

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
физиологии человека и животных

Вашанов Г.А.

подпись, расшифровка подписи

05.03.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.34 Патологическая физиология

Код и наименование дисциплины в соответствии с Учебным планом

- 1. Шифр и наименование специальности:** 30.05.01 Медицинская биохимия
- 2. Специальность:** Медицинская биохимия
- 3. Квалификация выпускника:** врач-биохимик
- 4. Форма обучения:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** физиологии человека и животных медико-биологического факультета
- 6. Составители программы:** Сулин Валерий Юрьевич, канд. биол. наук, доцент
Баримбойм Ольга Сергеевна, канд. мед. наук
ФИО, ученая степень, ученое звание
- 7. Рекомендована:** научно-методическим советом медико-биологического факультета, протокол от 04.03.2025, протокол №0100-02
наименование рекомендующей структуры, дата, номер протокола
- 8. Учебный год:** 2028/2029 **Семестр(-ы):** 7, 8

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения данной дисциплины: подготовка студентов, обладающих знаниями основ физико-химических процессов при патологии; формирование у студентов знаний о механизмах патологических процессов на клеточном, тканевом, органном и системном уровнях.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Патологическая физиология» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия (специалист).

Учебная дисциплина «Патологическая физиология» является предшествующей для клинических дисциплин «Фармакология», «Внутренние болезни», «Неврология и психиатрия», «Иммунология», «Клиническая и экспериментальная хирургия», «Педиатрия», «Клиническая лабораторная диагностика».

Знания, навыки и умения, полученные при освоении данной дисциплины необходимы обучающемуся для осуществления медицинской и научно-исследовательской деятельности.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ОП К-2	Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований	ОПК-2.1	Использует различные подходы для определения и оценки морфофункционального, физиологического состояния и патологических процессов в организме человека	Умеет использовать механизмы, закономерности общих и особенности частных патофизиологических процессов и состояний для решения профессиональных задач
ОП К-5	Способен к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по	ОПК-5.2	Понимает сущность физиологических процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и систем-	Знает механизмы, закономерности общих и особенности частных патофизиологических процессов и состояний

	изучению биологических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека		ном уровнях в организме человека	
		ОПК-5.4	Организует и осуществляет мероприятия по изучению физиологических процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека	Умеет: анализировать физиологические параметры организма и выявлять признаки патофизиологических процессов и состояний

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. (в соответствии с учебным планом) — 7 ЗЕ / 252 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой (7 семестр), экзамен (8 семестр).

13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы		Трудоемкость			
		Всего	По семестрам		
			7 семестр	8 семестр	...
Контактная работа		146	74	72	
в том числе:	лекции	32	16	16	
	практические				
	лабораторные	66	34	32	
	курсовая работа				
	групповые консультации	48	24	24	
Самостоятельная работа		70	34	36	
Промежуточная аттестация		36		36	
Итого:		252	108	144	

13.1. Содержание разделов дисциплины:

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
1. Лекции			
7 семестр			
1.1	Патофизиология как наука. Нозология.	Введение. Патофизиология как наука. Предмет, цели, задачи и методы. Нозология.	Moodle:URL: https://edu.vs

		Теории происхождения болезней. Патологический процесс. Патологическое состояние. Болезнь. Формы и стадии развития болезни. Классификация болезней. Течение и прогноз болезней. Этиология. Реакции организма на повреждение. Общий и частный патогенез болезней. Саногенез.	u.ru/course/view.php?id=1962
1.2	Патология клетки. Апоптоз. Патология тканей.	Патология клетки. Причины повреждения клеток. Типовые формы повреждения: дистрофия, дисплазия, некроз. Апоптоз. Патология тканей. Бластоматозный рост.	Moodle:URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=1962
1.3	Реактивность и резистентность организма.	Реактивность и резистентность организма. Роль наследственности, конституции и возраста в патологии.	Moodle:URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=1962
1.4	Воспаление. Лихорадка.	Воспаление. Фагоцитоз. Лихорадка. Механизмы теплопродукции и теплоотдачи при лихорадке. Экстремальные состояния: этиология и патогенез. Характеристика функциональных нарушений при экстремальных состояниях. Стресс, шок, кома, коллапс. Терминальные состояния.	Moodle:URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=1962
1.5	Патофизиология иммунитета.	Патофизиология иммунитета. Аллергия. Аутоиммунные расстройства.	Moodle:URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=1962
1.6	Патофизиология кровообращения и микроциркуляции	Нарушение в системе кровообращения. Артериальная и венозная гиперемия: причины, механизмы развития, проявления и последствия. Ишемия: причины, механизмы развития, проявления и последствия. Стаз: причины, механизмы развития, проявления и последствия. Нарушение микроциркуляции	Moodle:URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=1962
1.7	Патофизиология типовых нарушений обмена веществ	Физико-химические основы нарушения кислотно-основного состояния. Патология водно-солевого обмена. Патология липидного обмена. Атеросклероз. Патология белкового обмена. Патология обмена порфиринов и нуклеиновых кислот. Патофизиология сахарного диабета.	Moodle:URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=1962
1.8	Патофизиология тканевого роста	Нарушение основных периодов роста человека. Гипо и гипербиотические процессы. Опухолевый рост. Этиология и патогенез опухолевого роста.	Moodle:URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=1962
8 семестр			
1.9	Патофизиология системы крови	Патофизиология эритроцитарной системы крови. Анемии. Патофизиология лейкоцитарной системы. Лейкопении. Лейкоз.	Moodle:URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=1962

