		(Mv: Lorkowski)	A	WS/SS	SWS	LP
S	Molekulare Zellbiologie	Lorkowski u. a.		SS	0,5	
Ü	Zellkultur und zellbiologische Methoden	Lorkowski u. a.		SS	1,5	
					2	3

MMN A 4.2: Pathobiochemie der Ernährung II		(Mv: Lorkowski)	A	WS/SS	SWS	LP
S	Moderne Bioanalytik	Lorkowski u. a.		SS	0,5	

Ü	Bioanalytik	Lorkowski u. a.	SS	3,5	
				4	6

MMN A 4.3: Pathobiochemie der Ernährung III (Mv: Lorkowski) A WS/SS SWS LP					
S	Molekulare Biomedizin	Lorkowski u. a.	SS	0,5	
Ü	Molekulare Ernährungsforschung	Lorkowski u. a.	SS	3,5	
				4	6

MMN A 5.1: Molekulare Humanernährung I (Mv: Thierbach) A WS/SS SWS LP					
S	Aktuelle Modellsysteme der molekularen Ernährungsforschung	Thierbach u. a.	SS	0,5	
Ü	Praktische Grundlagen	Thierbach u. a.	SS	1,5	
				2	3

MMN A 5.2: Molekulare Humanernährung II (Mv: Thierbach) A WS/SS SWS LP					
S	Molekularbiologische/biochemische Methoden	Thierbach u. a.	SS	0,5	
Ü	Methodenanwendung	Thierbach u. a.	SS	3,5	
				4	6

MMN A 5.3: Molekulare Humanernährung III (Mv: Thierbach) A WS/SS SWS LP					
S	Methoden der Ernährungsforschung	Thierbach u. a.	SS	0,5	
Ü	Anwendung der theoretischen Grundlagen in selbständigen Übungen	Thierbach u. a.	SS	3,5	
				4	6

MMN A 6.1 Nutrigenomik I (Mv: Klotz) A WS/SS SWS LP					
S	Grundlagen der Säugerzellkultur	Klotz	SS	0,5	
Ü	Übungen zur Zellkultur	Klotz	SS	1,5	
				2	3

MMN A 6.2 Nutrigenomik II (Mv: Klotz) A WS/SS SWS LP					
S	Grundlagen der molekularbiologischen Methodik	Klotz	SS	0,5	
Ü	Übungen zur Molekularbiologie in den Ernährungswissenschaften	Klotz	SS	3,5	
				4	6

MMN A 6.3 Nutrigenomik III (Mv: Klotz) A WS/SS SWS LP					
S	Molekulare Analytik in der Nutrigenomik	Klotz	SS	0,5	
Ü	Anwendung der theoretischen Grundlagen in selbständigen Übungen	Klotz	SS	3,5	
				4	6

MMN A 7.1 Modellorganismen der Ernährung I (Mv: Bergheim) A WS/SS SWS LP					
S	Methoden zu der Anwendung von Modellorganismen I	Bergheim u. a.	SS	0,5	
P	Praktische Grundlagen der Arbeit mit Modellorganismen	Bergheim u. a.	SS	1,5	
				2	3

MMN A 7.2 Modellorganismen der Ernährung II (Mv: Bergheim) A WS/SS SWS LP					
S	Methoden zu der Anwendung von Modellorganismen II	Bergheim u. a.	SS	0,5	
Ü	Vertiefende praktische Übungen zur Arbeit mit Modellorganismen	Bergheim u. a.	SS	3,5	
				4	6

MMN A 7.3 Modellorganismen der Ernährung III (Mv: Bergheim) A WS/SS SWS LP					
-----------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

S	Methoden zu der Anwendung von Modellorganismen III	Bergheim u. a.	SS	0,5	
Ü	Anwendung der theoretischen Grundlagen in selbständigen Übungen	Bergheim u. a.	SS	3,5	
				4	6

Weitere Aufbaumodule aus anderen Studienprogrammen können nach individueller Absprache mit dem Modulverantwortliche belegt werden, wenn sie geeignet erscheinen, den interdisziplinären Charakter zu stärken.

3. Fachsemester

MMN T 1.1: Vertiefungsmodul Ernährungstoxikologie			WS/SS	SWS	LP
(Mv.: Grune)		T			
S	Grundlagen aktueller Methoden	nach Absprache	WS		
Ü	Anwendung aktueller Methoden	nach Absprache	WS		
					12

MMN T 1.2 Ernährungsphysiologie			WS/SS	SWS	LP
(Mv.: N.N.)		T			
S	Ernährungsphysiologisches Seminar	nach Absprache	WS		
Ü	Ernährungsphysiologische Übungen	nach Absprache	WS		
					12

MMN T 1.3: Vertiefungsmodul MMN			WS/SS	SWS	LP
(Mv.: Böhm)		T			
S	Grundlagen aktueller Methoden	nach Absprache	WS		
Ü	Anwendung aktueller Methoden	nach Absprache	WS		
					12

MMN T 1.4: Vertiefungsmodul MMN			WS/SS	SWS	LP
(Mv.: Lorkowski)		T			
S	Aktuelle Methoden der molekularen Ernährungsforschung	nach Absprache	WS		
P/Ü	Aktuelle Methoden der molekularen Ernährungsforschung	nach Absprache	WS		
					12

MMN T 1.5: Vertiefungsmodul Molekulare Humanernährung			WS/SS	SWS	LP
(Mv.: Thierbach)		T			
S	Ernährungsforschung in der wissenschaftlichen Praxis	nach Absprache	WS		
Ü	Kombinierte Anwendung aktueller Methoden	nach Absprache	WS		
					12

MMN T 1.6 Nutrigenomik			WS/SS	SWS	LP
(Mv.: Klotz)		T			
S	Grundlagen aktueller Methoden	nach Absprache	WS		
Ü	Anwendung ausgewählter aktueller Methoden der Nutrigenomik	nach Absprache	WS		
					12

MMN T 1.7 Modellorganismen der Ernährung			WS/SS	SWS	LP
(Mv.: Bergheim)		T			
S	Grundlagen aktueller Methoden	nach Absprache	WS		
Ü	Anwendung aktueller Methoden	nach Absprache	WS		
					12

MMN T 2.1: Projektmodul MMN (Mv.: Grune)			T	WS/SS	SWS	LP
S	Projektseminar MMN	nach Absprache		WS		
Ü	Projektübungen MMN	nach Absprache		WS		
						18

MMN T 2.2: Ernährungsphysiologie (Mv.: N.N.)			T	WS/SS	SWS	LP
S	Projektseminar MMN	nach Absprache		WS		
Ü	Projektübungen MMN	nach Absprache		WS		
						18

MMN T 2.3: Projektmodul MMN (Mv.: Böhm)			T	WS/SS	SWS	LP
S	Projektseminar MMN	nach Absprache		WS		
Ü	Projektübungen MMN	nach Absprache		WS		
						18

MMN T 2.4: Projektmodul MMN (Mv.: Lorkowski)			T	WS/SS	SWS	LP
S	Projektseminar MMN	nach Absprache		WS		
P/Ü	Projektübungen MMN	nach Absprache		WS		
						18

