

## STUDIENGANG MOLEKULARE BIOTECHNOLOGIE MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul				
<b>Code</b>	<b>Studienjahr</b>			<b>Studiensemester</b>
MBT475	4			7
<b>Bezeichnung</b>	<b>VL</b>	<b>UE</b>	<b>LU</b>	<b>ECTS</b>
Biosensoren	3	0	2	6
<b>Sprache</b>	Deutsch			
<b>Studium</b>	<b>Bachelor</b>	<b>X</b>	<b>Master</b>	<b>Doktor</b>
<b>Studiengang</b>	Molekulare Biotechnologie			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Präsenzlehre			
<b>Modultyp</b>	<b>Pflichtfach</b>		<b>Wahlfach</b>	<b>X</b>
<b>Lernziele</b>	<p>Im Modul werden die Grundlagen der Biosensorik, der biomimetischen Erkennungselemente, der molekularen Diagnostik, Bioelektronik, Biochiptechnik und deren Anwendungen vermittelt.</p> <p>Die Studenten werden an wissenschaftliche Arbeitsweise herangeführt und lernen Lösungswege zu konzipieren.</p>			
<b>Lerninhalte</b>	<p>Es wird das Konzept der Biosensorik und der biomimetischen Sensoren vermittelt. Es werden verschiedene Nachweistechiken vorgestellt und wichtige Kombinationen von Biomolekülen/synthetischen Molekülen mit Sensoren und deren bioanalytische Anwendung behandelt. Anhand praxisrelevanter Beispiele wird die Entwicklung einzelner Biosensoren vorgestellt, sowie deren Grenzen und Lösungswege zur Optimierung diskutiert.</p> <p>Biochiptechnologie, molekulare Diagnostik, Point of Care Testing, Verfahren der Immobilisierung von Enzymen und Proteinen sowie verschiedene Messtechniken (QCM, SPR und Elektrochemie) zur Charakterisierung der Sensorfunktionsweisen werden erlernt. Schwerpunkt bilden elektrochemische Biosensoren.</p>			
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	-			
<b>Koordination</b>	Dr. habil. Aysu Yarman			
<b>Vortragende(r)</b>	Dr. habil. Aysu Yarman			
<b>Mitwirkende(r)</b>	Wiss. Aysel Oktay			
<b>Praktikumsstatus</b>	-			
Fachliteratur				
<b>Bücher / Skripte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Scheller F., Schubert F. „Biosensoren“, SpringerBasel AG, 1989</li> <li>Hall Elizabeth A.H. „Biosensoren“, Springer Verlag, 1995</li> <li>Wollenberger U., Renneberg R., Bier F.F., Scheller F.W. „Analytische Biochemie: Eine praktische Einführung in das Messen mit Biomolekülen“, Wiley-VCH GmbH&amp;Co. KgaA, 2003</li> <li>Kurreck J., Engels J., Lottspeich F. (Hrsg.) Bioanalytik, Springer Spektrum, 2021</li> <li>Bard A. J., Faulkner L.R. „Electrochemical Methods: Fundamentals and Applications“, John Wiley &amp; Sons, Inc., 2001</li> </ol>			
<b>Weitere Quellen</b>				

**STUDIENGANG MOLEKULARE BIOTECHNOLOGIE  
MODULBESCHREIBUNG**

<b>Lernmaterialien</b>			
Dokumente			
Hausaufgaben			
Prüfungen			
<b>Zusammensetzung des Moduls</b>			
Mathematik und Grundlagenwissenschaften			%
Ingenieurwesen	10		%
Konstruktionsdesign			%
Sozialwissenschaften			%
Erziehungswissenschaften			%
Naturwissenschaften	70		%
Gesundheitswissenschaften	20		%
Fachkenntnis			%
<b>Bewertungssystem</b>			
Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)	
Zwischenprüfungen	1	40	
Quiz	0	0	
Hausaufgaben	0	0	
Anwesenheit	0	0	
Übung	0	0	
Projekte	0	0	
Abschlussprüfung	1	60	
		<b>Summe</b>	<b>100</b>
<b>ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand</b>			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	13	3	39
Selbststudium	13	4	52
Hausaufgaben	0	0	0
Präsentation / Seminarvorbereitung	0	0	0
Zwischenprüfungen	1	14	14
Übung	0	0	0
Labor	3	10	30
Projekte	0	0	0
Abschlussprüfung	1	15	15
		<b>Summe Arbeitsaufwand</b>	<b>150</b>

**STUDIENGANG MOLEKULARE BIOTECHNOLOGIE  
MODULBESCHREIBUNG**

<b>ECTS Punkte</b> (Gesamtaufwand / Stunden)		<b>6</b>					
<b>Lernergebnisse</b>							
<b>1</b>	Erwerb von Kenntnissen über Biosensoren und biomimetische Sensoren.						
<b>Wöchentliche Themenverteilung</b>							
<b>1</b>	Einführung						
<b>2</b>	Methoden der Immobilisierung von Biomolekülen						
<b>3</b>	Signalwandler (elektrochemische)						
<b>4</b>	Signalwandler (SPR, QCM)						
<b>5</b>	Enzym Elektrochemie-1 (Monoenzym Elektroden)						
<b>6</b>	Enzym Elektrochemie-2 (Gekoppelte Enzym Reaktionen in Biosensoren)						
<b>7</b>	Immunosensoren						
<b>8</b>	Biosensoren auf Basis von Nukleinsäuren						
<b>9</b>	Biosensoren auf Basis von Organellen, Zellen und Rezeptoren						
<b>10</b>	Biomimetische Sensoren						
<b>11</b>	Anwendung von Biosensoren-1						
<b>12</b>	Anwendung von Biosensoren-2						
<b>13</b>	Anwendung von biomimetischen Sensoren						
<b>Beitrag der Lernergebnisse zu den Lernzielen des Programms (1-5)</b>							
	<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>	<b>P4</b>	<b>P5</b>	<b>P6</b>	<b>P7</b>
<b>1</b>	5	5	5	5	2	5	-
<b>Beitragsgrad:</b> 1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittel 4: Hoch 5: Sehr Hoch							
<a href="https://obs.tau.edu.tr/oibs/bologna/progLearnOutcomes.aspx?lang=en&amp;curSunit=5707">https://obs.tau.edu.tr/oibs/bologna/progLearnOutcomes.aspx?lang=en&amp;curSunit=5707</a>							
<b>Erstellt von:</b>	Dr. habil. Aysu Yarman						
<b>Datum der Aktualisierung:</b>	14.08.2023						