

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

<b>Name des Faches: Mikrobiologie für Pharmazeuten (Vorlesung, Praktikum)</b>							
<b>Studiengang:</b> Pharmazie (einheitlich, ungeteilt)							
<b>Form des Studiums:</b> Direktstudium							
<b>Abgekürzter Name des Faches:</b> Mikrobiologie							
<b>Englischer Name des Faches:</b> Microbiology for Pharmacists (theory, practice)							
<b>Neptun-Kode des Faches:</b> GYKMIK280E1N							
<b>Einordnung des Faches:</b> <u>Pflichtfach</u> /Wahlfach/Kriteriumsfach							
<b>Den Unterricht ausübende Organisationseinheit:</b> Semmelweis Universität, Medizinische Fakultät <b>Institut für Medizinische Mikrobiologie</b>							
<b>Name des Lehrbeauftragtes:</b>  <b>Prof. Dóra Szabó</b> <b>Kontaktdaten:</b> <b>Telefon: +36-1-210-2959; Nebenstelle: 56101</b> <b>E-Mail: <a href="mailto:szabo.dora@semmelweis.hu">szabo.dora@semmelweis.hu</a></b>				<b>Stellung, akademischer Grad:</b>  Direktorin, Universitätsprofessorin			
<b>Weitere Lehrbeauftragten:</b> <b>(Theorie/Praktikum)</b>  <b>Dr. Béla Kocsis</b> <b>Kontaktdaten:</b> <b>Telefon: +36-1-210-2959; Nebenstelle: 56319</b> <b>E-Mail: <a href="mailto:kocsis.bela@semmelweis.hu">kocsis.bela@semmelweis.hu</a></b>  <b>Dr. Eszter Ostorházi,</b> <b>email: <a href="mailto:ostorhazi.eszter@semmelweis.hu">ostorhazi.eszter@semmelweis.hu</a></b> <b>Balázs Stercz,</b> <b>email: <a href="mailto:stercz.balazs@semmelweis.hu">stercz.balazs@semmelweis.hu</a></b> <b>Dr. Máté Gugolya,</b> <b>email: <a href="mailto:gugolya.mate@semmelweis.hu">gugolya.mate@semmelweis.hu</a></b>				<b>Stellung, akademischer Grad:</b>  Universitätsdozent  Universitätsdozentin Universitätsassistent Pharmazeut Resident, PhD Student			
<b>Zahl der Kontaktstunden pro Woche:</b>  <div>3 Std/ Vorlesung 2 Std/Praktikum</div>				<b>Kreditwert des Faches:</b>  4 Kredit			
<b>Inhalt des Faches:</b> Mikrobiologie für Pharmazeuten umfasst die allgemeine Mikrobiologie, Bakteriologie, Virologie, Mykologie und Parasitologie.							
<b>Kurzbeschreibung der Thematik des Faches:</b> Mikrobiologie für Pharmazeuten umfasst die allgemeine Mikrobiologie, Bakteriologie, Virologie, Mykologie und Parasitologie.							
<b>Kursdaten</b>							
<b>Empfohlenes Semester der Fachaufnahme</b>	<b>Vorlesung</b>	<b>Praktikum</b>	<b>Kontaktstunde</b>	<b>Individuelle Stunde</b>	<b>Gesamtstundenzahl</b>	<b>Semester</b>	<b>Konsultation</b>
5. Semester	3	2	-	-	70	Wintersemester	-

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

1. **Woche:** Einführung. Das Objekt und kurze Geschichte der Mikrobiologie, Morphologie, Vermehrung und Physiologie der Bakterien. Mikrobiologische Genetik, Grundlagen der mikrobiologischen Pathogenität und Infektion, Immunität gegen Mikroben. Aktive und passive Immunisation. Desinfektion, Sterilisation. Kontamination von nicht-sterile Medikamente im Krankenhaus und in der Gemeinde.
2. **Woche:** Antibiotikagruppen und synthetische antimikrobielle Medikamente. Mechanismus der Wirkung von Antibiotika. Interaktionen. Bakterielle Resistenz gegen Antibiotika
3. **Woche:** Die normale mikrobielle Flora des Darmes und ihre Wesentlichkeit. Bakterielle Erreger der enterischen Krankheiten. Salmonella, Shigella, Yersinia, Helicobacter, Vibrio
4. **Woche:** Purulente Krankheiten verursacht von Kokken (Staphylokokken, Streptokokken, Neisseriaceae)
5. **Woche:** Krankheitserreger der Atemwege: Haemophilus, Bordetella, Legionella, Corynebacterium, Mykobakterien
6. **Woche:** Zoonosen: Francisella, Brucella, Yersinia, Listeria, Pasteurella, Aerobe endosporenbildende Bakterien. Anaerobe Bakterien
7. **Woche:** Spirochäten, Mykoplasmen, Rickettsien, Chlamydien
8. **Woche:** Erreger und Therapie der humanen Mykosen, Parasitologie
9. **Woche:** Allgemeine Virologie, DNA Viren, Vakzination gegenüber virale Krankheiten. Neue Methode der Impfstoff-Herstellung (Rekombinant DNA Technologie)
10. **Woche:** Virale Krankheiten der Atemwege. Viren übertragbar durch Arthropode und Nagetiere. Rhabdoviren
11. **Woche:** Enterische Virus Infektionskrankheiten
12. **Woche:** Retroviren, HIV und AIDS, Prionen, „Langsame“ Virusinfektionen
13. **Woche:** Hepatitis Viren
14. **Woche:** Die Labordiagnostik der Infektionskrankheiten. Nosokomiale Infektionen

