

ANFORDERUNGSSYSTEM

Semmelweis Universität, Fakultät für Medizin - einstufiger medizinischer Diplom-Studiengang
Name der Trägerinstitution (und der gegebenenfalls mitwirkenden Einrichtungen):
Abteilung für Pharmakologie und Pharmakotherapie

Titel des Kurses: Farmakológia I

Englische Bezeichnung: Pharmacology I

Deutsche Bezeichnung: Pharmakologie I

Kreditpunkte: 4

Semester: 5

(in dem das Fach nach dem Modellcurriculum unterrichtet wird)

Semesterwochenstunde: 4,5	Vorlesung: 2	Praktikum: 2,5	Seminar:
-------------------------------------	---------------------	-----------------------	-----------------

Typ des Kurses: Pflichtfach Wahlpflichtfach /Wahlfach

(BITTE UNTERSTREICHEN SIE DIE ENTSPRECHENDE ANGABE!)

Studienjahr: 2023-24 1. Semester

Unterrichtssprache des Studienfaches im Falle von Wahlpflicht- und Wahlfächern:

Code des Studienfaches: AOKFRM678_1N

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

Name der/des Studienfachverantwortlichen: Dr. Ferdinandy, Péter

Arbeitsstelle und Kontaktdaten der/des Studienverantwortlichen: Abteilung für Pharmakologie und Pharmakotherapie, 1089 Budapest, Nagyvárad tér 4. Tel: +36-1-2104416, E-Mail: ferdinandy.peter@med.semmelweis-univ.hu

Position der/des Studienverantwortlichen: Leiter der Abteilung, ordentlicher Professor

Datum und Nummer der Habilitationsurkunde: 2. Juni 2001, 26/2001 Hab.

Lernzielsetzung des Faches und dessen Stellenwert im medizinischen Curriculum:

Die Pharmakologie ist ein synthetisierendes Fach, das auf dem in der Vergangenheit Gelernten aufbaut, insbesondere auf Physiologie, Biochemie, Pathologie und translationaler Medizin, und das für den späteren Erwerb von klinischem Wissen unerlässlich ist. Das Fach umfasst: allgemeine Pharmakologie, detaillierte Pharmakologie, Toxikologie und Grundlagen des Verfassens von Rezepten. Die allgemeine Pharmakologie (Pharmakodynamik, Pharmakokinetik) zielt darauf ab, die grundlegenden Konzepte und Kenntnisse zu erwerben, die für pharmakologisches Denken erforderlich sind, während die Studierenden in der detaillierten Pharmakologie die wichtigsten Prinzipien des Wirkmechanismus, der therapeutischen Wirkungen, der unerwünschten Wirkungen, der wichtigsten Wechselwirkungen und der Teildosierung von Arzneimitteln kennen lernen. Die Grundlagen der Toxikologie beschreiben die Mechanismen und Ziele der wichtigsten Vergiftungen und bilden somit den theoretischen Hintergrund für die Ausbildung in Oxyologie. All diese Kompetenzen bilden die Grundlage für das Studium der klinischen Pharmakologie und bereiten die Studierenden auf die Anwendung der pharmakotherapeutischen Kenntnisse vor, die für klinische Fächer unerlässlich sind.

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

Nagyvárad téri Elméleti Tömb, 1089 Budapest, Nagyvárad tér 4.

Bei erfolgreichem Abschluss des Studienfachs erworbene Kompetenzen:

Die Studierenden verstehen die pharmakologische Terminologie, lernen den Wirkmechanismus, therapeutische Wirkungen, unerwünschte Wirkungen, wichtige Wechselwirkungen von Arzneimitteln und die Grundlagen der Dosierung kennen. Sie verstehen die Mechanismen und Ziele der wichtigsten Vergiftungen und kennen die Grundregeln des Rezeptierens.

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

Medizinische Mikrobiologie I, Medizinische Biochemie II, Medizinische Physiologie II

ODER

Medizinische Physiologie II, Medizinische Biochemie III ODER Medizinische Biochemie, Molekular- und Zellbiologie III, Molekulare Zellbiologie 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:

Minimale und maximale Anzahl von Studenten, die sich für den Kurs anmelden:

Da es sich um ein Pflichtfach handelt, müssen sich alle Studenten im dritten Jahr der medizinischen Ausbildung anmelden.

