

**IN DEM AKADEMISCHEN JAHR 2024/25 GÜLTIGES KURSPROGRAMM  
für Studenten im II. Jahrgang**

<b>Name des Faches: Biochemie I. (Vorlesung und Praktikum)</b>							
<b>Studiengang:</b> Pharmazie (einheitlich, ungeteilt)							
<b>Form des Studiums:</b> Direktstudium							
<b>Abgekürzter Name des Faches:</b> Biochemie							
<b>Englischer Name des Faches:</b> Biochemistry (theory and practice)							
<b>Neptun-Kode des Faches: GYKBMT276G1N (Vorlesung und Praktikum)</b>							
<b>Einordnung des Faches: Pflichtfach/Wahlfach/Kriteriumsfach</b>							
<b>Den Unterricht ausübende Organisationseinheit: Institut für Biochemie und Molekularbiologie, Lehrstuhl für Medizinische Biochemie</b>							
<b>Name des Lehrbeauftragtes:</b>  Dr. Attila Ambrus <b>Kontaktdaten:</b> <b>Telefon:</b> +36-1-266-2773; +36-1-459-1500 Nebenstelle: 60050, 60049 <b>E-Mail:</b> <a href="mailto:ambrus.attila@semmelweis.hu">ambrus.attila@semmelweis.hu</a>				<b>Stellung, akademischer Grad:</b>  Universitätsprofessor, PhD			
<b>Weitere Lehrbeauftragten: (Theorie/Praktikum)</b>  Dr. Erzsébet Komorowicz  <b>Kontaktdaten:</b> <b>Telefon:</b> +36-1-459-1500 Nebenstelle: 60033 <b>E-Mail:</b> <a href="mailto:komorowicz.erszebet@semmelweis.hu">komorowicz.erszebet@semmelweis.hu</a>  Dr. Gergely Asbóth Dr. Tamás Kardon Dr. István Léránt Dr. Nándor Müllner Dr. Dóra Ravasz				<b>Stellung, akademischer Grad:</b>  Universitätsdozentin, PhD  Beauftragter Lehrer Universitätsdozent, PhD Beauftragter Lehrer Universitätsdozent, PhD Universitätsassistentin, Ph D			
<b>Zahl der Kontaktstunden pro Woche:</b> <b>2,5</b> Std/ Vorlesung/ <b>0,5</b> Std/ Praktikum/				<b>Kreditwert des Faches:</b> <b>2 Kredit</b>			
<b>Inhalt des Faches:</b> Biochemie befasst sich mit der Beschreibung von den wichtigsten Lebensfunktionen auf der molekularen Ebene. Die räumliche Anordnung der Proteine ist durch die Aminosäuresequenz bestimmt, und durch weitere Wechselwirkungen beeinflusst. Strukturelle-funktionelle Zusammenhänge begleiten den Sauerstofftransport durch Hämoglobin und die Regelung von der Enzymaktivität. Als intermediäre Stoffwechsel werden diejenigen enzymatischen Vorgänge bezeichnet, durch welche die Kohlenhydrate, Lipide, Aminosäure, Purine, Pyrimidine und Porphyrine umgesetzt werden. Regelungsmechanismen ermöglichen die Anpassung von dem Stoffwechsel an die äußeren Umstände. Medikamente beeinflussen die Vorgänge auf der molekularen Ebene und haben häufig eine Wirkung an den ganzen Körper, deshalb ist es nützlich für die Pharmazeuten die molekulare Grundlage der Lebensfunktionen zu wissen.							
<b>Kurzbeschreibung der Thematik des Faches:</b> Vorlesungen und Praktika über Proteinstruktur, Enzymfunktion, zelluläre Energiegewinnung und Kohlenhydratstoffwechsel.							
<b>Kursdaten</b>							
<b>Empfohlenes Semester der Fachaufnahme</b>	<b>Vorlesung</b>	<b>Praktikum</b>	<b>Kontakt-stunde</b>	<b>Individuelle Stunde</b>	<b>Gesamt-stundenzahl</b>	<b>Semester</b>	<b>Zahl der Konsultation</b>
<b>3. Semester</b>	<b>2,5</b>	<b>0,5</b>	-	-	<b>42</b>	<b>Winter-semester</b>	-