MMN T 2.5: Projektmodul Molekulare Humanernährung (Mv.: Thierbach)			T	WS/SS	SWS	LP
S	Projektseminar MMN	nach Absprache		WS		
Ü	Projektübungen MMN	nach Absprache		WS		
						18

MMN T 2.6: Nutrigenomik (Mv.: Klotz)			T	WS/SS	SWS	LP
S	Projektseminar MMN	nach Absprache		WS		
Ü	Projektübungen MMN	nach Absprache		WS		
						18

MMN T 2.7: Modellorganismen der Ernährung (Mv: Bergheim)			T	WS/SS	SWS	LP
S	Projektseminar MMN	nach Absprache		WS		
Ü	Projektübungen MMN	nach Absprache		WS		
						18

4. Fachsemester

MMN T 3: Masterarbeit MMN (Mv: alle Modulverantwortlichen der Grund- und Aufbaumodule des MMN)			T	WS/SS	SWS	LP
S	Aktuelle Aspekte der Ernährungsfor- schung	nach Absprache		SS		
P	Master Thesis	nach Absprache		SS		
						30

- G** Grundmodul (Pflichtmodul)
A Aufbaumodul (Wahlpflichtmodul)
T Thesis (Masterarbeit)

(3)

Modulbeschreibungen

Master-Studiengang Molecular Nutrition (M. Sc.)

Modulnummer	MMN. G 1
Modultitel	Ernährungstoxikologie
Modulverantwortlicher	Grune
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung für)	Aufbaumodule
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflichtmodul)	Pflichtmodul, Grundmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	Jährlich
Dauer des Moduls	1 Semester (WS oder SS), Block
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	V/S: 4 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): – Präsenzstunden – Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	– 60 h Präsenz – 90 h Selbststudium
Inhalte	Die aktuellen Erkenntnisse auf dem Gebiet der ernährungsabhängigen Toxikologie werden im Detail vermittelt. Am Beispiel einzelner biofunktioneller Lebensmittelinhaltsstoffe werden die vielfältigen molekularbiologischen Mechanismen vorgestellt. Ergänzend hierzu wird die Rolle von oxidativem Stress bei verschiedenen Erkrankungen und im Alterungsprozess dargestellt.
Lern- und Qualifikationsziele	Erwerben von detailliertem Grundwissen zu aktuellen Erkenntnissen auf dem Gebiet der Toxikologie, der Stress- und Altersforschung
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	Regelmäßige Teilnahme an Vorlesung/Seminar
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Abschlussklausur zu Vorlesung und Seminar (100 %)

Modulnummer	MMN. G 2
Modultitel	Ernährungsphysiologie
Modulverantwortlicher	N.N.
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung für)	Aufbaumodule
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflichtmodul)	Pflichtmodul, Grundmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	Jährlich
Dauer des Moduls	1 Semester (WS oder SS)
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	V: 1 SWS Ü: 3 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): – Präsenzstunden – Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	– 60 h Präsenz – 90 h Selbststudium
Inhalte	Das Modul vermittelt Kenntnisse zu „nutritional endocrinology“. Die Nährstoffaufnahme regelt u. a. die Synthese und Freisetzung von Hormonen. Z. B. beeinflusst die Ernährung die Reproduktionsfähigkeit und die intrauterine Entwicklung. Ernährungsfaktoren modifizieren die Laktation und die Zusammensetzung der Muttermilch. Wachstum und körperliche Leistungsfähigkeit sind abhängig vom Ernährungszustand
Lern- und Qualifikationsziele	Grundlagen der Endokrinologie und der Wechselwirkungen zwischen Ernährung und spezifischen endokrinen Situationen. Trainieren der Analytik relevanter Stoffwechselfparameter (FACS, Leukozyten, Phospholipide und andere spezifische Lipidfraktionen)
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	Protokolle
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Klausur zur Vorlesung (70 %), Übungsnote (30 %)

Modulnummer	MMN. G 3
Modultitel	Lebensmittelchemie
Modulverantwortlicher	Böhm
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung für)	Wahlpflichtmodule
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflichtmodul)	Pflichtmodul, Grundmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	Jährlich
Dauer des Moduls	1 Semester (WS oder SS)
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	V: 4 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): <ul style="list-style-type: none"> – Präsenzstunden – Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) 	<ul style="list-style-type: none"> – 60 h Präsenz – 90 h Selbststudium
Inhalte	Die Vorlesung vermittelt Kenntnisse zu Lebensmittelinhaltsstoffen sowie zu ihren Reaktionen bei Verarbeitung, Lagerung und Zubereitung von Lebensmitteln. Außerdem werden Zusatzstoffe und ihre Bedeutung betrachtet. Weitere Schwerpunkte sind die Analytik der Lebensmittelinhaltsstoffe sowie die Beurteilung von Lebensmitteln auf der Grundlage lebensmittelrechtlicher Bestimmungen. In der Vorlesung vermittelte Lehrinhalte werden durch praxisnahe aktuelle Beispiele im Rahmen eines lebensmittelchemischen Seminars vertieft.
Lern- und Qualifikationsziele	Vertiefte Kenntnisse der Chemie der Lebensmittel, der Lebensmittelanalytik sowie der Beurteilung von Lebensmitteln auf der Grundlage lebensmittelrechtlicher Bestimmungen
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	Erfolgreiche Teilnahme am Seminar (Schein)
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Abschlussklausur (100 %)

Modulnummer	MMN G 4
Modultitel	Biochemie und Pathobiochemie der Ernährung
Modulverantwortlicher	Lorkowski
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Aufbaumodule
Art des Moduls (Grund-, Aufbaumodul)	Grundmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	Jährlich, WS oder SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls/ Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	V: 1 SWS S: 2 SWS Ü: 1 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	- 60 h Präsenzstudium - 90 h Selbststudium
Inhalte	Im Rahmen der Vorlesung und Übungen werden Kenntnisse ernährungsrelevanter Stoffwechsel- und Signalwege vertieft sowie molekulare Mechanismen der Entstehung von Stoffwechselerkrankungen dargestellt. Im Rahmen des Seminars werden aktuelle Aspekte zur Biofunktionalität von Lebensmittelinhaltsstoffen vermittelt und die Wirkmechanismen ausgesuchter funktioneller Lebensmittel bzw. von Lebensmitteln mit gesundheitlichem Nutzen erarbeitet.
Lern- und Qualifikationsziele	Vertiefung und Erweiterung der Grundkenntnisse von 1) ernährungsrelevanten Stoffwechsel- und Signalwegen, 2) Entstehungsmechanismen von Stoffwechselstörungen und 3) funktionellen Lebensmitteln bzw. Lebensmitteln mit gesundheitlichem Nutzen. Erwerb von Grundkenntnissen zur 1) Recherche von Literatur- und Studiendaten und 2) kritischen Betrachtung und Beurteilung wissenschaftlicher Studien.
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Abschlussklausur (100 %)

