



18
Ф

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ИНСТИТУТ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ
(ФГБНУ «ИЭМ»)

УТВЕРЖДАЮ



Директор ФГБНУ «ИЭМ»
академик РАН

Г.А. Софронов

2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА АСПИРАНТУРЫ

**ДИСЦИПЛИНА ПО ВЫБОРУ Б1.В.ДВ
«НЕЙРОПСИХОФАРМАКОЛОГИЯ»**

Направление подготовки:	30.06.01 Фундаментальная медицина
Направленности (профили):	Фармакология, клиническая фармакология
Форма обучения:	очная / заочная
Нормативный срок обучения:	3 года / 4 года
Объем дисциплины:	2,5 зачетных единиц

Санкт-Петербург
2015

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 30.06.01 Фундаментальная медицина (подготовка кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Минобрнауки России от 03.09.2014 № 1198.

Составители:

д.м.н., профессор Шабанов П.Д., к.м.н. Бычков Е.Р.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании отдела нейрофармакологии имени С.В. Аничкова

«___» _____ 201___ г., протокол № ____ .

Заведующий отделом
доктор медицинских наук профессор

П.Д. Шабанов

Рабочая программа одобрена на заседании Ученого совета ФГБНУ «ИЭМ»
Протокол № 6 от «25» июня 2015 г.

Председатель Ученого совета
ФГБНУ «ИЭМ» академик РАН

Г.А. Софронов

Согласовано:

Заместитель директора ФГБНУ «ИЭМ» по научной работе
доктор биологических наук

А.В. Дмитриев

Ученый секретарь ФГБНУ «ИЭМ»
доктор биологических наук

Н.Н. Пшенкина

Заведующая отделом подготовки кадров высшей квалификации и
международных научных проектов
кандидат медицинских наук доцент

М.В. Куропатенко

Оглавление

1. Цель и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП.....	4
3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины).....	4
4. Структура и содержание дисциплины.....	7
4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы	7
4.2. Содержание дисциплины.....	7
4.3. Разделы дисциплины и виды занятий	16
4.4. Лекции	16
4.5. Практические занятия	17
4.6. Самостоятельная работа	17
4.7. Контроль освоения дисциплины.....	17
4.7.1. Система и формы контроля.....	17
4.7.2. Критерии оценки освоения дисциплины	19
5. Ресурсное обеспечение реализации дисциплины.....	20
5.1. Кадровое обеспечение.....	20
5.2. Материально-техническое обеспечение.....	20
5.3. Информационное обеспечение.....	21

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – совершенствование и приобретение современных знаний, теоретических и практических навыков в области нейробиофармакологии, которые позволят аспирантам проводить научные исследования по теме диссертации, будут способствовать подготовке исследователей и научно-педагогических кадров для работы в научно-исследовательских учреждениях и в высшей школе.

При освоении дисциплины ставятся следующие **задачи**:

- углубление теоретических навыков по разделам нейробиофармакологии с позиций последних достижений науки;
- ознакомление и освоение основных методов исследования в области фармакологии центральной нервной системы и психических процессов, а также моделирования на животных различных заболеваний нервной системы;
- освоение новых методов исследования головного мозга и высшей нервной деятельности животных и человека, изучения и лечения нейродегенеративных заболеваний.

Теоретическая подготовка в ходе освоения дисциплины «Нейробиофармакология» включает в себя проведение лекций и практических занятий в соответствии с типовым учебным планом, самостоятельное изучение научной периодики и монографий по основным аспектам дисциплины, подготовка выступлений с реферативными сообщениями на тематических семинарах и др.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Нейробиофармакология» входит в раздел Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП, относится к вариативной части, раздел – дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ) подготовки аспирантов по направлению «30.06.01 Фундаментальная медицина», направленность (профиль) – «Фармакология, клиническая фармакология».

Требования к предварительной подготовке:

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и компетенциях, полученных обучающимся в высшем учебном заведении в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования по программам магистратуры или специалитета.

Изучение дисциплины направлено на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по обязательной дисциплине «Фармакология, клиническая фармакология».

Знания и навыки, полученные аспирантами при изучении фундаментальной иммунологии, необходимы при подготовке и написании научно- квалификационной работы (диссертации) по специальности «14.03.06 – Фармакология, клиническая фармакология».

3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС по направлению «30.06.01 Фундаментальная медицина»: УК-1; ПК-1, ПК-3.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины в контексте формируемых компетенций приведены в таблице.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Индекс	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			ЗНАТЬ	УМЕТЬ	ВЛАДЕТЬ
1	УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач; уметь решать исследовательские и практические задачи, генерировать новые идеи.	навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в т.ч. в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений.
2	ПК-1	Готовность к организации и проведению на современном уровне научных исследований в области биологических наук	основы планирования, организации и проведения научно-исследовательской работы в своей профессиональной области; современные методы исследований в данной области, в том числе, основанные на междисциплинарных знаниях.	самостоятельно планировать и проводить эксперименты, грамотно интерпретировать получаемые результаты; уметь правильно использовать полученные знания, корректно дискутировать и полемизировать с коллегами, уметь работать с научной и учебно-методической литературой по вопросам своей профессиональной области, уметь четко излагать результаты в письменном	методиками планирования, организации и проведения научных исследований, навыками проведения современных экспериментальных исследований в своей профессиональной области, позволяющих получить новые научные факты, значимые для биологии и медицины.