Detailliertes Thema des Kurses₂:

- 1. Woche

- Vorlesung: Einführung in die Pharmakologie. (Entwicklung, Pharmakogenomik, Grundlagen der Toxikologie)
- Praktikum: Pharmakodynamik I (Arzneimittelrezeptoren, Rezeptortheorien, Arzneimittel-Rezeptor- Interaktionen).

- 2. Woche

- Vorlesung: Grundlagen der Pharmakokinetik (Absorption, Verteilung, Metabolismus, Ausscheidung).
- Praktikum: Pharmakodynamik II (Quantitative Dosis-Wirkungs-Kurven, therapeutische Indizes, Toleranz, Arzneimittelinteraktionen).

- 3. Woche

- Vorlesung: Grundlagen der pharmakologie des cholinergen und adrenergen Systems
- Praktikum: Parasympathomimetika und Parasympatholytika, zentral wirkende cholinerge Medikamente

- 4. Woche

- Vorlesung: Pharmakologie der Skelettmuskulatur.
- Praktikum: Sympathomimetika und Sympatholytika

- 5. Woche

- Vorlesung: Nichtsteroidale Antirheumatika (NSAIDs). Geringfügige Analgetika.
- Praktikum: Medikamente, die den Harnsäurestoffwechsel beeinflussen. Medikamente bei Kopfschmerzsyndromen.

- 6. Woche

- Vorlesung: Medikamente, die auf Opioidrezeptoren wirken

- Praktikum: 1. Klausur, Fachinformation für Arzneimittel
- 7. Woche
 - Vorlesung: Lokalanästhetika
 - Praktikum: Grundlagen der Rezeptur
- 8. Woche
 - Vorlesung: Antipsychotika
 - Praktikum: Sedativa-Hypnotika, Anxiolytika
- 9. Woche
 - Vorlesung: Medikamente, die auf das extrapyramidal-motorische System wirken. Nootrope Mittel
 - Praktikum: Antidepressiva, Medikamente gegen Manie, Stimmungsstabilisatoren
- 10. Woche
 - Vorlesung: Allgemeine Anästhetika
 - Praktikum: Antikonvulsiva (Antiepileptika), Adjuvante Analgetika
- 11. Woche
 - Vorlesung: Antivirale Medikamente
 - Praktikum: 2. Klausur, Zellwandsynthesehemmende Antibiotika.
- 12. Woche
 - Vorlesung: Antimykotische Medikamente. Antimykobakterielle Medikamente.
 - Praktikum: Proteinsynthesehemmende Antibiotika
- 13. Woche
 - Vorlesung: Antihelminthische und antiprotozoische Mittel. Antiparasitäre Mittel.
 - Praktikum: Inhibitoren der Nukleinsäuresynthese und Antibiotika mit anderen Wirkmechanismen. Desinfektionsmittel, Antiseptika.
- 14. Woche
 - Vorlesung: Biologische Arzneimittel. Orphan Drugs. Arzneimittel für neuartige Therapien
 - Praktikum: Nährstoffe, traditionelle pflanzliche Arzneimittel, Vitamine, anorektische Arzneimittel.

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

Physiologie, Biochemie, Molekularbiologie, Pathologie, Mikrobiologie, translationale Medizin, innere Medizin, Neurologie, Psychiatrie, klinische Pharmakologie

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

Die Höchstzahl der Abwesenheiten beträgt 25 Prozent der Anzahl der Übungen im Semester. Im Falle einer Abwesenheit kann der Schüler in der gleichen Woche eine andere Klasse besuchen.

Art von Leistungskontrollen während der Vorlesungszeit:

Während des Semesters veranstalten wir in den Wochen 6 und 11 zwei Pflichtklausuren. Diese werden in den Wochen 7 und 12 nachgeholt. Eine Verbesserung der Demonstrationen (beide) ist in Woche 13 möglich.

