

## ANFORDERUNGSSYSTEM

**Semmelweis Universität, Fakultät für Medizin - einstufiger medizinischer Diplom-Studiengang**  
**Name der Trägerinstitution (und der gegebenenfalls mitwirkenden Einrichtungen):**  
**Institut für Biophysik und Strahlenbiologie**

**Titel des Kurses:** Modellmembranen

**Englische Bezeichnung:** Modellmembranes

**Deutsche Bezeichnung:** Modellmembranen

**Kreditpunkte:** 2

**Semester:** Ab semester 3.

*(in dem das Fach nach dem Modellcurriculum unterrichtet wird)*

<b>Semesterwochenstunde:</b> 2	<b>Vorlesung:</b> 2	<b>Praktikum:</b> 0	<b>Seminar:</b>
--------------------------------	---------------------	---------------------	-----------------

**Typ des Kurses:** Pflichtfach      Wahlpflichtfach /Wahlfach  
**(BITTE UNTERSTREICHEN SIE DIE ENTSPRECHENDE ANGABE!)**

**Studienjahr:** 2025/2026/I.

**Unterrichtssprache des Studienfaches im Falle von Wahlpflicht- und Wahlfächern:** Deutsch

**Code des Studienfaches:** AOVFIZ234\_1N

*(Wird im Falle eines neuen Studienfaches nach Genehmigung vom Dekanat ausgefüllt)*

**Name der/des Studienfachverantwortlichen:** Dr. Kellermayer Miklós

**Arbeitsstelle und Kontaktdaten der/des Studienverantwortlichen:** Institut für Biophysik und Strahlenbiologie, 06-1-4591500/60200

**Position der/des Studienverantwortlichen:** Universitätsprofessor, Institutsdirektor

**Datum und Nummer der Habilitationsurkunde:** 2004 PTE ÁOK 7/2004/habil

**Lernzielsetzung des Faches und dessen Stellenwert im medizinischen Curriculum:**

Kennenlernen der Zusammenhänge zwischen Aufbau und Funktion von biologischen und Modellmembranen, Erläuterung der medizinischen und pharmazeutischen Anwendungen.

**Dem Studienfach zugeordneter Unterrichtsort (Adresse des Vorlesungssaals, Seminarraums, usw.)**

Der Szent-Györgyi-Albert-Hörsaal des Zentrums für Theoretische Medizin und die Computerschulungsräume des Instituts für Biophysik und Strahlenbiologie des Zentrums für Theoretische Medizin 1094 Budapest, Tüzoltó u. 37-47); und gegebenenfalls in Form von Online-Bildung.

**Bei erfolgreichem Abschluss des Studienfaches erworbene Kompetenzen:**

Die Bedeutung von Liposomen und anderen Modellmembranen, ihre Herstellung, strukturanalytische Methoden und ihr Einsatz in Diagnostik und Therapie. Lipid-Protein-Wechselwirkungen. Computermodellierung von Membranen.

**Vorherige Studienvoraussetzung/en für die Belegung bzw. das Absolvieren des gegebenen Studienfaches:**

**Abschluss der Med.Biophysik II. / Biophysik II.**

**Im Falle eines mehrsemestrigen Studienfachs die Meinung der Organisationseinheit für Bildung und Forschung bezüglich Möglichkeiten einer parallelen Einschreibung bzw. der Bedingungen ihrer Genehmigung:**

----

**Mindest- und Höchstzahl von Studierenden, die für das Zustandekommen des Kurses erforderlich ist sowie die Kriterien für die Auswahl der Studierenden:**

Es gibt kein Mindestanzahl, maximum is begrenzt durch die Raumgröße

**Beschreibung der Thematik:**

*(Der theoretische und praktische Unterricht muss in Stunden (Wochen) nummeriert und gegliedert werden, wobei die Namen der Dozentinnen und Dozenten, der Praktikumsleiterinnen und -leiter sowie der Gastdozentinnen und -dozenten anzugeben sind. Anhänge dürfen nicht beigefügt werden!*

*Im Falle von Gastdozentinnen und -dozenten müssen in jedem Fall Lebensläufe beigefügt werden!)*