				виде.	
3	ПК-3	Готовность к практическому использованию и внедрению результатов исследований в своей профессиональной области	принципы подготовки научных публикаций и презентаций; знать требования государственных стандартов к оформлению отчетов о НИР и другой научной документации по результатам исследований в своей профессиональной области.	оформить в соответствии с существующими требованиями научную публикацию в отечественный и зарубежный журнал; уметь представить научные результаты в виде доклада; уметь составить отчет по результатам исследований в своей профессиональной области.	навыками устной презентации научного доклада (на русском и иностранном языке); навыками представления научных материалов в виде научных публикаций; владеть навыками подготовки отчетной научной документации по результатам исследований в своей профессиональной области.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Трудоёмкость учебной нагрузки обучающегося при освоении данной дисциплины составляет 2,5 зачетных единиц (90 часов) и распределяется следующим образом:

Вид учебной работы	Объем часы / з.е.
Аудиторные занятия	54 / 1,5
<i>В том числе:</i>	
Лекции (Лек)	18 / 0,5
Практические занятия (Пр)	36 / 1,0
Внеаудиторная самостоятельная работа (СР)	32 / 0,9
Промежуточный контроль (зачет)	4 / 0,1
ВСЕГО	90 / 2,5

4.2. Содержание дисциплины

№ п/п	Название раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Фармакология как медико-биологическая дисциплина. Нейропсихофармакология – раздел экспериментальной и клинической фармакологии	Краткая история развития фармакологии. История отдела нейрофармакологии НИИЭМ СЗО РАМН. Общая фармакология. Фармакология - наука о лекарствах. Место фармакологии среди других медико-биологических дисциплин. Задачи экспериментальной и клинической фармакологии. Основные разделы фармакологии. Фармакодинамика и фармакокинетика. Биологические барьеры. Способы проникновения лекарственных средств через клеточные мембраны. Классификация путей введения лекарственных средств и их характеристика. Энтеральные пути (без нарушения кожных покровов). Парентеральные пути (с нарушением кожных покровов). Преимущества и недостатки основных путей введения лекарственных средств. Распределение лекарственных средств в организме. Основные фазы, их характеристика, практическое значение. Биотрансформация лекарственных веществ в организме. Типовые реакции биотрансформации: а) окисление; б) гидролиз эфиров и амидов; в) восстановление; г) конъюгация. Пути и механизмы выведения лекарственных средств и их метаболитов из организма. Их характеристика, практическое значение. Количественные характеристики фармакокинетики.
2.	Общая фармакология. Фармакокинетика. Фармакодинамика.	Основные понятия фармакокинетики лекарственных средств. Всасывание, распределение, биотрансформация лекарств в организме. Основные

Факторы, влияющие на фармакодинамику и фармакокинетику.

понятия фармакодинамики лекарственных средств. Связь между фармакокинетикой и фармакодинамикой. Место фармакологии среди других наук и ее значение для военного врача.

Фармакодинамика лекарственных веществ как раздел общей фармакологии. Виды взаимодействия лекарственных веществ с биосубстратами. Понятие о рецепторах и их семействах, лигандах и их видах. Механизмы передачи сигнала от рецепторов к эффекторным звеньям, опосредованные ионными каналами, G-белками, собственной ферментативной активностью. Понятие о вторичных мессенджерах. Механизмы сопряжения, включающие в качестве вторичных мессенджеров цАМФ и метаболиты фосфоинозитидов. Количественные и качественные характеристики взаимодействия лигандов с рецепторами. Типы лигандов в зависимости от характера их взаимодействия с рецепторами. Регуляция работы рецепторов и сопряженных с ними пострецепторных механизмов. Феномены «десенситизации» и «сенситизации». Нерепепторные виды взаимодействия лекарственных веществ с биосубстратами. Типовые механизмы действия лекарственных веществ и их характеристика. Виды действия лекарственных веществ на системном уровне, примеры и их характеристика. Побочное действие лекарственных веществ. Виды лекарственной терапии. Принципы дозирования лекарственных веществ. Виды доз. Характеристика терапевтических доз. Понятия «терапевтический индекс» и «терапевтическая широта». Влияние факторов организма (пола, возраста, конституции, состояния больного, биологических ритмов) на фармакокинетику и фармакодинамику лекарственных веществ. Роль генетических факторов. Феномены, возникающие при длительном применении и отмене лекарственных средств. Понятие о кумуляции, толерантности, лекарственной зависимости, феноменах «отдачи» и «отмены». Причины развития и характеристика этих явлений. Комбинированное применение лекарственных средств. Типы и уровни взаимодействия лекарственных веществ. Возможные результаты взаимодействия лекарственных средств при комбинированном применении (синергизм, антагонизм), их практическое значение.

3. Средства, влияющие на центральную и периферическую нервную систему. Холинергические средства.

Холинергический синапс. Этапы синтеза и высвобождения ацетилхолина в синаптическую щель. Строение холинорецептора. Механизм взаимодействия ацетилхолина с холинорецептором. Инактивация ацетилхолина. Классификация холинорецепторов, их локализация в организме, реакции при активации. Изменение ионной

проницаемости клеточной мембраны при взаимодействии ацетилхолина с N-холинорецептором. Постсинаптические потенциалы. Сопряжение активации M-холинорецепторов с ферментными системами, биохимическими процессами и функциями клеток. Пути фармакологического воздействия на холинергическую передачу нервного импульса. Локализация в организме M- и N-холинорецепторов. Взаимодействие ацетилхолина с холинорецептором. Механизмы сопряжения активации холинорецепторов с функциями клеток. Общая классификация холиномиметиков. M-холиномиметики: основные эффекты, показания к применению с указанием препаратов, побочные эффекты. N-холиномиметики: основные эффекты, особенности действия отдельных препаратов, показания к применению с указанием препаратов, побочные эффекты. Никотин, токсикологическое значение, лечение никотинизма. Классификация антихолинэстеразных (АХЭС) средств. Механизм действия и особенности взаимодействия с холинэстеразой АХЭС обратимого и необратимого действия. Основные эффекты, показания к применению с указанием препаратов, побочные эффекты. Симптомы острого отравления, меры помощи. Реактиваторы холинэстеразы: особенности действия отдельных препаратов, применение. M-холиноблокаторы (атропиноподобные вещества), механизм действия, представители, основные эффекты. N-холиноблокаторы, механизм действия, представители, основные эффекты. Ганглиоблокаторы. Миорелаксанты. Миорелаксанты депполяризующего и недеполяризующего типа действия. Механизм действия, основные эффекты, характеристика отдельных представителей.