Modulnummer	MMN. G 5
Modultitel	Humanernährung
Modulverantwortlicher	Thierbach
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung für)	Aufbaumodule
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflichtmodul)	Pflichtmodul, Grundmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	Jährlich
Dauer des Moduls	1 Semester (WS oder SS), Block
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	V/S/Ü: 4 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): <ul style="list-style-type: none"> – Präsenzstunden – Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) 	<ul style="list-style-type: none"> – 60 h Präsenz – 90 h Selbststudium
Inhalte	Das Fach befasst sich mit Verhalten und Wirkungsweise der Makro- und Mikronährstoffe im pathologisch veränderten Organismus und den Konsequenzen einer inadäquaten Ernährung für die Gesundheit und Leistungsfähigkeit. Dabei stehen biochemische, molekularbiologische und biomedizinische Aspekte im Vordergrund. In praktischen Übungen werden exemplarisch molekulare Interaktionen essentieller Makro- und Mikronährstoffe mit zellulärem und systemischem Metabolismus, sowie die biochemische Quantifizierung und Beurteilung humaner Indexparameter erlernt.
Lern- und Qualifikationsziele	Erwerben von detailliertem Grundwissen zu aktuellen Erkenntnissen der Humanernährung
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	Regelmäßige Teilnahme an Vorlesung/Seminar/Übung
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Abschlussklausur zu Vorlesung, Seminar und Übung (100 %)

Modulnummer	MMN. G 6
Modultitel	Nutrigenomik
Modulverantwortlicher	Klotz
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung für)	Aufbaumodule
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflichtmodul)	Pflichtmodul, Grundmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	Jährlich
Dauer des Moduls	1 Semester (WS oder SS), Block
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	V/S: 4 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): <ul style="list-style-type: none"> – Präsenzstunden – Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) 	<ul style="list-style-type: none"> – 60 h Präsenz – 90 h Selbststudium
Inhalte	Die Nutrigenomik als eines der neueren Fächer im Bereich der Ernährungswissenschaften wird in ihrer Komplexität dargestellt. Behandelt werden Grundlagen der genetischen Kontrolle der Stoffwechselregulation sowie Grundlagen der Modulation der Genexpression durch Ernährung bzw. Nahrungsmittelbestandteile. Verstoffwechslung von nutritiven und nicht-nutritiven Nahrungskomponenten wird unter dem Gesichtspunkt interindividueller Schwankungen behandelt.
Lern- und Qualifikationsziele	Erwerben von detailliertem Grundwissen zu aktuellen Erkenntnissen auf dem Gebiet der Nutrigenomik
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	Regelmäßige Teilnahme an Vorlesung/Seminar
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Abschlussklausur zu Vorlesung und Seminar (100 %)

Modulnummer	MMN. G 7
Modultitel	Modellorganismen der Ernährung
Modulverantwortlicher	Bergheim
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung für)	Aufbaumodule
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflichtmodul)	Pflichtmodul, Grundmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	Jährlich
Dauer des Moduls	1 Semester (WS oder SS), Block
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	V/S: 4 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): – Präsenzstunden – Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	– 60 h Präsenz – 90 h Selbststudium
Inhalte	Der aktuelle Stand der Verwendung von verschiedenen Modellorganismen in der Ernährungsforschung, die Aussagekraft der Modelle, ihre Eignung und ihre Möglichkeiten werden im Detail vermittelt.
Lern- und Qualifikationsziele	Erwerben von detailliertem Grundwissen zu aktuellen Erkenntnissen auf dem Gebiet der Ernährungsforschung.
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	Regelmäßige Teilnahme an Vorlesung/Seminar
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Vortrag (100 %)

Modulnummer	MMN. G 8
Modultitel	Forschungsorientierendes Modul
Modulverantwortlicher	Grune (Thierbach, Lorkowski, Böhm, NN, Klotz, Bergheim)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung für)	Vertiefungsmodul, Projektmodul
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflichtmodul)	Wahlpflichtmodul, Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	Jährlich
Dauer des Moduls	1 Semester (SS), Block
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	S: 2 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): – Präsenzstunden – Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	– 30 h Präsenz – 45 h Selbststudium
Inhalte	Es werden Kenntnisse zu soft skills (Literaturrecherche, bibliothekarische Standards, Vortrags- und Abbildungsdesign) in der Forschung vermittelt. Die Studenten machen sich mit den Forschungsschwerpunkten der einzelnen Bereiche des Institutes für Ernährungswissenschaften vertraut.
Lern- und Qualifikationsziele	Praktische und theoretische Fähigkeiten zur Vorbereitung der selbständigen Bearbeitung eines Forschungsthemas werden vermittelt
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	Erfolgreiche Teilnahme.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Abschluss ist erfolgreiche Teilnahme. Keine Benotung.

Modulnummer	MMN. A 1.1
Modultitel	Ernährungstoxikologie I
Modulverantwortlicher	Grune
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung für)	Vertiefungsmodul, Projektmodul
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflichtmodul)	Wahlpflichtmodul, Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	Jährlich
Dauer des Moduls	1 Semester (SS), Block
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	Ü: 1,5 SWS S: 0,5 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): – Präsenzstunden – Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	– 30 h Präsenz – 45 h Selbststudium
Inhalte	Es werden Kenntnisse zum Arbeiten mit Säugerzellen vermittelt und in der praktischen Anwendung geübt.
Lern- und Qualifikationsziele	Praktische und theoretische Fähigkeiten zur Anwendung von Zellkulturmethoden in der molekularen Toxikologie
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Leistungsnachweis zu den Lehrveranstaltungen (Abschlussprüfung nach Modul MMN A1.3)

Modulnummer	MMN. A 1.2
Modultitel	Ernährungstoxikologie II
Modulverantwortlicher	Grune
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Abschluss Modul MMN A 1.1
Verwendbarkeit (Voraussetzung für)	Vertiefungsmodul, Projektmodul
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflichtmodul)	Wahlpflichtmodul, Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	Jährlich
Dauer des Moduls	1 Semester (SS), Block
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	Ü: 3,5 SWS S: 0,5 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): – Präsenzstunden – Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	– 60 h Präsenz – 90 h Selbststudium
Inhalte	Es werden erweiternde Kenntnisse zum Arbeiten mit Säugerzellen vermittelt und in der praktischen Anwendung geübt.
Lern- und Qualifikationsziele	Praktische und theoretische Fähigkeiten zur selbständigen Anwendung von Zellkulturmethoden in der molekularen Toxikologie.
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Leistungsnachweis zu den Lehrveranstaltungen (Abschlussprüfung nach Modul MMN A1.3)

Modulnummer	MMN. A 1.3
Modultitel	Ernährungstoxikologie III
Modulverantwortlicher	Grune
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Abschluss Modul MMN A1.2
Verwendbarkeit (Voraussetzung für)	Vertiefungsmodul, Projektmodul
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflichtmodul)	Wahlpflichtmodul, Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	Jährlich
Dauer des Moduls	1 Semester (SS), Block
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	Ü: 3,5 SWS S: 0,5 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): – Präsenzstunden – Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	– 60 h Präsenz – 90 h Selbststudium
Inhalte	Es werden erweiternde Kenntnisse einigen der wichtigsten Analysemethoden der Zellkultur (u.a. Fluoreszenzmikroskopie, Elektrophorese, FACS) vermittelt.
Lern- und Qualifikationsziele	Praktische und theoretische Fähigkeiten zur selbständigen Anwendung von Analytikmethoden in der molekularen Toxikologie.
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Abschlussprüfung Ernährungstoxikologie I-III (100 %) (A 1.1: 20%; A 1.2: 40%;A 1.3: 40%)