--	--	--	--	--	--	--	--

### **Programm des Semesters**

**Thematik der Vorlesungen (pro Woche):**

- 1. Woche:** Struktur und Eigenschaften von Aminosäuren, Peptidbindung, Primärstruktur von Proteinen.
- 2. Woche:** Sekundär-, Tertiär-, und Quartärstruktur der Proteine. Charakterisierung der Proteine.
- 3. Woche:** Myoglobin und Hämoglobin: Struktur und Funktion. Allgemeine Enzymologie (Katalyse, Thermodynamik, Aktivierungsenergie, Isoenzyme, Coenzyme).
- 4. Woche:** Serin-Protease. Enzymkinetik, die Michaelis-Menten Gleichung. Kompetitive und nichtkompetitive Hemmungen, irreversible Hemmung der Enzyme. Pharmacologische Bedeutung.
- 5. Woche:** Regulation der Enzymaktivität: allosterische Regulation, kovalente Modifizierung, limitierte Proteolyse, Induktion oder Repression der Enzyme
- 6. Woche:** Thermodynamik der biochemischen Vorgänge, energiereiche Verbindungen. Die zentrale Rolle von ATP. Substratkettenphosphorylierung. Die Reaktionen und Regulation des Citratzyklus. Der PDH-Komplex.
- 7. Woche:** Aufbau und Funktion der Atmungskette.  
Oxidative Phosphorylierung, ATP-Synthase. Hemmstoffe der oxidativen Phosphorylierung, Entkoppler.
- 8. Woche:** Die wichtigsten Kohlenhydrate und deren Reaktionen.
- 9. Woche:** Verdauung der Nahrungskohlenhydrate, Absorption, GLUT-Familie. Glykolyse und Gluconeogenese: Reaktionen und Regulation
- 10. Woche:** Fructose-, und Galactosestoffwechsel. Pentosephosphatweg. Glycogenstoffwechsel
- 11. Woche:** Integration des Kohlenhydratstoffwechsels, Regulation des Blutzuckerspiegels durch Insulin und Glukagon.
- 12. Woche:** Die wichtigsten Lipide, Verdauung und Absorption der Nahrungsfette. Lipoproteine: allgemeine Eigenschaften und die Lebenszyklen von Chylomikron, bzw. VLDL.
- 13. Woche:** Mobilisierung der Triglyceride und die Beta-Oxidation der Fettsäuren, Ketonkörperstoffwechsel.
- 14. Woche:** Die Synthese von Fettsäuren, bzw Triglyceride, Lipidspeicherung. Lipidstoffwechselsregulation durch Insulin und Glucagon.

**Thematik der Praktika (pro Woche) 3St jede andere Woche:**

1. Woche: -
2. Woche: Titrationskurven der Aminosäuren, pI, pK.
3. Woche: -
4. Woche: Enzymkinetik – Der Michaelis-Menten Model, Bedeutung der  $K_m$  und  $V_{max}$ .
5. Woche: -
6. Woche: Kompetitive und nicht-kompetitive Hemmung der Enzymaktivität
7. Woche: -
8. Woche: Bioenergetik: Bestimmung der P/O Quotient
9. Woche:
10. Woche: Bildung und Eliminierung des Lactats
11. Woche:
12. Woche: Regulation des Blutzuckerspiegels
13. Woche:
14. Woche: Lipoproteine

**Andere Fächer (Pflicht- und Wahlfächer), die mit dem Fachgebiet des jeweiligen Kurses zusammenhängen:**
**Ordnung und Möglichkeit der Konsultationen:**

Je nach Bedarf

**Voraussetzung der Kursaufnahme:**

Allgemeine und anorganische Chemie II. (GYKGYK320E2N)  
Biologie II. (GYKGEN269E2N)

<p><b>Anforderungen der Teilnahme am Unterricht, Zahl der möglichen Abwesenheit, Bescheinigung der Abwesenheit, Nachholmöglichkeiten:</b></p> <p>Ein Durchschnitt von mindestens 2 der Zwischenprüfungsnoten, Maximum 2 Abwesenheiten von Praktika.</p> <p>Praktika können nicht nachgeholt werden. Beide Zwischenprüfungen sollen bestanden sein um die Unterschrift zu erwerben. Unerfolgreiche Zwischenprüfungen können zweimal wiederholt werden.</p>
<p><b>Methoden der Bewertung und Messung von Studienleistungen***, Form, Zahl, Thema, Datum der Bewertung der Teilleistungen während des Semesters bzw., Nachhol- und Verbesserungsmöglichkeiten: (Gemäß §§ 25-28. der StPO)</b></p> <p>Zwei mündliche Zwischenprüfungen werden während der Vorlesungszeit gehalten, die mit Note 1-5 bewertet werden. Beide Zwischenprüfungen sollen bestanden sein um die Unterschrift zu erwerben. Unerfolgreiche Zwischenprüfungen können zweimal wiederholt werden.</p>
<p><b>Bedingung(en) der Unterschrift am Semesterende: Zwei bestandene</b> 2 der Zwischenprüfungsnoten, Maximum 2 Abwesenheiten von Praktika.</p>
<p><b>Zahl der individuellen studentischen Arbeit während des Semesters:</b> 2 St/W</p>
<p><b>Überprüfung des Wissens am Semesterende:</b> Unterschrift*/<u>Praktikumsnote</u>*/Kolloquium*/Rigorosum/Projektarbeit* (Bitte, das Richtige zu unterstreichen)</p> <p><b>Prüfungsanforderungen</b> (Themenkatalog, Themen der Testprüfung, Pflichtparameter, Abbildungen, Begriffe, Liste der Berechnungen, praktische Fertigkeiten, bzw. die Themen der als Prüfung anerkannten Projektarbeiten und deren Bewertungskriterien):</p>
<p><b>Form der Leistungskontrolle am Semesterende:</b> schriftlich/<u>mündlich</u>/praktische/Projektarbeit/kombinierte Prüfung (gemäß § 30 der StPO)* *(Bitte, das Richtige zu unterstreichen)</p>
<p><b>Liste der Lehrmaterialien, die zum Erwerben der fachlichen Kenntnisse des jeweiligen Kurses dienen (Notizen, Lehrbücher, Skripte, Fachliteratur):</b></p> <p>Empfohlene Fachliteratur: Berg, J. M., – Tymoczko, J.L., - Stryer, L.: <b>Biochemie</b>, Spektrum Akademischer Verlag</p> <p>Weitere Hilfsmaterialien: Georg Löffler, Petro E. Petrides: <b>Biochemie und Pathobiochemie</b> Vorlesungs-, und Praktikumsmaterialien hochgeladen im E-learning System der Universität</p>
<p><b>Möglichkeit der parallelen Kursaufnahme bei mehrsemestrigen Fächer gemäß der Stellungnahme der Unterricht ausübenden Organisationseinheit:</b></p> <p>ja*/<u>nein</u>*/auf Grundlage einer individuellen Beurteilung* (Bitte, das Richtige zu unterstreichen)</p>
<p><b>Kursbeschreibung erstellt von: Dr. Erzsébet Komorowicz, Dozentin</b></p>

**\*\* Das Kursprogramm sollte so festgelegt werden, dass eine Entscheidung über die Anerkennung von Studienleistungen in anderen Einrichtungen möglich ist, und eine Beschreibung der zu erwerbende Kenntnisse, (Teil-)Fertigkeiten, (Teil-)Kompetenzen und Einstellungen enthalten, die die Ausbildungs- und Ergebnisanforderungen des Studiengangs widerspiegeln.**