



Рабочая программа дисциплины (модуля)

1. Код и наименование дисциплины (модуля): **СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ**
2. Уровень высшего образования – подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре.
3. Направление подготовки – **06.06.01 Биологические науки**. Направленность (профиль) программы - **Физиология**
4. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП: вариативная часть ООП (второй год обучения, 3 и 4 семестры), обязательна для освоения аспирантами, обучающимися по направленности «**Физиология**»
5. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

Формируемые компетенции (код компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
<i>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</i>	Владеть: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Код В1 (УК-1) Владеть: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению

	исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Код B2 (УК-1)
УК-2 <i>Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.</i>	Знать: методы научно-исследовательской деятельности Код 31 (УК-2)
УК-3: <i>Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</i>	Владеть: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке Код B2 (УК-3)
УК-4: <i>Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке</i>	Владеть: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках Код B1 (УК-4) Знать: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках Код 32 (УК-4)
ОПК-1 <i>Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</i>	Уметь: собирать, отбирать и использовать необходимые данные и эффективно применять количественные методы их анализа
ОПК-2 <i>Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</i>	Уметь: доносить до обучающихся в доступной и ясной форме содержание выбранных дисциплин биологических наук

Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) приведены в Приложении.

6. Объем дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц, всего 180 академических часов, из которых 104 часа составляет контактная работа аспиранта с преподавателем (104 часа занятий лекционного типа) и 76 часов составляет самостоятельная работа аспиранта.

7. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия:

ЗНАТЬ: физиологию человека и животных, основы эндокринологии, биохимию, основы молекулярной биологии, клеточной биологии и органической химии (на уровне программ специалиста/магистра), теоретические и методологические основы биологических научных исследований.

УМЕТЬ: вырабатывать на основе рационального анализа экспериментальных результатов свою точку зрения в вопросах физиологии и отстаивать ее во время дискуссии со специалистами и неспециалистами; читать и реферировать научную литературу в области физиологии, в том числе на иностранных языках, при условии соблюдения научной этики и авторских прав.

ВЛАДЕТЬ: современными информационно-коммуникационными технологиями, иностранным языком.

8. Образовательные технологии: классические лекционные технологии.

9. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе								
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них					Самостоятельная работа обучающегося, часы из них			
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости коллоквиумы, практические контрольные занятия и др)*	Всего	Выполнение домашних заданий	Подготовка рефератов и т.п.	Всего
Введение. Предмет физиологии в системе биологических дисциплин. Объект и методы исследований в физиологии. Экспериментальный метод, его значение. История физиологии. Общая физиология возбудимых клеток. Основные функции возбудимых клеток. Природа потенциала покоя клеток. Природа потенциала действия. Молекулярные механизмы ионной проницаемости мембраны. Электрическая структура возбудимых клеток.	13	9					9	4		4

Механизмы проведения возбуждения в нервных и мышечных клетках. Механизмы передачи возбуждения с клетки на клетку. Нервно-мышечный синапс. Общая физиология мышечной системы. - полосатая мышца. Гладкая мышца.	12	7					7	3	2	5
Общая физиология. нервной системы. Основные структурно-функциональные элементы нейрона, тело нейрона, дендриты, аксон. Типы нейронов. Механизмы связи между нейронами. Электрический и химический синапсы, принципиальные отличия электрического и химического синапсов. Химический синапс. Процесс выделения медиатора.	13	9					9	4		4
Частная физиология нервной системы. Основы физиологии коры больших полушарий. Вегетативная нервная система, ее роль в поддержании гомеостаза.	11	6					6	3	2	5
Физиология центральной нервной системы – Интегративная деятельность мозга. Моторные системы. Спинной мозг.	13	7					7	4	2	6

Моторная кора. Мозжечок. Базальные ганглии.										
Нейрохимия. Статическая и динамическая биохимия мозга. Нейрохимические механизмы тревожности, боли, стресса, сна. Биохимические механизмы памяти. Нейрохимические основы патологии мозга.	12	7					7	3	2	5
Нейрофармакология мозга. Нейромедиаторные системы мозга. Снотворные средства, анксиолитики, антиконвульсанты. Антипаркинсонические, антипсихотические, антидепрессантные средства. Ноотропы. Физиология иммунитета. Клеточные и гуморальные факторы неспецифических защитных систем организма.	13	7					7	4	2	6
Эндокринология. Химическая структура, биосинтез, секреция гормонов. Формы физиологической регуляции эндокринных функций. Механизмы взаимодействия гормонов с клетками. Гормональная регуляция жизнедеятельности. Гормоны и адаптация.	14	8					8	4	2	6
Кровь и лимфа. Часть 1. Основные функции крови. Количество и состав крови. Физико-	13	7					7	4	2	6