4. Адренергические средства Адренергические средства или средства, влияющие на передачу возбуждения в адренергических синапсах. Понятие об адреномиметических и адреноблокирующих средствах. Классификация адренергических средств. Адреналин. Эффекты адреналина при действии на альфа-адренорецепторы. Эффекты адреналина при действии на бета-адренорецепторы. Показания к применению, побочные эффекты. Норадреналин. Механизм действия, показания к применению, побочные эффекты. Стимуляторы альфа-, бета-адренорецепторов и рецепторов дофамина. Дофамин. Механизм действия, показания к применению, побочные эффекты. Добутамин. Средства, стимулирующие преимущественно альфа-адренорецепторы (альфа-адреномиметики). Средства, стимулирующие преимущественно бета-адренорецепторы (бета-адреномиметики). Средства,
-

	<p>блокирующие преимущественно альфа-адренорецепторы (альфа-адреноблокаторы) Средства, блокирующие преимущественно бета-адренорецепторы (бета-адреноблокаторы). Средства, блокирующие альфа- и бета-адренорецепторы (альфа-адреноблокаторы и бета-адреноблокаторы). Симпатолитические средства (симпаторлитики) или средства, угнетающие передачу возбуждения с адренергических нейронов. Военно-медицинское значение адренергических средств.</p>
<p>5. Средства для наркоза.</p>	<p>История открытия и применения общеанестезирующих средств. Классификация. Теории наркоза (И.П.Павлов, Н.Е.Введенский, Н.В.Лазарев, Л.Полинг). Механизм действия общих анестетиков. Ингаляционные общие анестетики (диэтиловый эфир, фторотан, трихлорэтилен, закись азота, циклопропан). Классификация. Особенности течения наркоза (стадии, уровни). Влияние ингаляционных общих анестетиков на слизистые оболочки, сердечно-сосудистую систему, дыхание, печень, почки. Сравнительная характеристика (активность, выраженность стадий, управляемость наркозом, побочные эффекты, огне- и взрывоопасность). Различия в скорости развития наркоза при применении эфира и фторотана. Выраженность стадий аналгезии и возбуждения. Причины различий. Влияние эфира на дыхательные пути. Связанные с раздражающим действием осложнения при введении в наркоз, меры их профилактики. Механизм защитного действия атропина. Посленаркозные осложнения (рвота, бронхопневмонии), меры профилактики. Влияние эфира и фторотана на АД, сердце, дыхание, обменные процессы, печень, почки. Причины возникновения аритмий при наркозе. Общие анестетики, сенсibiliзирующие миокард к катехоламинам. Показания и противопоказания к применению эфира и фторотана в анестезиологии. Достоинства и недостатки эфира и фторотана исходя из требований к «идеальному» анестетику. Общие анестетики, вызывающие выраженную аналгезию. Особенности наркоза изофлураном и энфлураном. Их преимущества, причины низкой токсичности, применение. Место ингаляционных анестетиков в современном наркозе. Неингаляционные общие анестетики (тиопентал, гексенал, предион, пропанидид, оксибутират натрия, кетамин, этоmidат). Классификация. Механизм действия и особенности течения наркоза при использовании отдельных препаратов. Показания, особенности применения и осложнения. Характеристика наркоза тиопенталом: скорость наступления, выраженность стадий, влияние</p>

	<p>на дыхание, сердце, АД, состояние рефлексов. Особенности течения эфирного наркоза на фоне тиопентала. Фармакокинетика тиопентала и гексенала. Механизм общего анестезирующего действия барбитуратов. Преимущественное место действия в ЦНС. Особенности посленаркозного периода. Применение. Особенности действия пропанидида. Место неингаляционных анестетиков в современной анестезиологии. Вводный и базисный наркоз. Особенности действия оксибутирата натрия и предиона. Характеристика общих анестетиков в военно-медицинском аспекте. Общие принципы выбора средств для общего обезболивания, в том числе у раненых с кровопотерей, в состоянии травматического шока, при токсических и радиационных поражениях. Комбинированный (многокомпонентный) наркоз.</p>
6. Противосудорожные средства.	<p>Возможные пути фармакологического воздействия при судорогах. Препараты, применяемые для купирования судорог, пути их введения, последовательность лечебных мероприятий. Классификация. Механизм противосудорожного действия сибазона, тиопентала-натрия, сульфата магния, других препаратов. Медицинское значение противосудорожных средств. Препараты выбора для купирования судорожных реакций при отравлениях ядами, активирующими моторные центры коры, гиппокампа (бемегрид, камфора), стрихнином, антихолинэстеразными средствами, неизвестными ядами. Препараты выбора при судорогах, возникающих при черепно-мозговых травмах, менингитах, арахноидитах, столбняке. Противосудорожные средства. Клинические проявления эпилепсии. Классификация препаратов в зависимости от формы эпилептических припадков. Механизм и принцип противосудорожного действия отдельных препаратов: дифенина, карбамазепина, ламотриджина, этосуксимида, вальпроата натрия, клоназепама. Возможные пути фармакологического воздействия при паркинсонизме. Классификация препаратов. Механизм и принцип противопаркинсонического действия леводопы, побочные эффекты. Особенности действия комбинированных препаратов, содержащих ингибиторы периферической дофадекарбоксилазы (наком, мадопар). Механизм действия мидантана, бромкриптина, депренила, циклодола. Средства для лечения спастичности. Механизм и особенности действия сибазона, баклофена, тизанидина, дантролена. Применение.</p>
7. Аналгетики	<p>Физиологические механизмы боли. Антиноцицептивные системы. Опиоидные рецепторы,</p>