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

1. **Woche:** Mikroskopische Untersuchungsverfahren
2. **Woche:** Züchtung der Bakterien
3. **Woche:** Desinfektion und Sterilisation
4. **Woche:** Antibiotika
5. **Woche:** Die serologische Reaktionen, Die Studenten werden die Rachen und Nasenabstriche auf den Nährmedien züchten.
6. **Woche:** Korynebakterien, Mykobakterien
7. **Woche:** Gram-positive und Gram-negative Kokken
8. **Woche:** Gram-negative Bakterien: *Haemophilus influenzae*, *Bordetella*, *Legionella*, *Pseudomonas*, *Brucella*, *Francisella*
9. **Woche:** Sporenbildende Bakterien, Spirocheten, Chlamydien
10. **Woche:** Rickettsien, Mykoplasma
11. **Woche:** Darmbakterien, Helicobacter, Campylobacter
12. **Woche:** Virologie
13. **Woche:** Pilze
14. **Woche:** Parasitologie

**Andere Fächer (Pflicht- und Wahlfächer), die mit dem Fachgebiet des jeweiligen Kurses zusammenhängen: Immunologie, Biologie**

**Ordnung und Möglichkeit der Konsultationen:**

Je nach Bedarf

**Kursanforderungen****Voraussetzung(en) der Kursaufnahme:**

**Grundlagen der Immunologie (GYKGEN070E1N)**

**Anforderungen der Teilnahme am Unterricht, Zahl der möglichen Abwesenheit, Bescheinigung der Abwesenheit, Nachholmöglichkeiten:**

Zur Anerkennung des Semesters muss 75% der Unterrichtsstunden besucht werden

**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)**

Die Studenten müssen in 2 schriftlichen Demonstrationen bestehen.

**Bedingung(en) der Unterschrift am Semesterende: (Gemäß § 29. der StPO)**

Zur Anerkennung des Semesters muss 75% der Unterrichtsstunden besucht werden.  
Die Studenten müssen in 2 schriftlichen Demonstrationen bestehen.

**Zahl und Typ und Abgabefrist der individuellen studentischen Arbeit während des Semesters:**

**Überprüfung des Wissens am Semesterende:**

Unterschrift\*/Praktikumsnote\*/Kolloquium\*/Rigorosum/Projektarbeit\* (Bitte, das Richtige zu unterstreichen)

**Prüfungsanforderungen** (Themenkatalog, Themen der Testprüfung, Pflichtparameter, Abbildungen, Begriffe, Liste der Berechnungen, praktische Fertigkeiten, bzw. die Themen der als Prüfung anerkannten Projektarbeiten und deren Bewertungskriterien):

Die Kolloquiums Prüfung ist schriftlicher Test. Der dritte Versuch (zweite Wiederholungsprüfung) ist eine mündliche Prüfung. Bei der mündlichen Prüfung müssen die Studenten 3 Themenkatalogfragen beantworten:

**Themenkatalogfragen:****1. Gruppe**

1. Die Geschichte der Mikrobiologie
2. Der Aufbau der Bakterienzelle.
3. Der Stoffwechsel der Bakterien. Das Wachstum und der Tod von Bakterien.
4. Das bakterielle Chromosom und die Bakterienplasmide. Austausch von genetischer Information zwischen Bakterien.
5. Die Bakterienkultur. Die Nährmedien. Die Reinkultur, Mischkultur
6. Mikroskopie. Nativ- und gefärbte Präparate
7. Sterilisation. Sterilisationstechniken. Kontrolle der Sterilisierungsvorgänge.
8. Desinfektion. Arten der Desinfektion. Desinfektionsverfahren. Substanzen zur Desinfektion.
9. Grundregeln der antimikrobiellen Chemotherapie.
10. Die Gruppen von Antibiotika. Wirkungsmechanismen
11. Resistenz. Resistenztestung Pharmakokinetik. Verträglichkeit und unerwünschte Wirkungen. Naturstoffe mit Antimikrobieller Wirkung.
12. Pathogenität und Virulenz. Strikt und fakultativ pathogene Erreger. Gruppen von Virulenz-Faktoren
13. Enzyme als Virulenz-Faktoren bei Bakterien
14. Exotoxine und Endotoxine bei Bakterien
15. Infektion. Verlaufsformen einer Infektion. Infektionsquelle. Nosokomiale Infektionen
16. Aktiv erworbene Immunität. Impfstoffe gegen bakterielle Infektionen
17. Passiv erworbene Immunität. Passive Immunisierung
18. Überempfindlichkeitsreaktionen
19. Grundsätze der diagnostischen medizinischen Mikrobiologie
20. Serologie

21. Nukleinsäure Prüfmethode in der Diagnostik von Infektionskrankheiten
22. Gentechnik in der Medikamentenherstellung, Gentechnisch hergestellte Arzneimittel

## **2. Gruppe**

1. Staphylokokken
2. Streptokokken
3. Neisserien
4. Escherichia coli
5. Klebsiella-, Enterobacter- und Proteus Arten
6. Die Salmonellen
7. Die Shigellen
8. Campylobacter-, Helicobacter- und Vibrio Arten
9. Pseudomonas
10. Korynebakterien
11. Haemophilus-, Bordetella Arten und Legionella pneumophilla
12. Brucella-, Francisella-, Yersinia und Pasteurella Arten
13. Listeria- und Lactobacillus Arten
14. Bazillen
15. Milzbrand Clostridien und Clostridium difficile
16. Clostridium tetani und Clostridium botulinum
17. Borrelien und Leptospiren
18. Treponemen
19. Mykobakterien
20. Mykoplasmen, Ureaplasmen
21. Chlamydien, Rickettsien
22. Allgemeine Mykologie. Diagnostik.
23. Antimykotika
24. Oberflächliche Mykosen. Dermatomykosen. Subkutane Mykosen
25. Fakultativ pathogene Pilze und Systemmykosen (Opportunistische Mykosen)
26. Obligate pathogene Pilze und Systemmykosen (Primäre Mykosen)

27. Allgemeine Eigenschaften und Taxonomie der Protozoen
28. Humanpatogene Blut- und Gewebepprotozoonen
29. Humanpathogene Darmprotozoonen
30. Einteilung und Eigenschaften von menschenpathogenen Würmer
31. Würmer mit Darminfestationen
32. Würmer mit extraintestinalen Infestationen

### **3. Gruppe**

1. Virion und Virus, Zusammensetzung der Viren, Taxonomie der Viren
2. Virus und Wirtzelle. Zytopathogener Effekt der Viren, die Kultivierung von Viren, Virusinterferenz
3. Antivirale Chemotherapie. Zytokine als virostatistische Therapeutika.
4. Eigenschaften von Viren als Erreger von Infektionskrankheiten. Pathogenität und Virulenz
5. Pathogenese von Viruserkrankungen. Verlaufsformen viraler Infektionen
6. Bakteriophagen. Lysotypie. Diagnose von Virusinfektionen
7. Virus und Tumor
8. Langsame Virusinfektion. Prionen.
9. Adenoviren.
10. Parvoviren
11. Familie der Herpesviren.
12. Papovaviren
13. Familie der Picornaviren
14. Orthomyxoviren
15. Parainfluenzaviren
16. Familie der Flaviviren
17. Familie der Rhabdoviren
18. Hepatitisviren
19. Arenaviren. Coronaviren. Bunyaviren
20. Retroviren.
21. Togaviren
22. Schutzimpfungen gegen Virusinfektionen

- 23. Pockenviren
- 24. Erreger des Durchfalls
- 25. Erreger der Atemwegsinfektionen
- 26. Erreger der Harnwegsinfektionen
- 27. Erreger der Geschlechtskrankheiten
- 28. Erreger der kongenitalen und perinatalen Krankheiten

**Form der Leistungskontrolle am Semesterende:**

**schriftlich**/mündlich/praktische/Projektarbeit/kombinierte Prüfung (gemäß § 30 der StPO)\*

*\*(Bitte, das Richtige zu unterstreichen)*

**Möglichkeiten und Bedingungen von Notenempfehlung:**

**Liste der Lehrmaterialien, die zum Erwerben der fachlichen Kenntnisse des jeweiligen Kurses dienen (Notizen, Lehrbücher, Skripte, Fachliteratur). Es muss eindeutig angegeben werden, welche Teile der Lehrmaterialien zum Erwerb der jeweiligen Anforderungen benötigt sind (themenweise):**

**Lehrbuch:**

**Herbert Hof, Rüdiger Dörries  
Medizinische Mikrobiologie  
Thieme Verlag, 7. Auflage, 2019**

**Möglichkeit der parallelen Kursaufnahme bei mehrsemestrigen Fächer gemäß der Stellungnahme der Unterricht ausübenden Organisationseinheit:**

ja\*/nein\*/auf Grundlage einer individuellen Beurteilung\* *(Bitte, das Richtige zu unterstreichen)*

**Kursbeschreibung erstellt von: Dr. Béla Kocsis**

**\*\* 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.**