Das Kursmaterial für die erste Klausur: Allgemeine Pharmakologie. Pharmakologie der cholinergen und adrenergen Übertragung. Skelettmuskelrelaxantien. (Lehrmaterial 1.-5. Wochen)

Das Kursmaterial für die zweite Klausur: NSAIDs, Opioide, Neuropsychopharmakologie (Lehrmaterial 6.-10. Wochen)

Die Klausuren werden im Rahmen der Kolloquiumsergebnisse des Semesters berücksichtigt:

1. 5 % der Studierenden der besten 5 % des Jahrgangs erhalten die Note 5 und 5 % der Studierenden der zweitbesten 5 % erhalten die Note 4, sofern sie bei den Klausuren

mindestens 2 x 75 % erreichen. Wenn die Anzahl dieser Schüler weniger als 10% der Jahrgang beträgt, erhalten nur sie eine Note, bei mehr als 10% erhalten die besten 10% eine Note.

2. Erreicht der Schüler in beiden Klausuren ein Ergebnis von mehr als 60 %, so entfällt die Einsprungsfrage mit den 5 Wirkstoffen und im Zweifelsfall wird die bessere Note vergeben.
3. Wenn der Student eine Klausur nicht ablegt (auch bei einer Wiederholung) oder erreicht er in einer der beiden Demonstrationen (mit einer Korrektur auch) nicht 33%, so erhält er im Kolloquium einen Notenabzug.

Anzahl, Art und Abgabefrist von Aufgaben, die Studierende individuell zu erledigen haben:
N/A

Bedingungen für den Erwerb der Unterschrift:

Die Anzahl der Abwesenheiten darf nicht mehr als 25 Prozent der Anzahl der Übungen im Semester betragen.

Formen des Leistungsnachweises (*Rigorosum, Kolloquium, praktische Prüfung, praktische Note mit Bewertung anhand einer dreistufigen Skala - oder keine Prüfung*):
mündliche Kolloquium

Prüfungsanforderungen:

(Aufgabenliste, Themenbereiche der Testprüfungen, obligatorische Parameter, Abbildungen, Begrifflichkeiten, Listen von Berechnungen, praktische Fertigkeiten)

In der mündlichen Prüfung müssen Sie zunächst die 5 Wirkstoffe aus der obligatorischen Wirkstoffliste identifizieren und deren Wirkmechanismus erklären. Wenn der Schüler nicht mindestens 3 der Wirkstoffe erkennt, darf er nicht weitermachen und erhält die Note "nicht bestanden". Nach erfolgreicher Einsprung zieht der / die Student eine „Core-concept“ und zwei normale Themen (A und C Themen), er / sie muss einen akzeptablen Kenntnisstand in Pharmakologie nachweisen.

„Core concept“ Fragen:

1. die Phasen der Arzneimittelentwicklung in Kürze.
2. die Arten der klinischen Versuche.
3. die Geschichte der ungarischen Pharmaindustrie.
4. Molekulare Ziele von Arzneimitteln
5. Rezeptortheorie - Agonist, partieller Agonist, Antagonist, inverser Agonist
6. die Effizienz, Potenz
7. Dosis-Wirkungs-Beziehungen auf Populationsbasis
8. unerwünschte Arzneimittelwirkungen
9. therapeutischer Index
10. toleranz, tachyphylaxie, abhängigkeit
11. die Absorption von Arzneimitteln
12. Mechanismen des Membrantransports.
13. die Verteilung von Arzneimitteln
14. die Bioverfügbarkeit (Nitrate?..Opioide?)
15. Verteilungsvolumen (Anästhetika?. Knochen?)
16. die Phasen der Biotransformation von Arzneimitteln
17. Ausscheidung von Arzneimitteln
18. lineare und nichtlineare Pharmakokinetik
19. Clearance
20. halbwertszeit
21. Sättigungs- und Erhaltungsdosis (Herzglykoside, Antiarrhythmika,)
22. die Akkumulation und Kumulation von Arzneimitteln
23. Enzyminduktoren