- 1 Struktur, Aufbau und Eigenschaften von modell- und biologischen Membranen (Gusztáv Schay)
- 2 Struktur, Aufbau und Eigenschaften von modell- und biologischen Membranen (Gusztáv Schay)
- 3 Herstellungsmethoden und Eigenschaften von Liposomen I. (Gusztáv Schay)
- 4 Herstellungsmethoden und Eigenschaften von Liposomen II. (Gusztáv Schay)
- 5 Spezielle Untersuchungsmethoden der Liposomen. Lichtstreuung (Gusztáv Schay)
- 6 Fluoreszenzspektroskopische Techniken (Gusztáv Schay)
- 7 Kalorimetrische Techniken (Gusztáv Schay)
- 8 Spezielle Untersuchungsmethoden der Liposomen Elektronenspin-Resonanz Spektroskopie (Gusztáv Schay)
- 9 Spezielle Untersuchungsmethoden der Liposomen: Atomkraft-Mikroskopie (Tamás Bozó)
- 10 Spezielle Untersuchungsmethoden der Liposomen: Fluoreszenzmethoden (Barnabás Böcskei-Antal)
- 11 Medizinische und pharmazeutische Anwendungen der Liposomen (Gusztáv Schay)
- 12 Drug-Liposomen Wechselwirkung mit speziellen Beispielen (Ádám Orosz)
- 13 Journal club (Gusztáv Schay)
- 14 Testprüfung (Gusztáv Schay)

**Weitere Themen, die im Zusammenhang mit Randgebieten des Studienfaches stehen (sowohl bei Pflicht- als auch bei Wahlfächern). Mögliche Überschneidungen von Thematiken:**

**Die Grundlagen sind erwähnt in der Med.Biophysik, jedoch die Herstellung und Analysetechniken entweder nicht, oder oberflächlich. In der Biochemie vorkommende Zellmembranen und in der Onkologie benutzte Liposomenformulationen bieten direkte Kettenpunkte durch welche die gelernte Theorie anwendbar ist.**

**Teilnahmevoraussetzungen für die Lehrveranstaltungen, Nachholmöglichkeiten, Art und Weise einer Entschuldigung im Abwesenheitsfall.**

Es gelten die generelle Regelungen.

**Art von Leistungskontrollen während der Vorlesungszeit:**

*(Anzahl, Themen und Termine von Referaten sowie Abschlussklausuren, die Art ihrer Anrechnung bei der Bewertung bzw. Möglichkeiten zum Nachholen und zur Verbesserung)*

Testfragen (optional) und Hausaufgaben.

<p><b>Anzahl, Art und Abgabefrist von Aufgaben, die Studierende individuell zu erledigen haben:</b>  <b>Es gibt eine Projektaufgabe, in dem neue Ergebnisse in dem Liposomenforschung zusammengestellt, und in der woche 13. vorgestellt werden sollen.</b></p>
<p><b>Bedingungen für den Erwerb der Unterschrift:</b>          Es sollten mindestens 75% der Vorlesungen besucht werden</p>
<p><b>Formen des Leistungsnachweises:</b> (<i>Rigorosum, Kolloquium, praktische Prüfung, praktische Note mit Bewertung anhand einer dreistufigen Skala, Projektarbeit - oder keine Prüfung</i>)  <b>Kolloquium: Schriftlich+Mündlich</b></p>
<p><b>Prüfungsanforderungen:</b>  <i>(Aufgabenliste, Themenbereiche der Testprüfungen, obligatorische Parameter, Abbildungen, Begrifflichkeiten, Listen von Berechnungen, praktische Fertigkeiten bzw. die wählbaren Themen, Bewertungs- und Erfüllungskriterien für die als Prüfung anerkannte Projektaufgabe)</i>  <b>Die Prüfungsthemen sind auf der Institutwebseite erreichbar.</b></p>
<p><b>Zusammensetzung der Benotung (TVSZ 2022 die Art der Festlegung der Note:)</b>  <i>(die Art der Anrechnung der theoretischen und praktischen Prüfung in der Bewertung. Die Art der Anrechnung der Ergebnisse von Semesterprüfungen. Möglichkeiten und Bedingungen für eine Benotung.)</i>          Es gibt ein schriftliches Test während der Letzte woche + eine mündliche Projektpresentation dadurch werden die Studierenden bewertet.</p>
<p><b>Liste von Übungsmaterialien, Lehrbüchern, Lernhilfen sowie Fachliteratur, die zur Aneignung des Lernstoffes bzw. der für die Leistungskontrollen notwendigen Kenntnisse verwendet werden können. Dabei ist genau zuzuordnen, welche Kenntnisse notwendig sind, um welche Anforderungen erfüllen zu können (beispielsweise sortiert nach Prüfungsaufgaben). Auch die wichtigsten verwendbaren technischen und sonstigen Hilfsmittel und Studienhilfen sind anzugeben:</b>  <b>Auf der „Biofiz.semmelweis.hu“ Webseite erreichbar.</b></p>
<p><b>Die Unterschrift der/des habilitierten Dozenten/Dozentin (der/des Studienfachverantwortlichen), die/der den Kurs ausgeschrieben hat:</b></p>
<p><b>Die Unterschrift der Leiterin/des Leiters der Trägerinstitution</b></p>
<p><b>Das Datum der Abgabe: 2025.04.01.</b></p>