их типы и функциональная роль. Классификация опиоидергических средств по характеру действия на опиоидные рецепторы. Механизм анальгетического действия опиоидных анальгетиков на клеточном и системном уровнях. Влияние на болевой порог, суммационную способность ЦНС, вегетативные, эмоциональные, поведенческие проявления болевой реакции. Другие эффекты опиоидных анальгетиков (угнетение дыхания, противокашлевой, влияние на сердечно-сосудистую систему, тонус гладкомышечных органов и т. д.). Особенности действия агонистов-антагонистов (пентазоцина), их преимущества. Особенности действия бупренорфина (частичный агонист опиоидных рецепторов). Показания к применению опиоидных анальгетиков. Побочные эффекты. Толерантность и лекарственная зависимость. Противопоказания к применению. Симптомы острого отравления морфином. Сравнение клинической картины отравлений морфином, барбитуратами, алкоголем. Меры помощи при отравлении. Антагонисты опиатов. Различия в обезболивающем действии опиоидных (морфина) и неопиоидных (анальгина) анальгетиков (эффективность при травматических болях, влияние на болевой порог и проявления болевой реакции, влияние на дыхание). Современные представления о механизме анальгезирующего действия анальгина и других неопиоидных анальгетиков на биохимическом и патофизиологическом уровнях (каскад арахидоновой кислоты и точки приложения препаратов). Особенности взаимодействия препаратов с циклооксигеназой. Вклад периферического и центрального компонентов в обезболивающий эффект различных неопиоидных анальгетиков. Механизм противовоспалительного действия. Связь противовоспалительного и анальгезирующего эффектов. Механизм жаропонижающего действия неопиоидных анальгетиков на патофизиологическом уровне. Практическое использование этого эффекта. Сравнительная характеристика ацетилсалициловой кислоты, анальгина, бутадiona, ибупрофена, ортофна по выраженности основных эффектов, значимости центрального и периферического компонентов действия, характеру взаимодействия с циклооксигеназой, преимущественным показаниям к применению, побочным эффектам, переносимости при длительном применении. Меры профилактики побочных эффектов и осложнений (включая прием мизопростола и опережающий прием обратимых ингибиторов циклооксигеназы). Точки действия препаратов из разных фармакологических групп, используемых для борьбы с болью (местные

	<p>анестетики, вяжущие, обволакивающие, раздражающие средства, общие анестетики, опиоидные и неопиоидные анальгетики, клофелин, баклофен). Рациональный выбор средств обезболивания в различных ситуациях (колики, глаукома, стенокардия и т. д.). Комбинированные обезболивающие препараты (пенталгин, баралгин, реопирин, цитрамон), состав и особенности действия, преимущественное применение.</p>
<p>8. Психотропные средства. Нейролептики. Транквилизаторы и седативные средства</p>	<p>Классификация психотропных средств. Нейролептики или антипсихотические средства. Седативный (нейролептический) эффект нейролептиков, его характеристика, механизм развития на синаптическом и системном уровнях, практическое использование. Антипсихотический эффект нейролептиков, его характеристика, механизм развития на синаптическом и системном уровнях, практическое использование. Препараты для поддерживающей терапии больных психозами с бредом и галлюцинациями (пимозид, флуспирилен, другие препараты длительного действия). Другие эффекты нейролептиков (противорвотный, гипотензивный, гипотермический, потенцирующий), их характеристика, механизм развития, практическое использование. Нейролептики с противорвотным действием, используемые при лучевой болезни (этаперазин, сульпирид). Применение нейролептиков для нейролептаналгезии (дроперидол с фентанилом). Военно-медицинское значение нейролептиков. Использование нейролептиков в комплексной терапии шока. Выбор препаратов. Побочные эффекты и осложнения при длительном применении нейролептиков. Центральные холинолитики (циклодол и др.) при лечении экстрапирамидных расстройств, связанных с приемом нейролептиков. Атипичные нейролептики (клозапин, сульпирид), особенности действия.</p> <p>Транквилизаторы. Принципиальные различия между нейролептиками, транквилизаторами и седативными средствами. Анксиолитический эффект транквилизаторов, его характеристика, механизм развития на клеточном и системном уровнях, практическое использование. Другие эффекты транквилизаторов (седативный, снотворный, миорелаксирующий, противосудорожный, потенцирующий), их характеристика, механизм развития, практическое использование. Побочные эффекты и осложнения при длительном использовании транквилизаторов производных бензодиазепа. Опасность развития лекарственной зависимости. Феномен «отдачи» или «отмены». Дневные транквилизаторы. Особенности действия и применения. Характеристика отдельных препаратов.</p>