Modulnummer	MMN. A 2.1
Modultitel	Ernährungsphysiologie I
Modulverantwortlicher	N.N.
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung für)	Vertiefungsmodul, Projektmodul
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflichtmodul)	Wahlpflichtmodul, Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	Jährlich
Dauer des Moduls	1 Semester (SS), Block
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	Ü: 1,5 SWS S: 0,5 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): – Präsenzstunden – Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	– 30 h Präsenz – 45 h Selbststudium
Inhalte	Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse zur Wechselwirkung zwischen Ernährungsfaktoren und physiologischen Prozessen
Lern- und Qualifikationsziele	Anwendung von zellbiologischen und analytischen Methoden in der molekularen Ernährungsphysiologie
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Leistungsnachweis zu den Lehrveranstaltungen (Abschlussprüfung nach Modul MMN A2.3)

Modulnummer	MMN. A 2.2
Modultitel	Ernährungsphysiologie II
Modulverantwortlicher	N.N.
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Abschluss Modul MMN A 2.1
Verwendbarkeit (Voraussetzung für)	Vertiefungsmodul, Projektmodul
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflichtmodul)	Wahlpflichtmodul, Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich
Dauer des Moduls	1 Semester (SS), Block
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	Ü: 3,5 SWS S: 0,5 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): – Präsenzstunden – Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	– 60 h Präsenz – 90 h Selbststudium
Inhalte	Das Modul vermittelt erweiterte Kenntnisse zur Wechselwirkung zwischen Ernährungsfaktoren und physiologischen Prozessen
Lern- und Qualifikationsziele	Anwendung von zellbiologischen und analytischen Methoden in der molekularen Ernährungsphysiologie
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Leistungsnachweis zu den Lehrveranstaltungen (Abschlussprüfung nach Modul MMN A2.3)

Modulnummer	MMN. A 2.3
Modultitel	Ernährungsphysiologie III
Modulverantwortlicher	N.N.
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Abschluss Modul MMN A2.2
Verwendbarkeit (Voraussetzung für)	Vertiefungsmodul, Projektmodul
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflichtmodul)	Wahlpflichtmodul, Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich
Dauer des Moduls	1 Semester (SS), Block
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	Ü: 3,5 SWS S: 0,5 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): – Präsenzstunden – Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	– 60 h Präsenz – 90 h Selbststudium
Inhalte	Das Modul vermittelt erweiterte Kenntnisse zur Wechselwirkung zwischen Ernährungsfaktoren und physiologischen Prozessen sowie zu speziellen Analysemethoden der Ernährungsphysiologie (z.B. GC, FISH, HPLC, Ussingkammer)
Lern- und Qualifikationsziele	Anwendung von zellbiologischen und analytischen Methoden in der molekularen Ernährungsphysiologie
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Abschlussprüfung Ernährungsphysiologie I-III (100 %) (A 2.1: 20%; A 2.2: 40%; A 2.3: 40%)

Modulnummer	MMN. A 3.1
Modultitel	Lebensmittelchemie I
Modulverantwortlicher	Böhm
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung für)	Vertiefungsmodul, Projektmodul
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflichtmodul)	Wahlpflichtmodul, Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich
Dauer des Moduls	1 Semester (SS), Block
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	Ü: 1,5 SWS S: 0,5 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): – Präsenzstunden – Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	– 30 h Präsenz – 45 h Selbststudium
Inhalte	In diesem Modul werden Kenntnisse zu Analytik und Bewertung von bioaktiven in Lebensmitteln vermittelt und in der praktischen Anwendung geübt.
Lern- und Qualifikationsziele	Praktische und theoretische Fähigkeiten zu Analytik und Bewertung von bioaktiven Lebensmittelinhaltsstoffen in der Lebensmittelchemie
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Leistungsnachweis zu den Lehrveranstaltungen (Abschlussprüfung nach Modul MMN A3.3)

Modulnummer	MMN. A 3.2
Modultitel	Lebensmittelchemie II
Modulverantwortlicher	Böhm
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Abschluss Modul MMN A 3.1
Verwendbarkeit (Voraussetzung für)	Vertiefungsmodul, Projektmodul
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflichtmodul)	Wahlpflichtmodul, Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich
Dauer des Moduls	1 Semester (SS), Block
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	Ü: 3,5 SWS S: 0,5 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): – Präsenzstunden – Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	– 60 h Präsenz – 90 h Selbststudium
Inhalte	In diesem Modul werden erweiternde Kenntnisse zu Analytik und Bewertung von bioaktiven in Lebensmitteln vermittelt und in der praktischen Anwendung geübt.
Lern- und Qualifikationsziele	Praktische und theoretische Fähigkeiten zur selbständigen Anwendung von Analysenmethoden in der Lebensmittelchemie.
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Leistungsnachweis zu den Lehrveranstaltungen (Abschlussprüfung nach Modul MMN A3.3)

Modulnummer	MMN. A 3.3
Modultitel	Lebensmittelchemie III
Modulverantwortlicher	Böhm
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Abschluss Modul MMN A3.2
Verwendbarkeit (Voraussetzung für)	Vertiefungsmodul, Projektmodul
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflichtmodul)	Wahlpflichtmodul, Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich
Dauer des Moduls	1 Semester (SS), Block
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	Ü: 3,5 SWS S: 0,5 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): – Präsenzstunden – Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	– 60 h Präsenz – 90 h Selbststudium
Inhalte	In diesem Modul werden zusätzliche Kenntnisse zu Analytik (Chromatographie, Photometrie, Fluorimetrie) und Bewertung von bioaktiven in Lebensmitteln vermittelt und in der praktischen Anwendung geübt.
Lern- und Qualifikationsziele	Praktische und theoretische Fähigkeiten zur selbständigen Anwendung von Analysemethoden in der Lebensmittelchemie.
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Abschlussprüfung Lebensmittelchemie I-III (100 %) (A 3.1: 20%; A 3.2: 40%; A 3.3: 40%)

Modulnummer	MMN A 4.1
Modultitel	Pathobiochemie der Ernährung I
Modulverantwortlicher	Lorkowski
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung für)	Vertiefungsmodul, Projektmodul
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflichtmodul)	Wahlpflichtmodul, Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich
Dauer des Moduls	1 Semester (SS), Block
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	P/Ü: 1,5 SWS S: 0,5 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): – Präsenzstunden – Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	– 30 h Präsenz – 45 h Selbststudium
Inhalte	Im Seminar werden Kenntnisse der molekularen Zellbiologie vertieft und theoretische Aspekte modernen molekular- und zellbiologischen Arbeitens dargestellt. Im Rahmen des Praktikums und der Übungen werden Grundlagen moderner molekular- und zellbiologischer Techniken vermittelt. Neben der Dokumentation und Auswertung von Experimenten stellt auch die Interpretation von experimentell gewonnenen Daten einen Schwerpunkt dar.
Lern- und Qualifikationsziele	Vertiefung von Grundkenntnissen der molekularen Zellbiologie im Kontext von Stoffwechsel, Ernährung und Gesundheit; Erlernen der Grundtechniken molekular- und zellbiologischen Arbeitens; eigenständige Durchführung ausgesuchter molekular- und zellbiologischer Methoden der biomedizinischen und ernährungswissenschaftlichen Forschung; Dokumentation, Auswertung und Interpretation experimenteller Daten
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Leistungsnachweis zu den Lehrveranstaltungen Abschlussprüfung nach Modul MMN A 4.3

