

COSOM-M 03

1. Name des Moduls:	Modul „Bioanalytik & Biosensorik“
2. Fachgebiet / Verantwortlich:	Chemie / Prof. Dr. Frank-Michael Matysik
3. Inhalte des Moduls:	<p><u>Vorlesung Bioanalytik I:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wiederholung der strukturellen und funktionellen Eigenschaften wichtiger Biomoleküle; • Optische Konzentrations- und Struktur-analytik in der Bulk-Phase: UV/VIS, CD, ORD, IR, Fluoreszenztechniken; • Separationstechniken: Gas- und Flüssigchromatographie, Elektrophorese, Kapillar-elektrophorese, Kopplungsmethoden; • Massenspektrometrische Methoden: Einteilung der MS-Arten nach Ionisation und Massentrennprinzipien, Elektrospray-Ionisations-MS (ESI), matrixunterstützte Laserdesorption / Ionisation-MS (MALDI); Sekundärionenmassenspektrometrie (SIMS); • Radioanalytische Methoden <p><u>Vorlesung Bioanalytik II:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Abbildende Bioanalytik / Mikroskopie <ul style="list-style-type: none"> ○ Lichtmikroskopie: Durchlichtmikroskopie, Fluoreszenzmikroskopie, moderne 3D-Fluoreszenzmikroskopie; ○ Elektronenmikroskopie: Rasterelektronenmikroskopie, Transmissions-elektronenmikroskopie ○ Nahfeldmikroskopie: Rastertunnel-mikroskopie (STN), Rasterkraft-mikroskopie (SFM), weitere Raster-sondentechniken; • Spezielle Bioanalytik ausgewählter Substanzklassen <ul style="list-style-type: none"> ○ Proteine und Peptide ○ Kohlenhydrate ○ Lipide ○ Nukleinsäuren • Moderne bioanalytische Entwicklungen <p><u>Praktikum Bioanalytik:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Isolierung, Quantifizierung und mikroskopische Lokalisierung eines cyto-plasmatischen Proteins; • Genetischer Fingerabdruck; • Biosensorische Glukose-Bestimmung; • Quantitative Bestimmung von Bindungs-konstanten durch SPR; • Kapillarelektrophoretische Trennungen • Miniaturisierte Festphasenextraktion von Neurotransmittern in Blutplasma und

	<p>chromatographische Quantifizierung;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konformationsanalyse mit Circular dichroismus; • UV/VIS Spektroskopie an Mischungen; • Quantitative Isotopenbestimmung in biologischen Flüssigkeiten
4. Qualifikationsziele des Moduls:	<p>Die Studierenden können nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls</p> <ul style="list-style-type: none"> • den wichtigsten Biomolekülen hinsichtlich Struktur, Konzentration und Matrix geeignete Analysenverfahren zuordnen; • die Anwendbarkeit, Stärken und Limitierungen bioanalytischer Verfahren benennen und bewerten; • die zu analysierenden Biomoleküle aus einer biologischen Matrix extrahieren, aufreinigen und quantifizieren; • Verfahren zur Quantifizierung biomolekularer Erkennungsreaktionen benennen und bewerten; • biosensorische Konzepte zum Nachweis von Biomolekülen verstehen und analysieren; • Bildgebende Verfahren der molekularen Bioanalytik verstehen und hinsichtlich ihres Einsatzbereiches bewerten.
5. Teilnahmevoraussetzungen:	
a) empfohlene Kenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse der Analytischen Chemie aus einem vorangegangenen, grundständigen Chemiestudium oder einem verwandten Studiengang; Grundwissen Biochemie
b) verpflichtende Nachweise:	Keine
sofort vorzulegen <input type="checkbox"/> nachzureichen bis <input type="checkbox"/>	
6. Verwendbarkeit des Moduls:	M.Sc. COSOM
7. Angebotsturnus des Moduls:	Jedes Wintersemester
8. Dauer des Moduls:	2 Semester
9. Empfohlenes Fachsemester:	1. und 2. Fachsemester
10. Gesamtarbeitsaufwand des Moduls (Workload) / Anzahl Leistungspunkte:	420 Stunden / 14 Leistungspunkte* (165 h Präsenzzeit, 255 h Eigenstudium einschl. Prüfungsvorbereitung)

*Die LP für das Modul werden erst nach Bestehen der Modulprüfung bzw. aller Modulteilprüfungen vergeben.

11. Lehrveranstaltungen:					
	<i>P / WP / W *</i>	<i>Lehrform</i>	<i>Themenbereich/Thema</i>	<i>Präsenzzeit in SWS o. Std.</i>	<i>Studienleistungen</i>
1	P	V	Vorlesung Bioanalytik I	3	
2	P	V	Vorlesung Bioanalytik II	2	
3	P	P	Praktikum Bioanalytik	6	Antestate zu den einzelnen Versuchen; Versuchsprotokolle;
Bemerkungen:					

* P = Pflichtveranstaltung; WP = Wahlpflichtveranstaltung; W = Wahlveranstaltung

12. Modulprüfung:					
<i>A/T*</i>	<i>Art und Inhalt der Prüfung</i>	<i>Zulassungs- voraussetzung**</i>	<i>Dauer</i>	<i>Zeitpunkt</i>	<i>Art der Bewertung</i>
A	Mündliche Modulabschlussprüfung über die in 11. angegebenen Lehrveranstaltungen	erfolgreicher Abschluss der in 11. angegebenen Lehrveranstaltungen	30 min	nach dem 2. Fachsemester	benotet
Bemerkungen:					

* A = Modulabschlussprüfung; T = Modulteilprüfung

** optional

13. Modulnote:	
<input checked="" type="checkbox"/>	Die Modulnote entspricht der Note der Modulabschlussprüfung.
<input type="checkbox"/>	Die Modulnote setzt sich wie folgt zusammen:
<input type="checkbox"/>	Das Modul wird nicht benotet.

14. Sonstiges:
Wird die Modulprüfung im ersten Wiederholungsversuch nicht bestanden, so steht dem Kandidaten ein zweiter Wiederholungsversuch zu. Die zweite Wiederholungsprüfung wird grundsätzlich als mündliche Modulgesamtprüfung vor einem Prüfungsgremium aus mindestens zwei Prüfern abgehalten. Im Falle einer zweiten Wiederholung entspricht die erreichte Note auch der Modulnote.