24. Enzyminhibitoren
25. pharmakodynamische Wechselwirkungen - Synergismus
26. Pharmakodynamische Wechselwirkungen - Antagonismus
27. Pharmakokinetische Arzneimittelwechselwirkungen - auf der Ebene der Absorption
28. Pharmakokinetische Wechselwirkungen - auf der Ebene der Verteilung
29. Pharmakokinetische Wechselwirkungen von Arzneimitteln - auf der Ebene des Metabolismus
30. Pharmakokinetische Wechselwirkungen von Arzneimitteln - auf der Ebene der Eliminierung
31. Charakterisierung von biologischen Arzneimitteln (Fibrinolytika, Tumore, Immunopharmakologie)
32. Arzneimittel für seltene Krankheiten (Orphan Medikamente)
33. Arzneimittel der fortgeschrittenen Therapie
34. Nahrungsergänzungsmittel
35. traditionelle pflanzliche Wirkstoffe
36. medizinisches Gerät (medical device)
37. Grundsätze der antimikrobiellen Behandlung - selektive Toxizität
38. Grundsätze der antimikrobiellen Behandlung - empirische, gezielte und prophylaktische Therapie
39. Grundsätze der antimikrobiellen Behandlung - Grundsätze für bakterizide, bakteriostatische Antibiotika und Antibiotika-Kombinationen
40. Grundsätze der antimikrobiellen Behandlung - zeit-, konzentrations- und expositionsabhängige Antibiotika
41. Eng- und Breitspektrumantibiotika
42. Überlegungen zur Antibiotikaauswahl - Schwangerschaft, Kindheit
43. Überlegungen zur Antibiotikawahl - Infektionen, die bestimmte Kompartimente betreffen
44. Kriterien für die Wahl des Antibiotikums - Komorbiditäten (z. B. Nieren- und Leberversagen)
45. Klassifizierung von Arzneimitteln nach Struktur und Komplexität
46. Fachinformation von Arzneimitteln

Themenliste „A“

47. Cholinerge und adrenerge Übertragungsmöglichkeiten und präsynaptische Einflüsse.
48. Cholinerge Agonisten
49. Parasympatolytika
50. Katecholamine
51. Indirekte sympathische Erreger, selektive α_1 Agonisten
52. Selektive α_2 Agonisten. Arzneimittel, die auf den Imidazolinrezeptor wirken
53. α -Antagonisten (nicht-selektive, selektive α_1 - und α_2 -Antagonisten)
54. β Rezeptorantagonisten
55. Zentral und peripher wirkende quergestreifte Muskelrelaxantien.
56. Lokalanästhetika.
57. Opioide
58. NSAIDs
59. Medikamente zur Behandlung von Gicht. Medikamente gegen Kopfschmerzen
60. Inhalative Anästhetika
61. Intravenöse Anästhetika, perioperative Medikamente
62. Benzodiazepine.
63. Nicht-Benzodiazepine Anti-Angstmittel und nicht-Benzodiazepine Schlafmittel.
64. Antipsychotika.
65. Monoaminerge Wiederaufnahmehemmende Antidepressiva
66. Nicht-wiederaufnahmehemmende Antidepressiva. Medikamente zur Behandlung von Manie.
67. Antiepileptika.

68. Arzneimittel für neurodegenerative Erkrankungen

Themenliste „C“

69. Desinfektionsmittel und Antiseptika
70. Antimykobakterielle Medikamente
71. Antiprotozoische und antihelminthische Medikamente.
72. Antimykotische Mittel
73. Mittel zur Behandlung von Herpes simplex (HSV), Varizella-Zoster-Virus (VZV), Cytomegalovirus (CMV). Mittel gegen Influenza. Mittel gegen Corona- und andere Viren
74. Antiretrovirale Mittel.
75. Mittel gegen Hepatitis-Viren
76. Penicilline
77. Cephalosporine
78. Carbapeneme. Monobactame. Beta-Laktamase-Hemmer.
79. Chloramphenicol. Polymyxine. Antifolat-Medikamente
80. Tetracycline und Glycylcycline
81. Aminoglykoside
82. Quinolone und Fluorchinolone
83. Makrolide. Pleuromutiline
84. Clindamycin. Streptogramine. Oxazolidinone. Fusidane.
85. Glykopeptide. Lipopeptide. Bacitracin. Mupirocin.
86. Metronidazol. Fidaxomycin. Rifaximin. Nitrofurantoin. Fosfomycin.