	<p>Атипичный транквилизатор буспирон, особенности действия. Военно-медицинское значение транквилизаторов. Применение в качестве средств с вторичным положительным влиянием на работоспособность. Обоснование выбора препаратов. Сравнительное действие феназепама, сибазона, хлорзепама, мебикара, пирроксана по выраженности основных и побочных эффектов, применение. Седативные средства. Отличия от транквилизаторов. Особенности действия и применения.</p>
<p>9. Антидепрессанты. Психостимуляторы. Ноотропы</p>	<p>Классификация средств, активирующих ЦНС. Аналептики, антидепрессанты, психомоторные стимуляторы, общетонизирующие средства и адаптогены, ноотропы, актопротектопы. Применение активаторов ЦНС при астенических состояниях, возникающих после ЧМТ, интоксикаций, нейроинфекций; при астенизации здоровых лиц в результате переутомления при больших физических и умственных нагрузках; при эндогенных и экзогенных депрессиях; при астено- и тревожно-депрессивном синдроме, сопровождающих различные соматические заболевания, неврозы, травмы; для поддержания общего тонуса ЦНС и интеллектуальной деятельности людей старих возрастных групп; в качестве средств повышения физической и умственной работоспособности, для ускорения восстановления работоспособности после истощающих нагрузок. Антидепрессанты. Особенности и механизм действия ингибиторов МАО и ингибиторов обратного захвата моноаминов. Атипичные антидепрессанты. Антидепрессанты с седативным (амитриптилин, азафен, миансерин), стимулирующим (ниаламид, бефол, инказан, дезипрамин) и сбалансированным (пиразидол, имиин, кломипрамин, пароксетин) действием. Тимостабилизирующие средства (нормотимики). Использование солей лития для лечения маниакальных состояний. Психомоторные стимуляторы. Непрямые дофаминомиметики (фенамин, центедрин, пемолин). Особенности и механизм действия кофеина. Общетонизирующие средства и адаптогены. Алкалоиды группы стрихнина. Препараты растений с общетонизирующим действием (лимонник, левзея, заманиха, аралия). Препараты растений с адаптогенным действием (жень-шень, родиола, элеутерококк). Ноотропные средства. Производные оксипирролидона (рацетамы). Производные аминокэтанола (деанол, ацефен, мефексамид). Пептиды и метаболиты. Актопротекторы (бемитил, этомерзол). Выбор препаратов.</p>

10. Средства повышения работоспособности	<p>Факторы, влияющие на работоспособность и боеспособность личного состава: стресс-факторы жизненной угрозы; факторы, связанные с чрезмерным физическим и психическим напряжением; деятельность в условиях большого дефицита времени, при нарушении нормального режима сна и отдыха; негативные воздействия климато-географических особенностей места службы и микроклиматических факторов среды обитания в военно-технических объектах, где могут возникать перепады температур и барометрического давления, может меняться состав вдыхаемого воздуха, воздействовать монотония, сенсорная депривация, гиподинамия, нарушаться привычные биоритмы. Классификация фармакологических средств повышения работоспособности: средства истощающего типа действия, неистощающего действия, смешанного действия, средства с вторичным положительным влиянием на работоспособность. Характеристика средств истощающего типа действия. Психомоторные стимуляторы (сиднокарб, кофеин). Антидепрессанты - ингибиторы МАО (ниаламид, бемидол). Стрихнин и его аналоги (секуренин, эхинопсин). Аналептики (кордиамин). Характеристика средств неистощающего типа действия. Естественные для организма соединения и их производные. Витамины и их комплексы (аэровит, декамевит). Исходные и промежуточные продукты обмена: аспарагинаты (аспаркам, панангин), глутаминовая кислота, глутамевит, глюкоза, фосфорилированные соединения (уридинтрифосфат, креатинтрифосфат), карнитин, милдронат, янтарная кислота. Анаболические средства: нестероидные (рибоксин, оротат калия), стероидные (неробол, феноболон). Ноотропы (пирацетам). Актопротекторы (бемидол, этомерзол). Характеристика средств смешанного действия. Глюкокортикоиды (дексаметазон). Глюкагон. Соматотропный гормон. Характеристика средств с вторичным положительным влиянием на работоспособность. Транквилизаторы (феназепам, сибазон, мебикар). Бета-адреноблокаторы (анаприлин). Оксibuтират натрия.</p>
11. Антигипоксанты и антиоксиданты	<p>Антигипоксанты и антиоксиданты. Антигипоксанты, классификация, механизм действия, основные представители. Специфические и неспецифические антигипоксанты. Особенности действия гутимины и амтизола. Другие противогипоксические средства. Антиоксиданты, классификация, основные представители. Механизмы действия антигипоксантов. Гипохолестеринемические и гипополипидемические средства. Классификация. Анионообменные смолы, фибраты, статины,</p>

	никотиновая кислота, представители других групп. Фармакологическая характеристика, механизм действия отдельных препаратов.
12. Спортивная фармакология. Адаптогены	Понятие о допингах. Фармакологические средства, разрешенные и неразрешенные к применению на спортсменах. Пептидные препараты. Актопротекторы. Адаптогены (препараты женьшеня, элеутерококка).