Modulnummer	MMN A 4.2
Modultitel	Pathobiochemie der Ernährung II
Modulverantwortlicher	Lorkowski
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Abschluss Modul MMN A 4.1
Verwendbarkeit (Voraussetzung für)	Vertiefungsmodul, Projektmodul
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflichtmodul)	Wahlpflichtmodul, Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich
Dauer des Moduls	1 Semester (SS), Block
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	S: 0,5 SWS P/Ü: 3,5 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): – Präsenzstunden – Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	– 60 h Präsenz – 90 h Selbststudium
Inhalte	Im Seminar werden theoretische Kenntnisse modernen bioanalytischen Arbeitens vermittelt. Im Rahmen des Praktikums werden die Grundlagen moderner bioanalytischer Methoden in der biomedizinischen und molekularernährungswissenschaftlichen Forschung vermittelt. Neben der Dokumentation und Auswertung von Experimenten stellt auch die Interpretation von experimentell gewonnenen Daten einen Schwerpunkt dar.
Lern- und Qualifikationsziele	Praktische und theoretische Fähigkeiten zur selbständigen Anwendung von modernen bioanalytischen Methoden in der molekularen Ernährungsforschung.
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Leistungsnachweis zu den Lehrveranstaltungen Abschlussprüfung nach Modul MMN A 4.3

Modulnummer	MMN A 4.3
Modultitel	Pathobiochemie der Ernährung III
Modulverantwortlicher	Lorkowski
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Abschluss Modul MMN A 4.2
Verwendbarkeit (Voraussetzung für)	Vertiefungsmodul, Projektmodul
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflichtmodul)	Wahlpflichtmodul, Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich
Dauer des Moduls	1 Semester (SS), Block
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	P/Ü: 3,5 SWS S: 0,5 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): – Präsenzstunden – Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	– 60 h Präsenz – 90 h Selbststudium
Inhalte	Im Modul werden das theoretische Fachwissen und die praktischen Fertigkeiten vermittelt, die für eigenständiges wissenschaftliches Arbeiten in den Forschungsbereichen der molekularen Biomedizin und Ernährungsforschung benötigt werden. Neben der Anwendung moderner bioanalytischer Methoden (z.B. Transfektion, FACS, Fluoreszenzmikroskopie) stellt vor allem die Interpretation und Diskussion experimenteller Daten im wissenschaftlichen Kontext einen Schwerpunkt dar.
Lern- und Qualifikationsziele	Praktische und theoretische Fähigkeiten zum eigenständigen wissenschaftlichen Arbeiten in der molekularen Biomedizin und Ernährungsforschung.
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Abschlussprüfung Pathobiochemie der Ernährung I-III (100 %) (A4.1: 20%; A4.2: 40%; A4.3: 40 %)

Modulnummer	MMN. A 5.1
Modultitel	Molekulare Humanernährung I
Modulverantwortlicher	Thierbach
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung für)	Vertiefungsmodul, Projektmodul
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflichtmodul)	Wahlpflichtmodul, Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich
Dauer des Moduls	1 Semester (SS), Block
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	Ü: 1,5 SWS S: 0,5 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): – Präsenzstunden – Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	– 30 h Präsenz – 45 h Selbststudium
Inhalte	Es werden Kenntnisse zum Arbeiten mit aktuellen Modellsystemen der molekularen Ernährungsforschung vermittelt. Besondere Aufmerksamkeit erfahren gentechnisch modifizierte Organismen und Zellsysteme. In der Übung werden Grundlagen für das Arbeiten mit ausgewählten Modellsystemen gelegt.
Lern- und Qualifikationsziele	Praktische und theoretische Fähigkeiten zur Anwendung von Modellsystemen der molekularen Ernährungsforschung.
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	Erfolgreiche Teilnahme an der Übung.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Leistungsnachweis zu den Lehrveranstaltungen (Abschlussprüfung nach Modul MMN A5.3)

Modulnummer	MMN. A 5.2
Modultitel	Molekulare Humanernährung II
Modulverantwortlicher	Thierbach
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Abschluss Modul MMN A 5.1
Verwendbarkeit (Voraussetzung für)	Vertiefungsmodul, Projektmodul
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflichtmodul)	Wahlpflichtmodul, Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich
Dauer des Moduls	1 Semester (SS), Block
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	Ü: 3,5 SWS S: 0,5 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): – Präsenzstunden – Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	– 60 h Präsenz – 90 h Selbststudium
Inhalte	Mittels moderner biochemischer Analysemethoden sollen unterschiedliche experimentelle Endpunkte des Energiestoffwechsels, der Stressresistenz und der Toxizität bei ausgewählten Modellsystemen bestimmt werden.
Lern- und Qualifikationsziele	Praktische und theoretische Fähigkeiten zur selbstständigen Endpunktanalyse.
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Leistungsnachweis zu den Lehrveranstaltungen (Abschlussprüfung nach Modul MMN A5.3)

Modulnummer	MMN. A 5.3
Modultitel	Molekulare Humanernährung III
Modulverantwortlicher	Thierbach
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Abschluss Modul MMN A5.2
Verwendbarkeit (Voraussetzung für)	Vertiefungsmodul, Projektmodul
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflichtmodul)	Wahlpflichtmodul, Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich
Dauer des Moduls	1 Semester (SS), Block
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	Ü: 3,5 SWS S: 0,5 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): – Präsenzstunden – Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	– 60 h Präsenz – 90 h Selbststudium
Inhalte	Durch den Einsatz moderner Analysemethoden soll an einem ausgewählten Modellsystem eine aktuelle wissenschaftliche Fragestellung eigenständig bearbeitet werden.
Lern- und Qualifikationsziele	Praktische und theoretische Fähigkeiten zur selbstständigen Anwendung von Analytikmethoden in der molekularen Humanernährung.
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Abschlussprüfung Molekulare Ernährungsmedizin I-III (100 %) (A5.1: 20%; A5.2: 40%; A5.3: 40 %)

Modulnummer	MMN. A 6.1
Modultitel	Nutrigenomik I
Modulverantwortlicher	Klotz
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung für)	Vertiefungsmodul, Projektmodul
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflichtmodul)	Wahlpflichtmodul, Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich
Dauer des Moduls	1 Semester (SS), Block
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	Ü: 1,5 SWS S: 0,5 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): – Präsenzstunden – Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	– 30 h Präsenz – 45 h Selbststudium
Inhalte	Es werden Kenntnisse zum Arbeiten mit kultivierten Säugerzellen vermittelt und in der praktischen Anwendung geübt.
Lern- und Qualifikationsziele	Praktische und theoretische Fähigkeiten zur Anwendung von Zellkulturmethoden in der Nutrigenomik
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Leistungsnachweis zu den Lehrveranstaltungen (Abschlussprüfung nach Modul MMN A6.3)

