

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна  
Должность: проректор по учебной работе  
Дата подписания: 10.11.2023 03:18:59  
Уникальный программный ключ:  
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e91101eab079e74501a48512da5b006

**МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное**  
**образовательное учреждение высшего образования**  
**«Юго-Западный государственный университет»**  
**(ЮЗГУ)**

**Кафедра биомедицинской инженерии**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной работе  
О.Г. Локтионова  
«15» 12 2017



**ФИЗИОЛОГИЯ**

**Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы для студентов специальности 30.05.03 – Медицинская кибернетика**

Курск 2017

УДК 616-073.75

Составители Серегин С.П., Мишустин В.Н.

Рецензент

доктор медицинских наук: Коцарь А.Г.

Физиология: методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Серегин С.П., Мишустин В.Н., Курск, 2017. 8 с.

Содержат методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Физиология».

Методические указания по структуре, содержанию и стилю изложения материала соответствуют методическим и научным требованиям, предъявляемым к учебным и методическим пособиям.

Предназначены для студентов специальности 30.05.03 – Медицинская кибернетика.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать 15.12.17. Формат 60x84 1/16  
Усо.печ.л.0,58. Уч.-изд.л.0,52. Тираж 50 экз. Заказ 4972. Бесплатно.  
Юго-Западный государственный университет.  
305040. г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

# **1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**1.1** Целью преподавания дисциплины является освоение знаний о роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах изучения живой природы, формирование системных фундаментальных знаний по общим биологическим закономерностям.

## **1.2 Задачи дисциплины**

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- освоение принципиальных закономерностей функционирования биологических систем, их ауторегуляции и роли гормональной и нервной регулирующих систем;
- изучение биообъекта как основного звена биотехнических систем различных типов и показаний.

## **1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Обучающиеся должны знать:

- строение клеток, тканей и тела человека, топографию органов и систем органов;
- базисные физиологические процессы, протекающие на молекулярно-клеточном уровне, организацию функциональных систем, поддерживающих относительное постоянство внутренней среды организма;
- особенности протекания физиологических процессов на этапах онтогенетического развития организма;
- проявления фундаментальных свойств живого на основных эволюционно обусловленных уровнях организации;
- строение эукариотической клетки (клеточная мембрана, виды транспорта через мембрану и их значение в поддержании гомеостаза клетки, строение и функции органоидов клетки);
- механизмы кариокинеза по типу митоза;
- онтогенез и его периодизация; особенности онтогенеза человека (внутриутробное развитие и его критические периоды, роды, постэмбриональный онтогенез, влияние факторов среды на ход эмбриогенеза);
- основные анатомические и физиологические понятия и термины, используемые в медицине;
- морфофункциональную организацию человека, особенности жизнедеятельности в различные периоды индивидуального развития и при беременности;

- основные механизмы регуляции функции физиологических систем организма (молекулярный, клеточный, тканевой, органнй, системно-органнй, организменный);
- основные механизмы адаптации и защиты здорового организма при воздействии факторов среды;
- принципы взаимоотношений организма человека с внешней средой (сенсорные системы);
- физиологические основы психической деятельности.

**уметь:**

- находить на муляжах, таблицах и рисунках анатомические структуры, органы и системы органов и называть их;
- находить на рисунках и указывать ткани организма человека, морфо-функциональные единицы органов, структуры эукариотической клетки и называть их;
- оценивать результаты исследований функционального состояния человека;
- оценивать механизмы действия биологически активных веществ;
- измерять важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое и при нагрузке;
- анализировать результаты исследования физиологических функций;
- работать с микроскопом;
- вести информационно-просветительскую деятельность, направленную на пропаганду здорового образа жизни, сохранение мотивации пациентов к поддержанию здоровья;
- уметь применять медицинские термины в своей профессиональной деятельности.