			ew.php?id=1962
1.10	Артериальные гипертензии.	Классификация гипертоний. Этиология и патогенез эссенциальной артериальной гипертензии. Этиология и патогенез ренальной гипертонии.	Moodle:URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=1962
1.11	Патофизиология системы кровообращения. Атеросклероз.	Патофизиология системы кровообращения. Атеросклероз.	Moodle:URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=1962
1.12	Патофизиология сердечной деятельности. Сердечные аритмии.	Коронарная и сердечная недостаточности. Аритмии: этиология и патогенез.	Moodle:URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=1962
1.13	Патофизиология системы внешнего дыхания и экстремальных состояний	Типовые нарушения газообменных функций легких. Экстремальные состояния	Moodle:URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=1962
1.14	Патофизиология системы пищеварения и выделительной систем	Нарушение пищеварения в желудке и кишечнике. АПУД-система в норме и при патологии. Нарушения функции печени. Патофизиология почек.	Moodle:URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=1962
1.15	Патофизиология эндокринной системы	Общая этиология и патогенез эндокринных расстройств. Нарушения функций гипофиза. Нарушения функций надпочечников. Нарушения функций щитовидной железы. Нарушения эндокринных функций поджелудочной железы. Нарушения функций гипофиза. Нарушения функций надпочечников. Нарушения функций щитовидной железы. Нарушения эндокринных функций поджелудочной железы.	Moodle:URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=1962
1.16	Патофизиология нервной системы и ВНД	Расстройства локомоторных функций. Боль. Болевые рецепторы. Механизм боли. Неврозы.	Moodle:URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=1962
2. Практические и лабораторные занятия			
7 семестр			
2.1	Патофизиология как наука. Нозология.	Нозология.	Moodle:URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=1962
2.2	Патология клетки. Апоптоз. Патология	Патология клетки. Апоптоз. Патология тканей.	Moodle:URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=1962

	тканей.		u.ru/course/view.php?id=1962
2.3	Реактивность и резистентность организма.	Реактивность и резистентность организма.	Moodle:URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=1962
2.4	Воспаление. Лихорадка.	Гипоксия. Воспаление. Лихорадка.	Moodle:URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=1962
2.5	Патофизиология иммунитета.	Патофизиология иммунитета.	Moodle:URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=1962
2.6	Патофизиология кровообращения и микроциркуляции	. Ишемия, стаз, нарушение микроциркуляции.	Moodle:URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=1962
2.7	Патофизиология типовых нарушений обмена веществ	Патология водно-солевого обмена Патология липидного обмена. Атеросклероз.	Moodle:URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=1962
2.8	Патофизиология тканевого роста	Патофизиология сахарного диабета. Текущая аттестация №1.	Moodle:URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=1962
8 семестр			
2.9	Патофизиология системы крови	Патофизиология эритроцитарной системы крови. Патофизиология лейкоцитарной системы.	Moodle:URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=1962
2.10	Артериальные гипертензии.	Артериальная гипертензия.	Moodle:URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=1962
2.11	Патофизиология системы кровообращения. Атеросклероз.	. Патофизиология системы кровообращения. Атеросклероз.	Moodle:URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=1962
2.12	Патофизиология сердечной деятельности. Сердечные	Аритмии: этиология и патогенез	Moodle:URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=1962