Modulnummer	MMN. A 6.2
Modultitel	Nutrigenomik II
Modulverantwortlicher	Klotz
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Abschluss Modul MMN A 6.1
Verwendbarkeit (Voraussetzung für)	Vertiefungsmodul, Projektmodul
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflichtmodul)	Wahlpflichtmodul, Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich
Dauer des Moduls	1 Semester (SS), Block
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	Ü: 3,5 SWS S: 0,5 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): – Präsenzstunden – Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	– 60 h Präsenz – 90 h Selbststudium
Inhalte	Es werden erweiternde Kenntnisse zum molekularbiologischen Arbeiten und zur Analyse der Genexpression in Säugerzellen vermittelt
Lern- und Qualifikationsziele	Praktische und theoretische Fähigkeiten zur selbständigen Durchführung von Genexpressionsanalysen in Säugerzellkultur
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Leistungsnachweis zu den Lehrveranstaltungen (Abschlussprüfung nach Modul MMN A6.3)

Modulnummer	MMN. A 6.3
Modultitel	Nutrigenomik III
Modulverantwortlicher	Klotz
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Abschluss Modul MMN A6.2
Verwendbarkeit (Voraussetzung für)	Vertiefungsmodul, Projektmodul
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflichtmodul)	Wahlpflichtmodul, Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich
Dauer des Moduls	1 Semester (SS), Block
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	Ü: 3,5 SWS S: 0,5 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): – Präsenzstunden – Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	– 60 h Präsenz – 90 h Selbststudium
Inhalte	Es werden erweiternde Kenntnisse zu den wichtigsten biochemischen Analysemethoden in der Nutrigenomik vermittelt.
Lern- und Qualifikationsziele	Praktische und theoretische Fähigkeiten zur selbständigen Durchführung biochemisch-analytischer Experimente zur Regulation der Genexpression
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Abschlussprüfung Nutrigenomik I-III (100 %) (A6.1: 20%; A6.2: 40%; A6.3: 40 %)

Modulnummer	MMN. A 7.1
Modultitel	Modellorganismen der Ernährung I
Modulverantwortlicher	Bergheim
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung für)	Vertiefungsmodul, Projektmodul
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflichtmodul)	Wahlpflichtmodul, Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich
Dauer des Moduls	1 Semester (SS), Block
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	Ü: 1,5 SWS S: 0,5 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): – Präsenzstunden – Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	– 30 h Präsenz – 45 h Selbststudium
Inhalte	Es werden grundlegende Kenntnisse zur Auswahl und zum Arbeiten mit Modellorganismen in der Ernährungsforschung vermittelt.
Lern- und Qualifikationsziele	Praktische und theoretische Fähigkeiten zur Anwendung von Modellorganismen
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Leistungsnachweis zu den Lehrveranstaltungen (Abschlussprüfung nach Modul MMN A7.3)

Modulnummer	MMN. A 7.2
Modultitel	Modellorganismen der Ernährung II
Modulverantwortlicher	Bergheim
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Abschluss Modul MMN A 7.1
Verwendbarkeit (Voraussetzung für)	Vertiefungsmodul, Projektmodul
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflichtmodul)	Wahlpflichtmodul, Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich
Dauer des Moduls	1 Semester (SS), Block
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	Ü: 3,5 SWS S: 0,5 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): – Präsenzstunden – Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	– 60 h Präsenz – 90 h Selbststudium
Inhalte	Vermittlung vertiefender Kenntnisse zum Umgang mit einem spezifischen Modell der Ernährungsforschung
Lern- und Qualifikationsziele	Praktische und theoretische Fähigkeiten zur Anwendung eines speziellen Modellsystems der Ernährungsforschung
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Leistungsnachweis zu den Lehrveranstaltungen (Abschlussprüfung nach Modul MMN A7.3)

Modulnummer	MMN. A 7.3
Modultitel	Modellorganismen der Ernährung III
Modulverantwortlicher	Bergheim
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Abschluss Modul MMN A7.2
Verwendbarkeit (Voraussetzung für)	Vertiefungsmodul, Projektmodul
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflichtmodul)	Wahlpflichtmodul, Aufbaumodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich
Dauer des Moduls	1 Semester (SS), Block
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	Ü: 3,5 SWS S: 0,5 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): – Präsenzstunden – Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	– 60 h Präsenz – 90 h Selbststudium
Inhalte	Vermittlung vertiefender Kenntnisse zu Analysemethoden in einem spezifischen Modell der Ernährungsforschung
Lern- und Qualifikationsziele	Praktische und theoretische Fähigkeiten zur selbständigen Anwendung von Analytikmethoden in einem speziellen Modellsystem der Ernährungsforschung
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Abschlussprüfung Modellorganismen der Ernährung I-III (100 %) (A7.1: 20%; A7.2: 40%; A7.3: 40 %)

Modulnummer	MMN.T 1.1
Modultitel	Vertiefungsmodul Ernährungstoxikologie MN
Modulverantwortlicher	Grune
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Abschluss Modul A1.3
Verwendbarkeit (Voraussetzung für)	Projektmodul, Master-Thesis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflichtmodul)	Vertiefungsmodul, Projektmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich (WS)
Dauer des Moduls	1 Semester (WS), Block
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	S/Ü: 15 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	12 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): – Präsenzstunden – Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	– 250 h Präsenz – 75 h Selbststudium
Inhalte	Das Modul dient der Vertiefung der Anwendung aktueller Methoden zum speziellen Thema, der geplanten Masterarbeit. Entwicklung einer wissenschaftlichen Strategie zur Bearbeitung eines wissenschaftlichen Themas.
Lern- und Qualifikationsziele	Erlernen spezieller Techniken der Ernährungstoxikologie, der Planung von experimentellen Strategien und ihre Darstellung.
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Referat und Verteidigung der experimentellen Bearbeitung (30 min) (100 %)

Modulnummer	MMN.T 1.2
Modultitel	Vertiefungsmodul Ernährungsphysiologie MMN
Modulverantwortlicher	N.N.
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Abschluss Modul A2.3
Verwendbarkeit (Voraussetzung für)	Projektmodul, Master-Thesis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflichtmodul)	Vertiefungsmodul, Projektmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich (WS)
Dauer des Moduls	1 Semester (WS), Block
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	S/Ü: 15 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	12 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): – Präsenzstunden – Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	– 250 h Präsenz – 75 h Selbststudium
Inhalte	Das Modul dient der Vertiefung aktueller ernährungsphysiologischer Analyseverfahren zu einem spezifischen Thema (der Masterarbeit).
Lern- und Qualifikationsziele	Erlernen spezifischer Methoden der Ernährungsphysiologie, Planung, Vorbereitung und selbständige Durchführung der Untersuchungen sowie Präsentation der wissenschaftlichen Ergebnisse.
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Referat und Verteidigung der experimentellen Bearbeitung (30 min) (100 %)