Zusammensetzung der Benotung (TVSZ 2022 die Art der Festlegung der Note:)

Die Klausuren werden auf das Ergebnis des Zwischenkolloquiums angerechnet:

1. 5 % der besten 5 % der Klasse erhalten eine 5 und 5 % der zweitbesten 5 % erhalten eine 4 Note, wobei die Klausuren mindestens 2 x 75 % betragen müssen. Wenn die Anzahl dieser Schüler weniger als 10% beträgt, erhalten nur sie eine Note, wenn mehr als 10%, erhalten die besten 10% eine Note.
2. Erzielt der Schüler in beiden Klausuren ein Ergebnis von mehr als 60 %, so entfällt die Note für das Bestehen und im Zweifelsfall wird die bessere Note vergeben.

Wenn der Student einen von beiden Klausuren nicht besteht (auch bei einer Wiederholungsmöglichkeit) oder in einen der beiden Klausuren mit einer Korrektur 33% nicht erreicht, wird dem Studenten eine Note von seinem Kolloquium abgezogen.

In der mündlichen Prüfung müssen Sie zunächst die 5 Wirkstoffe aus der obligatorischen Wirkstoffliste identifizieren und deren Wirkmechanismus erklären. Wenn der Schüler nicht mindestens 3 der Wirkstoffe erkennt, darf er nicht weitermachen und erhält die Note "nicht bestanden". Nach erfolgreicher Einsprünge zieht der / die Student eine „Core-concept“ und zwei normale Themen (A und C Themen), er / sie muss einen akzeptablen Kenntnisstand in Pharmakologie nachweisen.

Ausführliche Informationen über das Pflichtstudium und die Liste der Wirkstoffe im Arzneibuch. Wenn der Kandidat:

1. alle zu untersuchenden Wirkstoffe kennt und über vollständige Angaben zu ihnen verfügt oder alle zu untersuchenden Wirkstoffe mit unvollständigen Angaben kennt und die Namen der Wirkstoffe aus der Liste des Arzneibuchs nennen kann - Auszeichnung
2. kennt alle zu untersuchenden Wirkstoffe mit unterschiedlichem Informationsstand und kann die Namen der Wirkstoffe aus dem Arzneibuch in unterschiedlichem Umfang nennen - 2,3,4
3. kennt alle zu lernenden Wirkstoffe, aber nur den Namen und sonst nichts - ungenügend
4. kennt keinen einzigen Wirkstoffnamen - unbefriedigend

5. kennt nicht alle zu erlernenden Wirkstoffe, kennt aber die Wirkstoffe aus der Liste der zu erlernenden Wirkstoffe des vorgegebenen Themas, dann werden die Punkte 1, 2 oder 3 vergeben, die Note wird entsprechend dieser Punkte vergeben

Die Benotung erfolgt auf einer fünfstufigen Skala (1=unzureichend, 2=ausreichend, 3=mittelmäßig, 4=gut, 5=ausgezeichnet).

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:

Allgemeine und spezielle Pharmakologie und Toxikologie (Ed. K Aktories, U. Förstermann, F. Hofmann, K. Starke), 13. Auflage, Elsevier GmbH, 2022. ISBN 978-3-437-42622-3

In Vorlesungen und Seminaren besprochene Materialien: Moodle (<https://itc.semmelweis.hu>)

Die Unterschrift der/des habilitierten Dozenten/Dozentin (der/des Studienfachverantwortlichen), die/der den Kurs ausgeschrieben hat:

Prof. Dr. Péter Ferdinandy

Die Unterschrift der Leiterin/des Leiters der Trägerinstitution

Prof. Dr. Péter Ferdinandy

Das Datum der Abgabe: 04.28.2023