	аритмии.		ew.php?id=1962
2.13	Патофизиология системы внешнего дыхания и экстремальных состояний	. Типовые нарушения газообменных функций легких.	Moodle:URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=1962
2.14	Патофизиология системы пищеварения и выделительной систем	Нарушение пищеварения в желудке и кишечнике. Нарушения функции печени.	Moodle:URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=1962
2.15	Патофизиология эндокринной системы	Нарушения функций гипофиза. Нарушения функций надпочечников. Нарушения функций щитовидной железы. Нарушения эндокринных функций поджелудочной железы.	Moodle:URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=1962
2.16	Патофизиология нервной системы и ВНД	Расстройства локомоторных функций. Боль. Болевые рецепторы. Механизм боли	Moodle:URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=1962
2.16	Патофизиология нервной системы и ВНД	Неврозы. Текущая аттестация №2. Зачетное занятие.	Moodle:URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=1962

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)			
		Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Всего
1	Патофизиология как наука. Нозология.	2	2	3	7
2	Патология клетки. Апоптоз. Патология тканей.	2	4	3	9
3	Реактивность и резистентность организма.	2	4	3	9
4	Воспаление. Лихорадка.	2	4	3	9
5	Патофизиология иммунитета.	2	4	5	11
6	Патофизиология кровообращения и микроциркуляции	2	4	5	11
7	Патофизиология типовых нарушений обмена веществ	2	4	5	11
8	Патофизиология тканевого роста	2	4	5	11
9	Патофизиология системы крови	2	6	5	13
10	Артериальные гипертензии.	2	4	3	9

11	Патофизиология системы кровообращения. Атеросклероз.	2	4	5	11
12	Патофизиология сердечной деятельности. Сердечные аритмии.	2	4	5	11
13	Патофизиология системы внешнего дыхания и экстрамальных состояний	2	4	5	11
14	Патофизиология системы пищеварения и выделительной систем	2	6	5	13
15	Патофизиология эндокринной системы	2	4	5	11
16	Патофизиология нервной системы и ВНД	2	4	5	11
	Групповые консультации				48
	Контроль				36
	Итого:	32	66	70	252

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины предполагает контактную работу обучающихся в процессе аудиторных занятий (лекций и лабораторных занятий) и групповых консультаций с преподавателем, а также самостоятельную учебную деятельность.

Обучение по данной учебной дисциплине осуществляется с использованием дистанционных образовательных технологий (ДОТ) – электронного учебного комплекса «Патологическая физиология» на портале «Электронный университет ВГУ» по адресу <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=1962>.

Студенты знакомятся с теоретическим материалом в процессе лекционного курса, самостоятельно прорабатывают и усваивают теоретические знания с использованием рекомендуемой учебной литературы, учебно-методических пособий, согласно указанному списку (п.15).

Студенты регулярно самостоятельно изучают материалы электронного учебно-методического комплекса (<http://www.edu.vsu.ru/course/view.php?id=1962>) по дисциплине «Патологическая физиология» и выполняют задания этого комплекса.

На лабораторных занятиях студенты либо индивидуально, либо в составе малой группы выполняют учебно-исследовательскую работу. В ходе выполнения лабораторных работ студенты приобретают навыки обращения с биологическими объектами, лабораторным оборудованием и инструментарием, самостоятельно осуществляют эксперименты, регистрируют, анализируют и интерпретируют результаты физиологических исследований. Результаты учебно-исследовательской работы, включая необходимые расчеты, заключения и выводы, ответы на вопросы (задания) оформляются в рабочей тетради студента в виде протокола исследования. В конце лабораторного занятия результаты и материалы учебно-исследовательской работы докладываются преподавателю, при необходимости обсуждаются в группе (отчет о лабораторном занятии). В случаях пропуска лабораторного занятия по каким-либо причинам студент обязан его самостоятельно выполнить под контролем преподавателя во время индивидуальных консультаций.

При подготовке к текущей аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам лекционных и лабораторных занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат.

Планирование и организация текущих аттестаций знаний, умений и навыков

осуществляется в соответствии с содержанием рабочей программы и календарно-тематическим планом с применением фонда оценочных средств.

Текущая аттестация является обязательной, ее результаты оцениваются в балльной системе и по решению кафедры могут быть учтены при промежуточной аттестации обучающихся. Формой промежуточной аттестации знаний, умений и навыков обучающихся является устный зачет с оценкой (7 семестр) и экзамен (8 семестр).

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом их индивидуальных психофизических особенностей и в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.

Для лиц с нарушением слуха информация по учебной дисциплине (рабочая программа дисциплины, фонд оценочных средств, основная и дополнительная литература) размещены на образовательном портале (<http://www.edu.vsu.ru/course/view.php?id=1962>). На лекционных и лабораторных занятиях при необходимости допускается присутствие ассистента, а так же, сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости, время подготовки может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации (например, с использованием программ-синтезаторов речи), а так же использование на лекциях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). На лекционных и лабораторных занятиях при необходимости допускается присутствие ассистента.

При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам. При необходимости, время подготовки может быть увеличено.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата с учетом состояния их здоровья часть занятий может быть реализована дистанционно. На лекционных и лабораторных занятиях при необходимости допускается присутствие ассистента.

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводится на общих основаниях, при необходимости процедура экзамена может быть реализована дистанционно (например, при помощи программы Skype).

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины:

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Патофизиология : учебник / под ред. В. В. Новицкого, О. И. Уразовой.— Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020 - Т. 1. - 896 с. // Издательство «Консультант студента» : электронно-библиотечная система. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970457214.html
2	Патофизиология : учебник / под ред. В. В. Новицкого, О. И. Уразовой.— Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020 - Т. 2. - 592 с. // Издательство «Консультант студента» : электронно-библиотечная система. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970457214.html
3	Литвицкий П.Ф. Патофизиология : учебник / Литвицкий П.Ф. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020 .— 856 с. // Издательство «Консультант студента» : электронно-библиотечная система. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453650.html

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
4	<i>Патофизиология: в 3 т.: учебник для студ. / А.И.Воложин [и др.]. – М.: Academia, 2010. – Т.1. – 271 с.; Т.2. – 255 с.; Т.3. – 301 с.</i>
5	<i>Общая патофизиология : учеб. пособие для студ. / В.А. Фролов, Д.П. Билибин. – М. : Мед. Информ. Агентство, 2006. – 174 с.</i>
6	<i>Патологическая физиология : учеб. пособие для студ. Ч.1: Здоровье и болезнь / Салей А. П. – Воронеж, 2002. – 64 с.</i>
7	<i>Патологическая физиология : учеб. пособие для студ. Ч.2: Типовые патологические процессы / А.П. Салей, А.В. Мартынова. – Воронеж, 2003. - 63 с. –</i>

	<URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/oct03005.pdf >.
8	Патологическая физиология и биохимия : учеб. пособие для вузов / И.П.Ашмарин [и др.]. – М.: Экзамен, 2005. – 478 с.
9	Патологическая физиология: учебник для студ. мед. вузов / А.Д.Адо [и др.]. – М. : Триада, 2002. – 579 с.
10	Салей А.П. Патология клетки : учеб. пособие : спец. 060108 – Фармация / А.П.Салей. – Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2011. – 65 с.
11	Патофизиология. Задачи и тестовые задания: учебник для студ. / П.Ф.Литвицкий. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 384 с.
12	Черешнев В.А. Патофизиология / В.А. Черешнев, Б.Г. Юшков. – М. : Вече, 2001. – 702 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
13	Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. – http://www.lib.vsu.ru

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы:

№ п/п	Источник
1	Патологическая физиология : электронный учебно-методический комплекс. – http://www.edu.vsu.ru/course/view.php?id=1962
2	Самусев, Р.П. Патофизиология. Клиническая патофизиология. Руководство к практическим занятиям : учебное пособие / Самусев Р.П., Смирнов А.В. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020 .— 368 с. // Издательство «Консультант студента» : электронно-библиотечная система. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970450796.html
3	Патологическая физиология : учеб. пособие для студ. Ч.1: Здоровье и болезнь / Салей А. П. – Воронеж, 2002. – 64 с.
4	Патологическая физиология : учеб. пособие для студ. Ч.2: Типовые патологические процессы / А.П. Салей, А.В. Мартынова. – Воронеж, 2003. – 63 с. – <URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/oct03005.pdf >.

17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

С использованием ЭУМК (<https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=1962>) применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии в части освоения материала лекционных и лабораторных занятий, самостоятельной работы по разделам дисциплины, контроль освоения учебного материала с использованием тестов, ситуационных задач, проведение текущей и промежуточной аттестации.