Modulnummer	MMN.T 1.3
Modultitel	Vertiefungsmodul Lebensmittelchemie MN
Modulverantwortlicher	Böhm
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Abschluss Modul A3.3
Verwendbarkeit (Voraussetzung für)	Projektmodul, Master-Thesis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflichtmodul)	Vertiefungsmodul, Projektmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich (WS)
Dauer des Moduls	1 Semester (WS), Block
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	S/Ü: 15 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	12 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): <ul style="list-style-type: none"> – Präsenzstunden – Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) 	<ul style="list-style-type: none"> – 250 h Präsenz – 75 h Selbststudium
Inhalte	Das Modul dient der Vertiefung der Anwendung aktueller Methoden zum speziellen Thema der geplanten Masterarbeit. Entwicklung einer wissenschaftlichen Strategie zur Bearbeitung eines wissenschaftlichen Themas.
Lern- und Qualifikationsziele	Erlernen spezieller Techniken der Lebensmittelchemie, der Planung von experimentellen Strategien und ihre Darstellung.
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Referat und Verteidigung der experimentellen Bearbeitung (30 min) (100 %)

Modulnummer	MMN.T 1.4
Modultitel	Vertiefungsmodul MMN Biochemie und Pathobiochemie der Ernährung
Modulverantwortlicher	Lorkowski
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Abschluss Modul A4.3
Verwendbarkeit (Voraussetzung für)	Projektmodul, Master-Thesis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflichtmodul)	Vertiefungsmodul, Projektmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich (WS)
Dauer des Moduls	1 Semester (WS), Block
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	P/Ü: 15 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	12 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): – Präsenzstunden – Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	– 250 h Präsenz – 75 h Selbststudium
Inhalte	Das Modul dient der Vertiefung der Anwendung aktueller Methoden zum speziellen Thema, der geplanten Masterarbeit. Entwicklung einer wissenschaftlichen Strategie zur Bearbeitung eines wissenschaftlichen Themas.
Lern- und Qualifikationsziele	Erlernen spezieller Techniken der molekularen Ernährungsforschung, der Planung von experimentellen Strategien und ihre Darstellung.
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Referat und Verteidigung der experimentellen Bearbeitung (30 min) (100%)

Modulnummer	MMN.T 1.5
Modultitel	Vertiefungsmodul Molekulare Humanernährung
Modulverantwortlicher	Thierbach
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Abschluss Modul A5.3
Verwendbarkeit (Voraussetzung für)	Projektmodul, Master-Thesis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflichtmodul)	Vertiefungsmodul, Projektmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich (WS)
Dauer des Moduls	1 Semester (WS), Block
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	Ü: 15 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	12 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): – Präsenzstunden – Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	– 250 h Präsenz – 75 h Selbststudium
Inhalte	Durch eine selbst entwickelte experimentelle Strategie und vertiefte Anwendung aktueller Methoden soll eine wissenschaftliche Fragestellung umfassend bearbeitet werden. Aus den erhaltenen Ergebnissen werden fortführende Arbeitshypothesen für das Projektmodul MMN T2.5 entwickelt. Die laufenden Ergebnisse werden regelmäßig präsentiert und diskutiert.
Lern- und Qualifikationsziele	Erlernen spezieller Techniken der molekularen Ernährungsforschung, Planung experimenteller Strategien und ihre Darstellung.
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Referat und Verteidigung der experimentellen Bearbeitung (30 min) (100 %)

Modulnummer	MMN.T 1.6
Modultitel	Vertiefungsmodul Nutrigenomik
Modulverantwortlicher	Klotz
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Abschluss Modul A6.3
Verwendbarkeit (Voraussetzung für)	Projektmodul, Master-Thesis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflichtmodul)	Vertiefungsmodul, Projektmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich (WS)
Dauer des Moduls	1 Semester (WS), Block
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	Ü: 15 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	12 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): – Präsenzstunden – Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	– 250 h Präsenz – 75 h Selbststudium
Inhalte	Das Modul dient der Vertiefung der Anwendung aktueller Methoden zum speziellen Thema, der geplanten Masterarbeit. Entwicklung einer wissenschaftlichen Strategie zur Bearbeitung eines wissenschaftlichen Themas.
Lern- und Qualifikationsziele	Erlernen spezieller Techniken der Nutrigenomik, der Planung von experimentellen Strategien und der Darstellung von Forschungsergebnissen.
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Referat und Verteidigung der experimentellen Bearbeitung (30 min) (100 %)

Modulnummer	MMN.T 1.7
Modultitel	Vertiefungsmodul Modellorganismen der Ernährung
Modulverantwortlicher	Bergheim
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Abschluss Modul A7.3
Verwendbarkeit (Voraussetzung für)	Projektmodul, Master-Thesis
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflichtmodul)	Vertiefungsmodul, Projektmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich (WS)
Dauer des Moduls	1 Semester (WS), Block
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	Ü: 15 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	12 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): – Präsenzstunden – Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	– 250 h Präsenz – 75 h Selbststudium
Inhalte	Das Modul dient der Vertiefung der Anwendung eines speziellen Modellorganismus, der in der geplanten Masterarbeit verwendet wird. Zusätzlich wird eine wissenschaftliche Strategie zur Bearbeitung des Masterarbeitsthemas entwickelt-
Lern- und Qualifikationsziele	Erlernen spezieller Techniken der Ernährungsforschung, der Planung von experimentellen Strategien und ihre Darstellung.
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Referat und Verteidigung der experimentellen Bearbeitung (30 min) (100 %)

Modulnummer	MMN. T 2.1
Modultitel	Projektmodul Ernährungstoxikologie
Modulverantwortlicher	Grune
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Abschluss MMN T1.1
Verwendbarkeit (Voraussetzung für)	Masterarbeit
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflichtmodul)	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich (WS)
Dauer des Moduls	1 Semester (WS), Block
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	S/Ü: 30 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	20 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): – Präsenzstunden – Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	– 400 h Präsenz – 150 h Selbststudium
Inhalte	Das Modul dient der Vertiefung eines ausgewählten Forschungsbereichs und der technischen Vorbereitung der Masterarbeit. Dies geschieht in Form einer angeleiteten Forschungsarbeit mit Erarbeitung der Literaturdaten und experimentellen Arbeiten zu einem speziellen Thema der Ernährungstoxikologie. Diskussion und kritische Interpretation eigener Daten sind weiterhin ein Schwerpunkt dieses Moduls.
Lern- und Qualifikationsziele	Orientierung auf konkrete Forschungsarbeiten
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Vortrag (100 %)

Modulnummer	MMN. T 2.2
Modultitel	Projektmodul Ernährungsphysiologie
Modulverantwortlicher	N.N.
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Abschluss MMN T1.2
Verwendbarkeit (Voraussetzung für)	Masterarbeit
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflichtmodul)	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich (WS)
Dauer des Moduls	1 Semester (WS), Block
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	S/Ü: 30 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	20 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): <ul style="list-style-type: none"> – Präsenzstunden – Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) 	<ul style="list-style-type: none"> – 400 h Präsenz – 150 h Selbststudium
Inhalte	Das Modul dient der Vertiefung bereits erlernter Methoden der Ernährungsphysiologie in Vorbereitung auf die Masterarbeit in Form einer Forschungsarbeit, die ein Literaturstudium und experimentelle Untersuchungen zu einem speziellen Thema einschließt. Generierte Ergebnisse sollen statistisch aufgearbeitet und einer wissenschaftliche Diskussion unterzogen werden.
Lern- und Qualifikationsziele	Eigenständige Durchführung einer Forschungsarbeit mit konkreter Fragestellung
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Vortrag (100 %)