**владеть:**

- методами физиологических исследований: измерение основных функциональных характеристик организма (пульс, артериальное давление, термометрия, спирометрия);
- навыками самостоятельной аналитической работы;
- навыками работы с биологическими микроскопами, техникой микроскопирования и гистологического анализа микропрепарата (мазок крови);
- навыками санитарно-просветительской работы;
- владеть медицинскими терминами в объеме учебной программы.

**2 Самостоятельная работа студентов (СРС).**

Таблица 1 Самостоятельная работа студента (СРС)

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение

			СРС, час
1	2	3	4
3 семестр			
1.	Процессы управления в живых системах	1-2	10
2.	Общая физиология возбудимых тканей	3-6	5
3.	Нервная система	7-8	5
4.	Основы гуморальной регуляции физиология желез внутренней секреции	9-10	8
5	Физиология двигательного аппарата. Принципы управления движениями	11-12	8
6	Высшая нервная деятельность	13-16	10
7	Общая физиология сенсорных систем	17-18	8
Итого			54
4 семестр			
8.	К р о в ь	1-2	4
9.	К р о в о о б р а щ е н и е	3-4	4
10.	Д ы х а н и е	5-6	4
11.	П и щ е в а р е н и е . О б м е н в е щ е с т в и э н е р г и и	7-8	4
12.	Т е п л о в о й о б м е н	9-12	8
13.	В ы д е л е н и е	13-14	4
14.	А д а п т а ц и я к ф и з и ч е с к и м н а г р у з к а м и р е з е р в н ы е в о з м о ж н о с т и о р г а н и з м а	15-16	4
15.	Ф и з и о л о г и ч е с к а я х а р а к т е р и с т и к а с о с т о я н и й о р г а н и з м а п р и с п о р т и в н о й д е я т е л ь н о с т и	17-18	4
Итого			36
Итого			90

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*научной библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

- путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

- заданий для самостоятельной работы;

- вопросов к экзамену и зачету;

- методических указаний к выполнению практических работ и лабораторных занятий.

Полиграфическим центром (типографией) университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

### **3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)**

№	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
3 семестр		
1	Процессы управления в живых системах	Введение. Понятия о процессах управления в живых системах. Принципы управления в живых системах.
2	Общая физиология возбудимых тканей	Возбудимые ткани и их свойства. Транспорт веществ через биологические мембраны. Электрические явления в

		возбудимых тканях. Рефрактерные периоды. Законы раздражения возбудимых тканей. Распространение возбуждения.
3	Нервная система	Функции и общий план организации нервной системы. Одни нервы несут информацию. Нейрон как структурная и функциональная единица ЦНС. Строение и свойства химических и электрических синапсов. Принципы координации деятельности ЦНС. Основы физиологии спинного мозга. Основы физиологии головного мозга. Вегетативная нервная система. Лимбическая система мозга. Основы физиологии коры больших полушарий.
4	Основы гуморальной регуляции физиология желез внутренней секреции	Общая характеристика желез внутренней секреции. Функции желез внутренней секреции. Изменения эндокринных функций при различных состояниях.
5	Физиология двигательного аппарата. Принципы управления движениями	Классификация и функции мышечных волокон. Нервно-мышечный аппарат. Механизмы сокращения и расслабления мышечного волокна. Режимы и виды мышечных сокращений. Морфофункциональные основы мышечной силы. Основные принципы организации движений.
6	Высшая нервная деятельность	Условия и механизм образования условных рефлексов. Виды коркового торможения. Типы высшей нервной деятельности. Нейрофизиологические механизмы памяти.
7	Общая физиология сенсорных систем	Структурно-функциональная организация анализаторов. Соматовисцеральная сенсорная система. Проводниковый и центральный отделы тактильного анализатора. Зрительная сенсорная система. Слуховая сенсорная