4.3. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Название раздела дисциплины	Лек	Пр	СР	Всего часов
1.	Фармакология как медико-биологическая дисциплина. Нейропсихофармакология – раздел экспериментальной и клинической фармакологии.			2	2
2.	Средства, влияющие на центральную и периферическую нервную систему. Холинергические и адренергические средства.	3	6	6	15
3.	Средства для наркоза. Противосудорожные средства. Аналгетики	4	8	6	18
4.	Психотропные средства. Нейролептики. Транквилизаторы. Седативные средства.	4	8	6	18
5.	Психотропные средства. Тимостабилизаторы. Антидепрессанты. Психостимуляторы. Ноотропы. Психодизлептики	4	8	6	18
6.	Средства повышения работоспособности. Спортивная фармакология. Актопротекторы. Адаптогены	3	6	6	15
Сдача зачета					4
ВСЕГО:					90

4.4. Лекции

№ п/п	Название тем лекций	Объем в часах
1.	Средства, влияющие на центральную и периферическую нервную систему. Холинергические и адренергические средства.	3
2.	Средства для наркоза. Противосудорожные средства. Аналгетики	4
3.	Психотропные средства. Нейролептики. Транквилизаторы. Седативные средства.	4
4.	Психотропные средства. Тимостабилизаторы. Антидепрессанты. Психостимуляторы. Ноотропы. Психодизлептики	4
5.	Средства повышения работоспособности. Спортивная фармакология. Актопротекторы. Адаптогены	3
ВСЕГО:		18

4.5. Практические занятия

№ п/п	Название тем практических занятий	Объем в часах
1.	Средства, влияющие на центральную и периферическую нервную систему. Холинергические и адренергические средства.	2
2.	Адренергические и серотонинергические средства.	2
3.	Средства для наркоза	4
4.	Противосудорожные и противоэпилептические средства.	4
5.	Наркотические и ненаркотические анальгетики. Нестероидные противовоспалительные средства	4
6.	Психотропные средства. Нейролептики. Транквилизаторы.	4
7.	Психотропные средства. Седативные средства. Тимостабилизаторы. Антидепрессанты.	4
8.	Психостимуляторы. Ноотропы. Психодизлептики	4
9.	Средства повышения работоспособности. Спортивная фармакология. Адаптогены.	4
10.	Антигипоксанты и антиоксиданты	4
ВСЕГО:		36

4.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы	Объем в часах
Подготовка к практическим занятиям	10
Работа с литературой	12
Подготовка к зачету	10
ВСЕГО	32

4.7. Контроль освоения дисциплины

4.7.1. Система и формы контроля

Текущий контроль успеваемости и выполнения научно-исследовательской работы постоянно осуществляет научный руководитель аспиранта.

По результатам освоения программы дисциплины «Нейропсихофармакология» аспирант должен сдать зачет, который фиксируются в зачетной книжке аспиранта.

Зачет проводится путем собеседования по тематике разделов программы.

Фонд оценочных средств:

1. Вяжущие, обволакивающие, адсорбирующие средства. Раздражающие средства. Механизм действия, основные эффекты, показания к применению отдельных групп препаратов

2. Местные анестетики. История изучения. Классификация. Механизм действия. Сравнительная характеристика препаратов. Выбор препаратов для различных видов местного обезболивания. Резорбтивное действие

3. Пути фармакологического воздействия на холинергическую передачу нервного импульса. Типы и локализация холинорецепторов. Механизмы пострецепторного сопряжения с функциями клеток

4. Холиномиметики прямого действия. Классификация. Механизм действия. Основные эффекты и особенности действия препаратов. Показания к применению.

Симптомы отравления и меры помощи. Никотин - влияние на организм, лечение никотинизма

5. Антихолинэстеразные средства. Классификация. Механизм действия, основные эффекты и особенности действия препаратов. Показания к применению. Симптомы отравления и меры помощи. Реактиваторы холинэстеразы

6. М-холинолитики. Классификация. Механизм действия, основные эффекты и особенности действия препаратов. Показания к применению. Симптомы отравления и меры помощи.

7. Ганглиоблокаторы. Классификация. Механизм действия, основные эффекты и особенности действия препаратов. Влияние на гемодинамику. Показания к применению. Побочные эффекты и осложнения, меры помощи

8. Миорелаксанты. Классификация. Механизм и характеристика действия отдельных групп препаратов. Показания к применению. Побочные эффекты. Декураризация

9. Пути фармакологического воздействия на адренергическую передачу нервного импульса. Типы и локализация адренорецепторов. Механизмы пострецепторного сопряжения с функциями клеток

10. Альфа-бета-адреномиметики и альфа-адреномиметики. Классификация. Механизм действия, основные эффекты и особенности действия препаратов. Показания к применению.

11. Бета-адреномиметики. Классификация. Механизм действия, основные эффекты и особенности действия препаратов. Показания к применению. Побочные эффекты

12. Альфа-адренолитики и альфа-бета-адренолитики. Классификация. Механизм действия, основные эффекты и особенности действия препаратов. Показания к применению. Побочные эффекты

13. Бета-адренолитики. Классификация. Механизм действия, основные эффекты и особенности действия препаратов. Показания к применению. Побочные эффекты

14. Симпатолитики. Механизм действия отдельных препаратов. Влияние на сердечнососудистую систему и ЦНС. Показания к применению. Побочные эффекты

15. Ингаляционные общие анестетики. История изучения. Классификация. Механизм действия. Стадии эфирного наркоза, механизм их развития и характеристика. Особенности действия газообразных общих анестетиков

16. Неингаляционные общие анестетики. Классификация. Механизм и особенности действия отдельных препаратов. Показания к применению. Виды комбинированного наркоза. Премедикация

17. Снотворные средства. Классификация. Механизм действия, влияние на структуру сна, применение отдельных препаратов. Побочные эффекты и осложнения, феномен "отдачи"

18. Противосудорожные, антипаркинсонические и антиспастические средства. Классификация. Механизм действия и применение отдельных препаратов. Препараты для купирования судорог

19. Спирт этиловый. Влияние на ЦНС и другие органы и системы. Всасывание и биотрансформация в организме. Применение. Принципы лекарственного лечения алкоголизма

20. Опиоидные анальгетики. Классификация. Механизм и характеристика обезболивающего действия. Особенности действия препаратов. Показания и противопоказания к применению. Военно-медицинское значение. Острое отравление морфином, меры помощи

21. Неопиоидные анальгетики. Классификация. Механизм обезболивающего и жаропонижающего действия. Показания к применению. Побочные эффекты

22. Нейролептики. Классификация. Механизм действия. Основные эффекты и их характеристика. Показания к применению, выбор препаратов. Побочные эффекты. Особенности действия атипичных нейролептиков.

23. Транквилизаторы. Седативные средства. Классификация. Механизм действия и основные эффекты производных бензодиазепина. Показания к применению. Побочные эффекты. Особенности действия и применения дневных транквилизаторов.

24. Антидепрессанты. Классификация. Механизм и особенности действия отдельных групп препаратов. Побочные эффекты. Препараты лития, применение.

25. Психомоторные стимуляторы. Классификация. Актопротекторы. Механизм действия, основные эффекты, показания к применению отдельных групп препаратов. Побочные эффекты. Военно-медицинское значение.

26. Средства повышения работоспособности. Классификация фармакологических средств повышения работоспособности: средства истощающего типа действия, неистощающего действия, смешанного действия, средства с вторичным положительным влиянием на работоспособность. Характеристика средств истощающего типа действия. Психомоторные стимуляторы (сиднокарб, кофеин). Антидепрессанты - ингибиторы МАО (ниаламид, бефол). Стрихнин и его аналоги (секуренин, эхинопсин). Аналептики (кордиамин). Характеристика средств неистощающего типа действия. Естественные для организма соединения и их производные. Витамины и их комплексы (аэровит, декамеvit). Исходные и промежуточные продукты обмена: аспарагинаты (аспаркам, панангин), глутаминовая кислота, глутамевит, глюкоза, фосфорилированные соединения (уридинтрифосфат, креатинтрифосфат), карнитин, милдронат, янтарная кислота. Анаболические средства: нестероидные (рибоксин, оротат калия), стероидные (неробол, феноболлин). Ноотропы (пирацетам). Актопротекторы (бемитил, этомерзол). Характеристика средств смешанного действия. Глюкокортикоиды (дексаметазон). Глюкагон. Соматотропный гормон. Характеристика средств с вторичным положительным влиянием на работоспособность. Транквилизаторы (феназепам, сибазон, мебикар). Бета-адреноблокаторы (анаприлин). Оксibuтират натрия.

27. Антигипоксанты и антиоксиданты. Антигипоксанты, классификация, механизм действия, основные представители. Специфические и неспецифические антигипоксанты. Особенности действия гутимина и амтизола. Другие противогипоксические средства. Антиоксиданты, классификация, основные представители. Механизмы действия антигипоксантов.

28. Ноотропы. Общетонизирующие средства и адаптогены. Классификация. Механизм действия, основные эффекты и показания к применению отдельных групп препаратов.

29. Понятие о допингах. Фармакологические средства, разрешенные и неразрешенные к применению на спортсменах. Пептидные препараты. Актопротекторы. Адаптогены (препараты женьшеня, элеутерококка).

4.7.2. Критерии оценки освоения дисциплины

Для получения оценки **«зачет»** аспирант должен

знать:

- классификацию психотропных средств, показания к применению, механизмы фармакологического действия, основные сведения об их фармакодинамике и фармакокинетике;
- анатомио-физиологические особенности строения центральной нервной системы человека и животных;
- анатомио-физиологические особенности периферической нервной системы;
- этиологию и патогенез врожденных и приобретенных болезней и поражений нервной системы;
- нейромедиаторную организацию основных структур головного и спинного мозга;

- представления о возможностях современных методов исследования в нейробиофармакологии (морфологических, биохимических, патофизиологических);
экспериментальные модели нервно-психических заболеваний

уметь:

- работать на современном оборудовании (изучение поведения; моделирование болезней ЦНС; нейрофизиологические методы – вживление электродов в мозг, регистрация ЭЭГ; биохимические методы исследования – хроматография, ПЦР, иммуноферментный анализ) и анализировать полученные с их помощью результаты исследования головного и спинного мозга;
- использовать в экспериментах модели различных нервно-психических болезней для анализа морфологических, биохимических, физиологических и поведенческих изменений, происходящих под влиянием патогенетических факторов и лекарственных средств, уметь их интерпретировать.

иметь навыки:

- работы на установках по изучению поведения, электрофизиологическом оборудовании, владеть биохимическими методами исследования и методами фармакологического анализа;
- самостоятельного проведения поведенческих и физиологических исследований, владеть методом фармакологического анализа полученных результатов;
- проводить компьютерный анализ полученных результатов с использованием современных методов статистической обработки данных и их анализа.

Оценка «*незачет*» ставится в случае, если аспирант имеет фрагментарные знания по одному из заданных вопросов и демонстрирует недостаточные умения и владения целевыми навыками.

5. Ресурсное обеспечение реализации дисциплины

5.1. Кадровое обеспечение

Научно-педагогические работники, обеспечивающие реализацию программы: д.м.н. проф. Шабанов П.Д., д.б.н. профессор Лебедев А.А., к.м.н. доц. Бычков Е.Р., к.м.н. Рейхардт Б.А., к.б.н., доцент Карпова И.В.

5.2. Материально-техническое обеспечение

Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), телевизор, видеокамера, мультимедийные презентации, таблицы. Наборы слайдов по различным разделам дисциплины.

Исследовательское оборудование отделов ФГБНУ «ИЭМ» обеспечивает обучение и выполнение научно-исследовательской работы аспирантов на современном научном и методическом уровне.

Высокотехнологичное оборудование:

Анализатор микроциркуляции крови
Анализатор размера частиц
Биохимические анализаторы
Гематологический анализатор
Гомогенизаторы
Льдогенератор
Люминометр
Масс-спектрометры

Микроскопы (конфокальные, инвертированные световые, тринокулярный)
Модульный планшетный ридер
Низкотемпературные морозильники
Оборудование для изучения межмолекулярных взаимодействий
Оборудование для изучения поведенческих реакций
Проточный цитофлуориметр
Синтезатор пептидов
Система для получения ультрачистой воды
Сканирующий флуоресцентный спектрометр
Спектрофотометры
Флуороскан
Хроматографические системы
Центрифуги и ультрацентрифуги

Мелкое лабораторное оборудование:

рН-метры, водяные бани, магнитные мешалки, шейкеры, аналитические и электронные весы и др.

5.3. Информационное обеспечение

Учебная, учебно-методическая и иные библиотечно-информационные ресурсы обеспечивают учебный процесс и гарантируют возможность качественного освоения аспирантом образовательной программы.

Рекомендуемая литература:

а) основная:

1. Батуев А.С. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем. 3-е изд. - СПб: Питер, 2012.-317 с.
2. Клиническая фармакология: Национальное руководство / Под ред. Ю.Б. Белоусова, В.Г. Кукеса, В.К. Лепехина, В.И. Петрова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.- 976 с.
3. Катцунг А. Базисная и клиническая фармакология: в 2-х тт. / Пер. с англ. М.- СПб.: БИНОМ-Невский Диалект, 2009. – Т.1. (612 с.), Т.2. (670 с.).

б) дополнительная:

1. Харкевич Д.А. Фармакология: Учебник для вузов. Изд. 9-е, перераб. и доп. М.: Гэотар-мед, 2011. 736 с.
2. Бурбелло А.Т., Шабров А.В. Современные лекарственные средства: Клинико-фармакологический справочник практического врача. 4-е изд., перераб. и доп. М.: ОЛМА Медиа групп, 2007. 800 с.

Журналы

- Бюллетень экспериментальной биологии и медицины
- Вестник РАМН
- Доклады Академии наук
- Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии
- Успехи современной биологии
- Фармация
- Химико-фармацевтический журнал
- Экспериментальная и клиническая фармакология
- Nature

Интернет-ресурсы

Каждое рабочее место аспиранта и ординатора оснащено компьютером с неограниченным доступом в Интернет. Такой доступ позволяет обращаться к постоянно обновляемым базам данных, используемым в образовательной деятельности ФГБНУ «ИЭМ», таким как

<http://doprimer.interactiva.de>
<http://www.cbs.dtu.dk/services/OligoWiz>
<http://berry.engin.umich.edu/oligoarray/>
<http://www.tigr.org/software/>
<http://www.r-project.org>
<http://affymetrix.com>
<http://ambion.com>
<http://invitrogen.com>
<http://amershambiosciences.com>
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Entrez>
<http://www.ebi.ac.uk>
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/geo>
<http://www.kegg.com>
<http://genome.jp>
<http://expasy.org>
<http://www.protocol-online.org>
<http://www.toulouse.inra.fr/multalin>
<http://pubmlst.org>
<http://www.mlst.net>
<http://www.restrictionmapper.org>
<http://www.fr33.net> и др.)

ФГБНУ «ИЭМ» в течение многих лет имел доступ к электронным ресурсам издательств Springer, Elsevier, Wiley. В настоящее время Институт имеет доступ к электронным ресурсам издательства Karger.

Ресурсы по фармакологии и фармакотерапии:

- Государственный реестр лекарственных средств:
<http://www.drugreg.ru/Bases/WebReestrQuery.asp>
- Регистр лекарственных средств России (РЛС): <http://www.rlsnet.ru>
- Справочник лекарственных средств VIDAL: <http://www.vidal.ru>
- Клиническая фармакология Российской Федерации: <http://www.clinpharmrussia.ru>
- Формулярная система России: <http://www.formular.ru>
- Межрегиональная ассоциация по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии (МАКМАХ): <http://antibiotic.ru/iacmac/>
- Сайт программы для клинических фармакологов: <http://pharmsuite.ru/>
- ФГБУ «Научный центр экспертизы средств медицинского применения» Минздрава РФ: <http://www.regmed.ru>
- Реестры лекарственных средств России, Украины, Армении и Казахстана:
<http://cliphar.ru/>
- Европейское общество клинических фармакологов и фармакотерапевтов:
<http://www.eacpt.org>
- Американское общество клинических фармакологов и фармакотерапевтов:
<http://www.ascpt.org/>
- Администрация по продуктам и лекарствам США (FDA): <http://www.fda.gov>
- Ресурс по фармакогеномике: <http://www.pharmgkb.org/>

- Британский ежемесячный бюллетень по безопасности лекарственных средств: <http://www.mhra.gov.uk/Publications/Safetyguidance/DrugSafetyUpdate/index.htm>
- Ресурс по взаимодействию лекарственных средств: <http://medicine.iupui.edu/flockhart/>
- «Consilium medicum» - <http://www.consilium-medicum.com/media/consilium>
- «Вестник доказательной медицины» <http://www.evidence-update.ru/>
- «Врач» - <http://www.rusvrach.ru/journals/vrach>
- «Психиатрия и психофармакотерапия» - <http://www.consilium-medicum.com/media/psycho>
- «Фарматека» - <http://www.pharmateca.ru>