Modulnummer	MMN. T 2.3
Modultitel	Projektmodul Lebensmittelchemie
Modulverantwortlicher	Böhm
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Abschluss MMN T1.3
Verwendbarkeit (Voraussetzung für)	Masterarbeit
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflichtmodul)	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich (WS)
Dauer des Moduls	1 Semester (WS), Block
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	S/Ü: 30 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	20 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): <ul style="list-style-type: none"> – Präsenzstunden – Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) 	<ul style="list-style-type: none"> – 400 h Präsenz – 150 h Selbststudium
Inhalte	Das Modul dient der Vertiefung eines ausgewählten Forschungsbereichs und der technischen Vorbereitung der Masterarbeit. Dies geschieht in Form einer angeleiteten Forschungsarbeit mit Erarbeitung der Literaturdaten und experimentellen Arbeiten zu einem speziellen Thema der Lebensmittelchemie. Diskussion und kritische Interpretation eigener Daten sind weiterhin ein Schwerpunkt dieses Moduls.
Lern- und Qualifikationsziele	Orientierung auf konkrete Forschungsarbeiten
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Vortrag (100 %)

Modulnummer	MMN. T 2.4
Modultitel	Projektmodul MMN Biochemie und Pathobiochemie der Ernährung
Modulverantwortlicher	Lorkowski
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Abschluss MMN T1.4
Verwendbarkeit (Voraussetzung für)	Masterarbeit
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflichtmodul)	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich (WS)
Dauer des Moduls	1 Semester (WS), Block
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	S/Ü: 30 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	20 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): – Präsenzstunden – Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	– 400 h Präsenz – 150 h Selbststudium
Inhalte	Das Modul dient der Vertiefung eines ausgewählten Forschungsbereichs und der technischen Vorbereitung der Masterarbeit. Dies geschieht in Form einer angeleiteten Forschungsarbeit mit Erarbeitung der Literaturdaten und experimentellen Arbeiten zu einem speziellen Thema der molekularen Ernährungsforschung. Diskussion und kritische Interpretation eigener Daten sind weiterhin ein Schwerpunkt dieses Moduls.
Lern- und Qualifikationsziele	Orientierung auf konkrete Forschungsarbeiten
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Vortrag (100 %)

Modulnummer	MMN. T 2.5
Modultitel	Projektmodul Molekulare Humanernährung
Modulverantwortlicher	Thierbach
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Abschluss MMN T1.5
Verwendbarkeit (Voraussetzung für)	Masterarbeit
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflichtmodul)	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich (WS)
Dauer des Moduls	1 Semester (WS), Block
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	S/Ü: 30 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	20 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): – Präsenzstunden – Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	– 400 h Präsenz – 150 h Selbststudium
Inhalte	Das Modul dient der Vertiefung eines ausgewählten Forschungsbereichs und der technischen Vorbereitung der Masterarbeit. Dies geschieht in Form einer angeleiteten Forschungsarbeit mit Erarbeitung der Literaturdaten und experimentellen Arbeiten zu einem speziellen Thema der Humanernährung. Diskussion und kritische Interpretation eigener Daten sind weiterhin ein Schwerpunkt dieses Moduls.
Lern- und Qualifikationsziele	Orientierung auf konkrete Forschungsarbeiten
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Vortrag (100 %)

Modulnummer	MMN. T 2.6
Modultitel	Projektmodul Nutrigenomik
Modulverantwortlicher	Klotz
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Abschluss MMN T1.6
Verwendbarkeit (Voraussetzung für)	Masterarbeit
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflichtmodul)	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich (WS)
Dauer des Moduls	1 Semester (WS), Block
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	S/Ü: 30 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	20 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): <ul style="list-style-type: none"> – Präsenzstunden – Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) 	<ul style="list-style-type: none"> – 400 h Präsenz – 150 h Selbststudium
Inhalte	Das Modul dient der Vertiefung eines ausgewählten Forschungsbereichs und der technischen Vorbereitung der Masterarbeit. Dies geschieht in Form einer angeleiteten Forschungsarbeit mit Erarbeitung der Literaturdaten und experimentellen Arbeiten zu einem speziellen Thema der Nutrigenomik. Diskussion und kritische Interpretation eigener Daten sind weiterhin ein Schwerpunkt dieses Moduls.
Lern- und Qualifikationsziele	Orientierung auf konkrete Forschungsarbeiten
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Vortrag (100 %)

Modulnummer	MMN. T 2.7
Modultitel	Projektmodul Modellorganismen
Modulverantwortlicher	Bergheim
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Abschluss MMN T1.7
Verwendbarkeit (Voraussetzung für)	Masterarbeit
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflichtmodul)	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich (WS)
Dauer des Moduls	1 Semester (WS), Block
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	S/Ü: 30 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	20 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): <ul style="list-style-type: none"> – Präsenzstunden – Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) 	<ul style="list-style-type: none"> – 400 h Präsenz – 150 h Selbststudium
Inhalte	Das Modul dient der Vertiefung eines ausgewählten Forschungsbereichs und der technischen Vorbereitung der Masterarbeit. Dies geschieht in Form einer angeleiteten Forschungsarbeit mit Erarbeitung der Literaturdaten und experimentellen Arbeiten zu einem speziellen Thema der Anwendung von Modellorganismen der Ernährung. Diskussion und kritische Interpretation eigener Daten sind weiterhin ein Schwerpunkt dieses Moduls.
Lern- und Qualifikationsziele	Orientierung auf konkrete Forschungsarbeiten
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Vortrag (100 %)

Modulnummer	MMN T 3
Modultitel	Master-Thesis MMN
Modulverantwortlicher	Alle Modulverantwortlichen der Grund- und Aufbau- module
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Erfolgreicher Abschluss eines Projektmoduls (MMN T2.1-T2.7)
Verwendbarkeit (Voraussetzung für)	entfällt
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflichtmodul)	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich
Dauer des Moduls	1 Semester (SS)
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, P, E)	P: 40 SWS
Leistungspunkte (ECTS credits)	30 LP
Arbeitsaufwand (work load in h): – Präsenzstunden – Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung)	– 600 h Präsenz – 300 h Selbststudium
Inhalte	Die Master-Arbeit soll zeigen, dass die/der Studierende in der Lage ist, innerhalb von 6 Monaten ein Problem aus dem Gebiet der molekularen Ernährung selbstständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Das Thema der Master-Arbeit wird von einem der Modulverantwortlichen mit betreut und muss mit ihm abgestimmt sein. Wert wird insbesondere auf sorgfältige Erhebung, Auswertung und Interpretation von Daten gelegt. Das Modul trainiert das eigenständige Abfassen einer wissenschaftlichen Arbeit und leitet zu eigenverantwortlicher selbstständiger wissenschaftlicher Arbeit an.
Lern- und Qualifikationsziele	Eigenständige Versuchsplanung und -auswertung sowie Verfassen einer wissenschaftlichen Abhandlung
Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten; Prüfungsformen (Notengewichtung in %)	Master-Thesis (100 %)