		система. Вестибулярная сенсорная система. Обонятельный анализатор. Вкусовой анализатор. Основные механизмы и принципы, обеспечивающие анализ информации сенсорными системами.
4 семестр		
8	К р о в ь	Форменные элементы крови. Эритроциты. Эритропоэз. Лейкоциты. Лейкопоэз. Тромбоциты. Функциональные реакции тромбоцитов и тромбоцитарные факторы свертывания крови. Плазменные факторы свертывания крови. Свертывание крови. Противосвертывающая система крови. Группы крови.
9	К р о в о о б р а щ е н и е	Сердце и его физиологические свойства. Движение крови по сосудам. Регуляция работы сердца. Кровеносные сосуды. Основные законы движения крови по сосудам. Регуляция функционального состояния сосудистой системы.
10	Д ы х а н и е	Обмен газов в легких. Дыхательный акт. Легочные объемы. Транспорт газов кровью. Механизмы регуляции дыхания. Дыхание при различных функциональных состояниях и условиях обитания организма.
11	П и щ е в а р е н и е . О б м е н в е щ е с т в и э н е р г и и	Пищеварение в ротовой полости и глотание. Пищеварение в желудке. Состав и пищеварительные свойства желудочного сока. Фазы желудочной секреции. Пищеварение в кишечнике. Пищеварительная функция тонких кишок. Полостное и мембранное пищеварение. Всасывание в кишечнике. Пищеварение в толстом кишечнике. Пищеварение при мышечной деятельности.



		Обмен веществ и энергии. Обмен воды и минеральных веществ. Обмен углеводов. Обмен липидов. Обмен белков. Потребность в витаминах. Потребность организма в пищевых волокнах. Обмен энергии. Обмен в покое и при мышечной работе. Запасы энергии. Регуляция обмена веществ и энергии.
12	Т е п л о в о й о б м е н	Регуляция теплового обмена.
13	В ы д е л е н и е	Нефрон. Особенности кровоснабжения нефрона. Гломерулярная фильтрация. Механизмы канальцевой реабсорбции и секреции.
14	А д а п т а ц и я ф и з и ч е с к и м н а г р у з к а м р е з е р в н ы е в о з м о ж н о с т и о р г а н и з м а	к и Общие принципы и механизмы адаптации. Характеристики процессов адаптации. Понятие о стрессе и стрессорном воздействии. Общий адаптационный синдром. Физиологические особенности адаптации к физическим нагрузкам.
15	Ф и з и о л о г и ч е с к а я х а р а к т е р и с т и к а с о с т о я н и й о р г а н и з м а с п о р т и в н о й д е я т е л ь н о с т и	п р и Физиологическая характеристика предстартового состояния. Физиологическая характеристика разминки. Физиологическая характеристика процесса вработывания. Особые состояния при стандартных ациклических и статических упражнениях. Особые состояния при упражнениях переменной мощности.

#### **4 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

##### **4.1 Основная учебная литература**

1. Физиология человека [Текст] : учебник / под ред. В. М. Покровского, Г. Ф. Коротько. - Изд. 3-е, стер. - Москва : Медицина, 2013. - 664 с.: ил. - (Учебная литература для студентов медицинских вузов).

2. Солодков, А.С. Физиология человека: Общая. Спортивная. Возрастная [Электронный ресурс] : учебник / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Советский спорт, 2012. - 624 с. // Режим доступа - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210495>

#### **4.2 Дополнительная литература**

3. Взаимодействие нервной и иммунной систем. Молекулярно-клеточные аспекты [Текст]: монография / Е. А. Корнева [и др.] ; Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Научно-исследовательский институт экспериментальной медицины Северо-Западного отделения Российской академии медицинских наук. - Москва: Наука, 2012. - 173 с.

4. Камкин А. Г. Атлас по физиологии [Текст] : атлас / А. Г. Камкин ; И. С. Киселева. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013 - .В 2-х т. Т. 1. - 408 с.

5. Камкин А. Г. Атлас по физиологии [Текст] : атлас / А. Г. Камкин ; И. С. Киселева. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013 - .В 2-х т. Т. 2. - 448 с.

#### **4.3. Другие учебно-методические материалы**

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:  
Медицинская техника

#### **5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Электронная библиотека ЮЗГУ <http://www.lib.swsu.ru/>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/library>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://www.biblioclub.ru>

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Физиология» с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Физиология» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины..