

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова**

Кафедра физиологии человека и животных

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета биологии и экологии



О.А. Маракаев  
«20» мая 2021 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**«Биомедицина и здоровье человека»**

Направление подготовки  
06.04.01 Биология

Направленность (профиль)  
«Экспериментальная биология и биотехнологии»

Форма обучения  
очная

Программа одобрена  
на заседании кафедры  
от «11» мая 2021 года, протокол № 10

Программа одобрена НМК  
факультета биологии и экологии  
протокол № 7 от «17» мая 2021 года

Ярославль

### 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Биомедицина и здоровье человека» является: научить студента анализировать и использовать принципы и закономерности жизнедеятельности клеток, органов и целостного организма человека, обеспечивающих адаптацию, гомеостаз организма и сохранение его здоровья.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, и является дисциплиной по выбору. Изучение ведется с учетом знаний студентов по таким дисциплинам бакалавриата, как «Физиология человека и животных», «Валеология».

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих элементов компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ООП ВО и приобретения следующих знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности:

Формируемая компетенция (код и формулировка)	Индикатор достижения компетенции (код и формулировка)	Перечень планируемых результатов обучения
<b>Профессиональные компетенции</b>		
ПК-2. Способен планировать и реализовывать профессиональные мероприятия, предлагать новые решения при организации научно-исследовательских и производственных биотехнологических работ.	ПК-2.1. Применяет принципы биоинженерии и биоинформационного анализа при реализации профессиональных мероприятий.	<b>Уметь:</b> - использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности. <b>Владеть навыками:</b> - интерпретации и анализа результатов исследования.
	ПК-2.2. Предлагает новые решения при организации научно-исследовательских и производственных биотехнологических работ на основе знаний принципов и методов физиологии, биомедицины, фармакологии, аналитических исследований, контроля качества на фармацевтическом производстве.	<b>Знать:</b> - современные проблемы биомедицины. <b>Уметь:</b> - выбирать методы исследования согласно поставленным задачам. <b>Владеть навыками:</b> - методологических основ современной биомедицинской науки.

<p><b>ПК-4.</b> Способен осуществлять планирование и организовывать проведение экспериментальных исследований живых систем, контролировать испытания в области фармации, охраны здоровья человека и безопасности окружающей среды.</p>	<p><b>ПК-4.1.</b> Планирует и организует работу коллектива при проведении экспериментальных исследований на основе существующих регламентов и требований к охране здоровья человека и безопасности окружающей среды.</p>	<p><b>Знать:</b> - основы планирования экспериментов в физиологии.</p> <p><b>Уметь:</b> - планировать и выполнять основные методические приемы физиологического эксперимента.</p> <p><b>Владеть навыками:</b> - работы с основными нормативными документами, определяющими организацию и технику безопасности биотехнологических и биомедицинских работ.</p>
--	--	--

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 акад. часа.

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины, их содержание	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов, и их трудоемкость (в академических часах)					Формы текущего контроля успеваемости  Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
			Контактная работа						
			лекции	практические	лабораторные	консультации	аттестационные испытания		самостоятельная работа
1	Понятие о биомедицине	3	1					10	
2	Функциональные системы организма	3	2		4			20	Рефераты
3	Способы управления физиологическими функциями	3	2		2			20	Устный опрос
4	Механизмы регуляции гомеостатических функций	3	2		4			20	Устный опрос
5	Механизмы формирования адаптации у человека	3	2		4			20	
6	Старение	3	1		2			10	
		3					0,3	15,7	Зачет
	<b>ИТОГО</b>		<b>10</b>		<b>16</b>	<b>2</b>	<b>0,3</b>	<b>115,7</b>	

#### Содержание разделов дисциплины:

1. Понятие о биомедицине. Связь с другими науками. Основные направления биомедицины. История развития.
2. Функциональные системы организма. Общие принципы организации и свойства функциональных систем. Взаимодействие элементов в функциональных системах.
3. Способы управления физиологическими функциями. Виды регуляции физиологических функций. Типы управления в функциональных системах.
4. Механизмы регуляции гомеостатических функций.
5. Механизмы формирования адаптации у человека. Современная модель общего адаптационного синдрома. Оценка эффективности адаптационных процессов.
6. Старение. Молекулярные и клеточные механизмы старения. Апоптоз и старение.

