

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор
по УР

_____ А.Е. Рудин

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.06 Основные аспекты фармакологии

Учебный план: 2025-2026 04.05.01 ИПХЭ Медицинская химия ОО №3-1-155.plx

Кафедра: **44** Теоретической и прикладной химии

Направление подготовки:
(специальность) 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Профиль подготовки: специализация "Медицинская химия"
(специализация)

Уровень образования: специалитет

Форма обучения: очная

План учебного процесса

| Семестр (курс для ЗАО) | Контактная работа обучающихся | | Сам. работа | Контроль, час. | Трудоё мкость, ЗЕТ | Форма промежуточной аттестации | |
|---------------------------|----------------------------------|-------------------|----------------|-------------------|--------------------------|--------------------------------------|---------|
| | Лекции | Практ. занятия | | | | | |
| 6 | УП | 51 | 34 | 32 | 27 | 4 | Экзамен |
| | РПД | 51 | 34 | 32 | 27 | 4 | |
| Итого | УП | 51 | 34 | 32 | 27 | 4 | |
| | РПД | 51 | 34 | 32 | 27 | 4 | |

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, утверждённым приказом Минобрнауки России от 13.07.2017 г. № 652

Составитель (и):

доктор химических наук, Заведующий кафедрой

Новоселов Николай
Петрович

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой теоретической и прикладной химии

Новоселов Николай
Петрович

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Новоселов Николай
Петрович

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: сформировать у студентов компетенции в области фармакологии и умения формулировать, мониторировать и оценивать критерии эффективности и безопасности фармакотерапии.

1.2 Задачи дисциплины:

- научить прогнозировать и (или) анализировать результаты взаимодействия лекарств;
- научить рассчитывать и интерпретировать фармакокинетические параметры;
- познакомить с клиническим значением фенотипических различий фармакокинетики и их генетических предикторов;
- научить интерпретировать результаты рандомизированных клинических исследований;
- познакомить с системой фармаконадзора в РФ и результатами внедрения фармакоэкономических технологий и фармакоэпидемиологических методов.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

- Методы синтеза и выделения биологически активных веществ
- Основы анатомии и физиологии человека
- Химические основы биологических процессов

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| |
|--|
| ПК-6: Способен управлять результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в сфере медицинской химии |
| Знать: основные фармакологические эффекты, понятия метаболит, антиметаболит, определение «рецептор», типы рецепторов и т.д.; основные подходы для синтеза антиметаболитов |
| Уметь: применять знания о химических свойствах известных лекарственных препаратов и их биомишенях при анализе соотношения «структура-активность» |
| Владеть: навыками рационального создания лекарственных веществ |

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий | Семестр (курс для ЗАО) | Контактная работа | | СР (часы) | Инновац. формы занятий | Форма текущего контроля |
|--|---------------------------|-------------------|---------------|--------------|------------------------------|-------------------------------|
| | | Лек. (часы) | Пр. (часы) | | | |
| Раздел 1. Введение | 6 | | | | | О |
| Тема 1. Определение фармакологии и ее место среди других медикобиологических наук. Цели и задачи фармакологии | | 2 | | 2 | | |
| Тема 2. Природа лекарств. Источники получения лекарственных средств. Пути изыскания новых лекарственных средств. Этапы внедрения новых лекарственных средств в медицинскую практику Практическое занятие: Формирование фармакологии как науки. Современная фармакология. | | 2 | 4 | 2 | | |
| Тема 3. Номенклатура лекарств. Понятие о международных непатентованных и фирменных (торговых) наименованиях лекарств. Основные понятия лекарствоведения (понятие о лекарственном средстве, фармакологическом средстве, лекарственной форме) Практическое занятие: Номенклатура лекарств. | | 2 | 4 | 2 | ГД | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|--|----|---|
| Раздел 2. Основы фармакокинетики | | | | | | |
| Тема 4. Пути и способы введения лекарственных средств в организм. Их классификация, общая и сравнительная характеристика. Факторы, обуславливающие выбор пути введения. Основные механизмы проникновения лекарственных веществ через биологические мембраны: фильтрация, диффузия, транспорт с участием переносчиков, эндо- и экзоцитоз. Факторы, влияющие на процессы абсорбции лекарственных веществ. Понятие о биодоступности | 2 | | 2 | | | 0 |
| Тема 5. Транспорт и распределение лекарств в организме. Связывание лекарственных веществ белками плазмы крови. Транспорт через гистогематические барьеры. Депонирование лекарств в тканях. Объем распределения Практическое занятие: Трансфер лекарств в организме | 4 | 2 | 2 | | | |
| Тема 6. Биотрансформация лекарственных веществ в организме. Несинтетические и синтетические реакции метаболизма лекарств. Роль микросомальных ферментов печени. Эффект первого прохождения. Внепеченочный метаболизм лекарственных веществ. Понятие о «пролекарствах». Индивидуальные различия в скорости инактивации лекарств и причины их обуславливающие Практическое занятие: Биотрансформация лекарственных веществ в организме | 2 | 4 | 2 | | | |
| Тема 7. Пути выведения лекарств из организма. Механизмы почечной экскреции и факторы, влияющие на выделение веществ с мочой. Циркуляция лекарственных веществ в организме. Элиминирование лекарств. Клиренс как интегральный показатель элиминирования. Понятие о периоде полувыведения. Практическое занятие: Выведение лекарств из организма | 2 | 2 | 2 | | ГД | |
| Раздел 3. Основы фармакодинамики | | | | | | |
| Тема 8. Понятие о фармакологическом эффекте. Механизм возникновения первичных фармакологических эффектов. Природа рецепторов. Понятие об агонистах, антагонистах и парциальных агонистах. Возможные механизмы развития конечных (вторичных) фармакологических эффектов Практическое занятие: Фармакологический эффект. | 4 | 2 | 2 | | | 0 |

| | | | | | | |
|--|--|---|---|---|--|--|
| <p>Тема 9. Соотношение между концентрацией лекарственного вещества и фармакологическим эффектом. Широта терапевтического действия. Терапевтический индекс. Понятие о терапевтическом коридоре. Зависимость действия лекарственных веществ от их структуры, физико-химических свойств, лекарственной формы и путей введения. Проблема биоэквивалентности лекарств. Взаимодействие лекарственных веществ. Синергизм. Антагонизм. Лекарственная несовместимость. Действие лекарств при их повторном введении. Материальная и функциональная кумуляция, привыкание, тахифилаксия. Психическая и физическая лекарственная зависимость Практическое занятие: Фармакологический эффект.</p> | | 4 | 2 | 4 | | |
| <p>Тема 10. Значение индивидуальных особенностей организма для действия лекарственных веществ. Половые и возрастные различия в действии лекарств и причины их обуславливающие. Дозирование лекарств в зависимости от возраста. Применение лекарств у женщин во время беременности и лактации. Влияние генетических и патологических состояний организма на проявление фармакологического эффекта. Нежелательное действие лекарственных веществ. Побочные реакции аллергической и неаллергической природы. Синдром отмены. Токсическое действие лекарств. Эмбриотоксичность. Тератогенность. Мутагенность. Канцерогенность Практическое занятие: Фармакологический эффект</p> | | 4 | 2 | 4 | | |
| <p>Тема 11. Лекарственные средства, влияющие на периферическую нервную систему Практическое занятие: препараты, влияющие на периферическую нервную систему</p> | | 8 | 6 | 2 | | |
| <p>Тема 12. Лекарственные средства, влияющие на функции исполнительных органов. Средства, влияющие на функции органов дыхания. Средства, действующие на сердечно-сосудистую систему. Лекарственные средства, влияющие на сосудистый тонус. Практическое занятие: Лекарственные средства, влияющие на функции исполнительных органов</p> | | 6 | 2 | 2 | | |
| <p>Тема 13. Диуретические (мочегонные) средства. Средства, влияющие на функции органов пищеварения. Средства, влияющие на аппетит. Практическое занятие: Средства, влияющие на функции органов пищеварения</p> | | 4 | 2 | 2 | | |

| | | | | | |
|---|------|----|------|----|--|
| Тема 14. Средства, влияющие на секреторную функцию желудочно-кишечного тракта Практическое занятие: Средства, влияющие на секреторную функцию желудочно-кишечного тракта | 5 | 2 | 2 | ГД | |
| Итого в семестре (на курсе для ЗАО) | 51 | 34 | 32 | | |
| Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен) | 2,5 | | 24,5 | | |
| Всего контактная работа и СР по дисциплине | 87,5 | | 56,5 | | |

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

| Код компетенции | Показатели оценивания результатов обучения | Наименование оценочного средства |
|-----------------|---|---|
| ПК-6 | Описывает механизмы взаимодействия лекарств, основные фармакокинетические параметры и способы их расчета, общие представления о системе фармаконадзора в РФ; Анализирует варианты взаимодействия лекарств; Применяет фармакогенетический анализ и интерпретирует полученные данные. | Вопросы устного собеседования Практико-ориентированные задания |

5.1.2 Система и критерии оценивания

| Шкала оценивания | Критерии оценивания сформированности компетенций | |
|-------------------------|---|-------------------|
| | Устное собеседование | Письменная работа |
| 5 (отлично) | Полный, исчерпывающий ответ, демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к выбору материала при подготовке к промежуточной аттестации. | |
| 4 (хорошо) | Ответ стандартный, в целом качественный, основан на использовании основных источников информации. Присутствуют незначительные пробелы в знаниях или несущественные ошибки. | |
| 3 (удовлетворительно) | Ответ неполный, основан исключительно на использовании лекционных материалов. При понимании сущности предмета в целом имеются существенные пробелы в знаниях. | |
| 2 (неудовлетворительно) | Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Присутствуют многочисленные грубые ошибки. | |

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

| № п/п | Формулировки вопросов |
|-----------|--|
| Семестр 6 | |
| 1 | Общая классификация группы лекарственных средств |

| | |
|----|--|
| 2 | Фармакологическая группа вещества |
| 3 | Пути введения лекарственных средств |
| 4 | Всасывание и распределение лекарственных средств |
| 5 | Факторы, влияющие на фармакологический эффект |
| 6 | Иммуномодуляторы: микробного , происхождения, (рибомунил, бронхомунал, имудон, ИРС-19) растительного происхождения, (иммунал) (рекомбинантные, (лейкомакс), синтетические (иммунорикс) |
| 7 | Классификация средств, влияющих на афферентную нервную систему |
| 8 | Характеристика местноанестезирующих средств(новокаина, дикаина, лидокаина, анестезина, ультракаина), применение при различных видах анестезии |
| 9 | Адсорбирующие средства |
| 10 | Снотворные средства, классификация, показания, побочные действия, развитие лекарственной зависимости |
| 11 | Антисекреторные средства |
| 12 | Препараты гормонов щитовидной железы |
| 13 | Характеристика антидепрессантов |
| 14 | Классификация лекарственных средств, влияющих на функции органов дыхания |
| 15 | Средства, влияющие на моторику кишечника, желчегонные, гепатопротекторные |

5.2.2 Типовые тестовые задания

не предусмотрены

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Определите группу веществ: суживают зрачки, вызывают спазм аккомодации, снижают внутриглазное давление, повышают тонус гладких мышц бронхов, кишечника, усиливают секрецию желез. На передачу возбуждения в ганглиях и нервно-мышечном синапсе не влияют. Применяются при глаукоме. При отравлении этими веществами назначают атропин. (м-холиномиметики)

2. Определите группу веществ: расширяют зрачки, повышают внутриглазное давление, вызывают паралич аккомодации, учащение сердцебиений. Ослабляют секрецию бронхиальных и пищеварительных желез, снижают тонус гладких мышц внутренних органов. Применяют при исследовании глазного дна, кишечной, почечной и печеночной коликах, бронхиальной астме, язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки. (м-холиноблокаторы)

3. Определите группу веществ: суживают зрачки, понижают внутриглазное давление, вызывают брадикардию, усиливают секрецию желез и перистальтику желудочно-кишечного тракта, облегчают нервно-мышечную передачу и передачу возбуждения в вегетативных ганглиях. Применяют при глаукоме, остаточных неврологических нарушениях после полиомиелита, при миастении, в качестве антагонистов антидеполяризующих миорелаксантов. (ингибиторы ацетилхолинэстеразы (антихолинэстеразные средства))

4. Определить группу веществ и меры помощи: после обработки квартиры бытовым химика-том у больного развилось возбуждение, головная боль, боль в животе, рвота, понос, подергивание век и икроножных мышц, гиперсаливация, брадикардия. (обработку проводили ингибиторами ацетилхолинэстеразы. Помощь: общие принципы лечения отравлений. Антidotатропин)

5. Определить вещество: применяют для расслабления поперечно-полосатой мускулатуры. Блокирует нервно-мышечную передачу, быстро вызывает апноэ, длительность действия 20-40 мин. Побочные явления: снижение артериального давления, бронхоспазм. Антагонистами являются ингибиторы холинэстеразы. (тубокурарин)

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная + Письменная Компьютерное тестирование Иная

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

На подготовку ответа предоставляется 0,5 часа.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

| Автор | Заглавие | Издательство | Год издания | Ссылка |
|---|---|---|-------------|---|
| 6.1.1 Основная учебная литература | | | | |
| Уша, Б. В., Жуленко, В. Н., Волкова, О. И. | Фармакология | Санкт-Петербург: Квадро | 2021 | http://www.iprbookshop.ru/103147.html |
| Малеванная, В. Н. | Общая фармакология | Саратов: Научная книга | 2019 | http://www.iprbookshop.ru/81075.html |
| Слободенюк, Т. Ф. | Фармакология. Антимикробные лекарственные средства | Саратов: Ай Пи Ар Медиа | 2019 | http://www.iprbookshop.ru/83282.html |
| 6.1.2 Дополнительная учебная литература | | | | |
| Ванин, А. Ф. | Динитрозильные комплексы железа с тиолсодержащими лигандами | Москва, Ижевск: Институт компьютерных исследований | 2019 | http://www.iprbookshop.ru/92104.html |
| Рыбальченко, И. В., Баян, Е. М., Медведева, Е. С. | Комплексные соединения: синтез, свойства, применение | Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета | 2021 | https://www.iprbookshop.ru/117153.html |
| Травень В. Ф. | Органическая Химия (Лаборатория знаний) : учебное пособие для вузов : в 3 т. Т. II. — 7-е изд., электрон. — (Учебник для высшей школы) | Москва: Лаборатория знаний | 2020 | https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=372724 |
| Травень В. Ф. | Органическая Химия (Лаборатория знаний) : учебное пособие для вузов : в 3 т. Т. III. — 7-е изд., электрон. — (Учебник для высшей школы) | Москва: Лаборатория знаний | 2020 | https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=372725 |
| Травень В. Ф. | Органическая Химия (Лаборатория знаний) : учебное пособие для вузов : в 3 т. Т. I. — 7-е изд., электрон. — (Учебник для высшей школы) | Москва: Лаборатория знаний | 2020 | https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=372723 |

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. URL:<http://window.edu.ru/>.
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru>
3. Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД: <http://publish.sutd.ru>
4. Единый портал интернет тестирования в сфере образования [Электронный ресурс]. URL:<http://www.i-exam.ru/>.
5. Материалы Информационно-образовательной среды заочной формы обучения СПбГУПТД [Электронный ресурс]. URL:http://sutd.ru/studentam/extramural_student/.
6. QSAR Toolbox
7. PASS Online

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional
Microsoft Windows

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| Аудитория | Оснащение |
|----------------------|---|
| Лекционная аудитория | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска |
| Учебная аудитория | Специализированная мебель, доска |