химические свойства крови. Буферные свойства крови. Кровозаменители. Понятие об эритроэне. Кровотворение и его регуляция. Гомеостаз и свертывание крови. Нейрогуморальная регуляция жидкого состояния крови и ее свертывания. Противосвертывающая система. Защитная функция крови и лимфатической системы										
Физиология сердечно-сосудистой системы. Функциональная организация сердца. Регуляция сердца. Электрофизиология сердца. Физиология сосудов. Физиология дыхания. Физиология выделения. Физиология пищеварения.	11	6					6	3	2	5
Физиология обмена веществ. Азотистый обмен. Обмен углеводов. Липидный обмен. Обмен энергии.. Терморегуляция. Водно-солевой обмен. Обмен кальция и фосфора.	14	8					8	4	2	6
Регуляторные пептиды (РП) и висцеральные системы организма. Понятие о континууме. РП и сердечно-сосудистая система и и дыхание.	11	6					6	3	2	5

Роль РП в системе выделения и в желудочном кишечном тракте. Участие РП в разных звеньях рефлекторной дуги.										
Нейрофизиология сенсорных систем.	5	3					3	2		2
Общая фармакология. Введение. Специфичность действия препаратов и ее количественная оценка. Наркотики наркотические анальгетики.	11	6					6	3	2	5
Патофизиология. Общая патофизиология. Частная патофизиология	14	8					8	4	2	6
Промежуточная аттестация - экзамен кандидатского минимума										
Итого	180	104					104	52	24	76

10. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы аспирантов.

Конспекты лекций, аудио- и видеозаписи лекций, файлы презентаций лекций, основная и дополнительная учебная литература (см. п.11)

11. Ресурсное обеспечение:

Основная литература

1. Дубынин В.А, Каменский А.А., Сапин М.Р., Сивоглазов В.И. Регуляторные системы организма человека. - М.: Дрофа, 2003. – 368с.
2. Физиология человека (в 3-х томах). / Под. ред. Шмидта Р., Тевса Г., – М.: Мир, 2005. - Т.1 - 323с., Т.2 - 314с.; Т.3 - 228с.
3. Ноздрачев А.Д., Баженов Ю.И., Баранникова И.А., Батуев А.С и др. Начала физиологии. – СПб.: Лань, 2001. – 1088с.
4. Фундаментальная и клиническая физиология. / Под ред. Камкина А.Г., Каменского А.А., – М.: Академия, 2004. - 1073с.
5. Р. Эккерт, Д. Рэнделл, Дж. Огастин. Физиология животных (механизмы и адаптация). Т.1.Мир. 1991.
6. Физиология человека. Под ред. Р. Шмидта. Т.1. Мир. 1996.

7. С. Куффлер, Дж. Николс. От нейрона к мозгу. М. Мир. 1979.
8. Ф. Хухо. Нейрохимия. Основы и принципы. М. Мир. 1990.
9. Б. Албертс, Д. Брей и другие. Молекулярная биология клетки (в 5-и томах). Т.2. М. Мир. 1986.
10. Нейрохимия .Под редакцией акад. И.П. Ашмарина. 1996 г.
11. Софронов Б.Н., Левин М.Я., Орехова Л.Ю. Введение в иммунологию. 1995 г.
12. Розен В.Б. Основы эндокринологии. М. Высшая школа. изд.2-е, 1984.
13. Физиология кровообращения. Физиология сосудистой системы. Рук. по физиологии. Л. 1984.
14. Болезни сердца и сосудов. Рук. для врачей в 4-х томах. М. 1993.
15. Элементы патологической физиологии и биохимии. М. МГУ. 1997.
16. Аритмии сердца. - под ред. В. Дж. Мандела. . Т. Т. 1-3. М. Медицина. 1996
17. Балаболкин М. И. - Эндокринология. М., Медицина. 1989.
18. Болезни сердечно-сосудистой системы. Под ред. Е. И. Чазова. Т.Т. 1-4. 4'. М. Медицина 1992.
19. Внутренние болезни. - Под ред. Т. Харрисона. М., Медицина. 1993-1997. Т. 2,1-10.
20. Клиническая иммунология и аллергия. Под ред. Л. Йегера. Т.Т. 1-3.1990.
21. Крыжановский Г. Н. - Общая патофизиология нервной системы. М. Медицина. 1997.
22. Меерсон Ф. З. Адаптационная медицина: концепция долговременной адаптации. М. Медицина. 1993.
23. Наследственная патология человека. Под ред. Н. П. Вельтищева, Н. П Бочкова. Т.Т. 1,2.М. Медицина. 1993.
24. Общая патология человека. Руководство для врачей. под ред. А. И. Струкова, В. В. Серова, Д. С. Саркисова. М. Медицина. 1990. Т.Т. 1,2.
25. Патофизиология. Под ред. П. Ф. Лигвицкого. М., Медицина. 1997.
26. Рябов Г. А - Синдромы критических состояний. М. Медицина. 1994.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень используемых информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая программное обеспечение, информационные справочные системы (при необходимости):

Интернет-браузер, базы данных PubMed (NCBI, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>),

Описание материально-технической базы.

Кафедра физиологии человека и животных биологического факультета МГУ располагает необходимым аудиторным фондом, компьютерами, проекторами и экранами, аудиоаппаратурой.

12. Язык преподавания: русский

13. Преподаватель (преподаватели): : д.б.н. проф. А.А.Каменский;



д.б.н. проф. Н.А.Соколова



**Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИОЛОГИЯ
ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ на основе карт компетенций выпускников**

РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю)	КРИТЕРИИ и ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю), баллы БРС					ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
	1, 0	2 1-29	3 30-59	4 60-89	5 90-100	
Владеть: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Код В1 (УК-1)	0	1-29	30-59	60-89	90-100	- индивидуальное собеседование, экзамен кандидатского минимума
Владеть: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Код В2 (УК-1)	0	1-29	30-59	60-89	90-100	- индивидуальное собеседование, экзамен кандидатского минимума
Знать: методы научно-исследовательской деятельности Код З1(УК-2)	0	1-29	30-59	60-89	90-100	- индивидуальное собеседование, экзамен кандидатского минимума
Владеть:	0	1-29	30-59	60-89	90-100	- индивидуальное собеседование, экзамен

технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке Код В2(УК-3)						<i>кандидатского минимума</i>
Знать: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках Код 32(УК-4)	0	1-29	30-59	60-89	90-100	- индивидуальное собеседование, экзамен <i>кандидатского минимума</i>
Владеть: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках Код В1(УК-4)	0	1-29	30-59	60-89	90-100	- индивидуальное собеседование, экзамен <i>кандидатского минимума</i>
Уметь: собирать, отбирать и использовать необходимые данные и эффективно применять количественные методы их анализа	0	1-29	30-59	60-89	90-100	- индивидуальное собеседование, экзамен <i>кандидатского минимума</i>

Фонды оценочных средств, необходимые для оценки результатов обучения

Примеры вопросов к промежуточному контролю (индивидуальное собеседование):

Примерный список вопросов для проведения текущей и промежуточной аттестации

1. Природа потенциала покоя клеток. Физико-химические предпосылки мембранной теории: понятие о диффузионном потенциале, уравнение Нернста, работы В.Оствальда с осадочными мембранами. Основные постулаты мембранной теории Ю.Бернштейна
2. Поперечно-полосатая мышца. Основная функция, строение. Свойства, положенные в основу классификации фазных (быстрых, медленных) и тонических мышечных волокон. Структурная единица мышечного волокна – саркомер. Характеристики и функции основных и сократительных белков. Теория скольжения. Электромеханическое сопряжение. Организация периферического отдела ВНС.
3. Основные структурно-функциональные элементы нейрона, тело нейрона, дендриты, аксон. Типы нейронов. Механизмы связи между нейронами. Электрический и химический синапсы, принципиальные отличия электрического и химического синапсов. Химический синапс. Процесс выделения медиатора
4. Вегетативная нервная система, ее роль в поддержании гомеостаза
5. Интегративная деятельность мозга. Общие представления.
6. Моторные системы. Спинной мозг. Моторная кора. Мозжечок. Базальные ганглии.
7. Нейрохимические механизмы тревожности, боли, стресса, сна.
8. Биохимические механизмы памяти. Нейрохимические основы патологии мозга
9. Нейромедиаторные системы мозга. Снотворные средства, анксиолитики, антиконвульсанты.
10. Антипаркинсонические, антипсихотические, антидепрессантные средства. Ноотропы.
11. Клеточные и гуморальные факторы неспецифических защитных систем организма
12. Химическая структура, биосинтез, секреция гормонов. Формы физиологической регуляции эндокринных функций.
13. Механизмы взаимодействия гормонов с клетками. Гормональная регуляция процессов жизнедеятельности. Гормоны и адаптация.

14. Основные функции крови. Количество и состав крови. Физико-химические свойства крови. . Буферные свойства крови. Кровозаменители
15. Понятие об эритроэне. Кровотворение и его регуляция. Гомеостаз и свертывание крови. Нейрогуморальная регуляция жидкого состояния крови и ее свертывания. Противосвертывающая система. Защитная функция крови и лимфатической системы
16. Функциональная организация сердца. Регуляция сердца.
17. Электрофизиология сердца. Физиология сосудов.
18. Основы регуляции висцеральных систем организма. Роль регуляторных пептидов.
19. Азотистый обмен.
20. Обмен углеводов. Липидный обмен.
21. Организация сенсорных систем. Механорецепция, хеморецепция. Электрорецепция. Строение и организация зрительной системы. Механизм фоторецепции.