#### 5. Образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В процессе обучения используются следующие образовательные технологии:

**Классическая (традиционная) лекция с элементами лекции-беседы** – последовательное изложение материала, осуществляемое преимущественно в виде

монолога преподавателя. Элементы лекции-беседы обеспечивают контакт преподавателя с аудиторией, что позволяет привлекать внимание студентов к наиболее важным темам дисциплины, активно вовлекать их в учебный процесс, контролировать темп изложения учебного материала в зависимости от уровня его восприятия.

**Лабораторное занятие** – практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, установление связи теории с практикой. Служит для детализации, анализа, расширения и закрепления усвоения полученной на лекциях учебной информации.

**Консультации** – вид учебных занятий, являющийся одной из форм контроля самостоятельной работы студентов. На консультациях по просьбе студентов рассматриваются наиболее сложные моменты при освоении материала дисциплины, преподаватель отвечает на вопросы студентов, которые возникают у них в процессе самостоятельной работы.

## **6. Перечень лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

В процессе осуществления образовательного процесса по дисциплине используются:

- операционные системы семейства Microsoft Windows;
- программы Microsoft Office;
- программа Adobe Acrobat Reader;
- браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome.

## **7. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (при необходимости)**

В процессе осуществления образовательного процесса по дисциплине используются:

1. Автоматизированная библиотечно-информационная система «БУКИ-NEXT»  
[http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_cat\\_find.php](http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php)
2. Электронная библиотека учебных материалов ЯрГУ  
[http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_cat\\_find.php](http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php)
3. Электронно-библиотечная система «Юрайт» <https://www.biblio-online.ru/>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/>

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости), рекомендуемых для освоения дисциплины**

### **а) основная литература**

1. Физиология человека: В 3-х томах / Под ред. Р. Шмидта и Г. Тевса. М.: Мир, 2005. 228 с.
2. Общий курс физиологии человека и животных / Под ред. А.Д. Ноздрачева. Кн.1. М.: Высшая школа, 1991. 512 с.

### **б) дополнительная литература**

1. Физиология человека: в 2-х томах. Т. 2. / Под ред. В.М. Покровского, Г.Ф. Коротько. М.: Медицина, 2001. 368 с.

## **9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине включает в свой состав специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;

- учебные аудитории для проведения лабораторных занятий;
- учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания технических средств обучения.

Специальные помещения укомплектованы средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ЯрГУ.

Автор:

Зав. кафедрой  
физиологии человека и животных, д.б.н.

 Н.Н. Тятенкова

## Приложение № 1 к рабочей программе дисциплины «Биомедицина и здоровье человека»

### Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине

#### 1. Типовые контрольные задания и иные материалы, используемые в процессе текущего контроля успеваемости

##### Вопросы для самоподготовки к лабораторным занятиям

Тема «Способы управления физиологическими функциями»

1. Функциональные системы: понятие и виды.
2. Компоненты функциональных систем.
3. Уровни физиологической регуляции функций.
4. Способы управления физиологическими функциями.
5. Виды регуляции физиологических функций.
6. Типы управления в функциональных системах. Принцип обратной связи.

Тема «Механизмы регуляции гомеостатических функций»

1. Виды химической сигнализации. Особенности эндокринной регуляции.
2. Общая характеристика веществ-регуляторов.
3. Общая характеристика рецепторов веществ-регуляторов.
4. Гормоны: общие свойства, классификация, функции.
5. Химическая структура гормонов.
6. Механизмы действия гормонов.
7. Транспорт гормонов.

##### Правила выставления оценки по результатам устного опроса

«Отлично» выставляется за полный ответ на поставленный вопрос с включением в содержание ответа содержания лекции, материалов учебников, дополнительной литературы без наводящих вопросов.

«Хорошо» выставляется за полный ответ на поставленный вопрос в объеме лекции, с включением в содержание ответа материалов учебников с четкими положительными ответами на наводящие вопросы преподавателя.

«Удовлетворительно» выставляется за ответ, в котором озвучено более половины требуемого материала, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов.

«Неудовлетворительно» выставляется за ответ, в котором озвучено менее половины требуемого материала или не озвучено главное в содержании вопроса с отрицательными ответами на наводящие вопросы, или обучающийся отказался от ответа без предварительного объяснения уважительных причин.

##### Примерные темы рефератов

1. Функциональная система, поддерживающая оптимальный для метаболизма объем циркулирующей крови.
2. Функциональная система, поддерживающая оптимальный для метаболизма уровень pH в организме.

3. Функциональная система, поддерживающая оптимальный для метаболизма уровень питательных веществ.
4. Функциональная система, поддерживающая оптимальную для метаболизма организма температуру тела.

#### Правила выставления оценки за реферат

Оценка «отлично»: выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо»: основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно»: имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно»: тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

## **2. Список вопросов и (или) заданий для проведения промежуточной аттестации**

### **Список вопросов к зачету**

1. Функциональные системы: понятие и виды.
2. Компоненты функциональных систем.
3. Уровни физиологической регуляции функций.
4. Способы управления физиологическими функциями.
5. Виды регуляции физиологических функций.
6. Типы управления в функциональных системах. Принцип обратной связи.
7. Виды химической сигнализации. Особенности эндокринной регуляции.
8. Общая характеристика веществ-регуляторов.
9. Общая характеристика рецепторов веществ-регуляторов.
10. Гормоны: общие свойства, классификация, функции.
11. Механизмы действия гормонов.
12. Гормональные каскады на примере белково-пептидных гормонов.
13. Положительная и отрицательная обратная связь в системе регуляции гормональных функций.
14. Механизмы реализации программирующего действия гормонов.
15. Молекулярные и клеточные механизмы старения.

### Правила выставления оценки на зачете

Устный ответ студента на зачете оценивается по 2-х балльной системе.

Отметка «зачтено» ставится, если:

- знания отличаются глубиной и содержательностью, дается полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы к зачету, так и на дополнительные;
- студент свободно владеет научной терминологией;
- ответ студента характеризуется глубиной, полнотой и не содержит фактических ошибок;
- студент демонстрирует умение аргументировано вести диалог и научную дискуссию.



Отметка «незачтено» ставится, если:

- ответ студента обнаружил незнание или непонимание сущностной части дисциплины;
- содержание вопросов не раскрыто, допускаются существенные фактические ошибки, которые студент не может исправить самостоятельно;
- на большую часть дополнительных вопросов по содержанию зачета студент затрудняется дать ответ или не дает верных ответов;
- студент не демонстрирует навыки поиска и обработки научной информации и экспериментальных данных.

## **Приложение №2 к рабочей программе дисциплины «Биомедицина и здоровье человека»**

### **Методические указания для студентов по освоению дисциплины**

Изложение учебного материала по дисциплине «Биомедицина и здоровье человека» предусмотрено в основном на лекциях. Закрепление теоретического материала происходит на практических (семинарских) занятиях.

Задания для самостоятельной работы формулируются на лекциях и практических занятиях. В качестве заданий для самостоятельной работы дома студентам предлагаются ситуационные задачи, подготовка рефератов и проектов.

Приступая к изучению дисциплины, студенты должны ознакомиться с учебной программой и рекомендуемой литературой. Основной формой самостоятельной работы студента является изучение конспекта лекций, их дополнение рекомендованной литературой.

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, занятия проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Полезно до начала работы составить краткий план решения проблемы (задачи). Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом.

Изучения дисциплины завершается сдачей зачета. На зачете проверяются умения и навыки студентов при работе с оборудованием и уровень знаний по теоретическому материалу. Зачет принимается по билетам, каждый из которых включает в себя два теоретических вопроса и одно практическое задание.