Чтение разных типов лекций (вводная, информационная, проблемная) с использованием слайд-презентаций очно и (или) с применением дистанционных образовательных технологий ([URL:https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=1962](https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=1962)). На лабораторных занятиях использование интерактивных и фасилитационных форм обучения: реферативные доклады-презентации с групповым обсуждением, видео-презентации, решение профессиональных ситуационных задач.

Использование информационно-справочной системы «Консультант Плюс» - для студентов открыт постоянный доступ в компьютерном классе

ЗНБ ВГУ www.lib.vsu.ru

ЭБС «Университетская библиотека online» <https://biblioclub.ru/>

ЭБС «Консультант студента» <http://www.studmedlib.ru/>

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: специализированная мебель, проектор Acer X115H DLP, экран для проектора, ноутбук Lenovo G580 с возможностью подключения к сети «Интернет» ПО: WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdmc, OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmc, Офисная система LibreOffice 4.4.4 ПО Dr. Web Enterprise Security Suite СПС "Консультант Плюс" для образования Система управления обучением Moodle интернет-браузер Mozilla Firefox	г. Воронеж, площадь Университетская, д.1
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная мебель, проектор Acer X115H DLP, экран для проектора, ноутбук Lenovo G580 с возможностью подключения к сети «Интернет» электрокардиографы ЭК1Т-07 Аксион, пульсоксиметр ЭЛОКС-01, спирометр СП-01, спирометр Спиро-спектр, тонометры ИАД-01 Аджутор, термостат суховоздушный ТС-1/80 СПУ, ФЭК КФК-2, микроскопы БИОМЕД-2 монокулярные, электростимуляторы ЭСЛ-02, термостат суховоздушный ТС-1/80 СПУ, водяная баня, центрифуга лабораторная СМ-12, центрифуга гематокритная СМ-70, центрифуга С-2204, Симуляционная он-лайн система отработки навыков ЭКГ, Цифровой манекен аускультации сердца и легких, Электростимулятор ЭСЛ-2, кимограф, микроскоп Биолам С-11, спирометр СП-01. ПО: WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdmc, OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmc, Офисная система LibreOffice 4.4.4 ПО Dr. Web Enterprise Security Suite СПС "Консультант Плюс" для образования Система управления обучением Moodle интернет-браузер Mozilla Firefox	г. Воронеж, площадь Университетская, д.1
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная мебель, проектор Acer X115H DLP, экран для проектора, ноутбук Lenovo G580 с возможностью подключения к сети «Интернет» ПО: WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdmc, OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmc,	г. Воронеж, ул. Пушкинская, 16

Офисная система LibreOffice 4.4.4 ПО Dr. Web Enterprise Security Suite СПС "Консультант Плюс" для образования Система управления обучением Moodle интернет-браузер Mozilla Firefox	
Помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети «Интернет»: Специализированная мебель, компьютеры (системный блок Pentium Dual Core CPU E6500, монитор LG Flatron L1742 (17 шт.) ПО OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmс.	г. Воронеж, площадь Университетская, д.1

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1	Патофизиология как наука. Нозология.	ОПК-2 ОПК-5	ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-5.4	Устный опрос, лабораторное занятие, коллоквиум, комплект тестов
2	Патология клетки. Апоптоз. Патология тканей	ОПК-2 ОПК-5	ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-5.4	Устный опрос, лабораторное занятие, коллоквиум, комплект тестов
3	Реактивность и резистентность организма	ОПК-2 ОПК-5	ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-5.4	Устный опрос, лабораторное занятие, коллоквиум, комплект тестов
4	Воспаление. Лихорадка.	ОПК-2 ОПК-5	ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-5.4	Устный опрос, лабораторное занятие, коллоквиум, комплект тестов
5	Патофизиология иммунитета.	ОПК-2 ОПК-5	ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-5.4	Устный опрос, лабораторное занятие, коллоквиум, комплект тестов
6	Патофизиология кровообращения и микроциркуляции	ОПК-2 ОПК-5	ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-5.4	Устный опрос, лабораторное занятие, коллоквиум, комплект тестов
7	Патофизиология типовых нарушений обмена веществ	ОПК-2 ОПК-5	ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-5.4	Устный опрос, лабораторное занятие, коллоквиум, комплект тестов
8	Патофизиология тканевого роста	ОПК-2 ОПК-5	ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-5.4	Устный опрос, лабораторное занятие, коллоквиум, комплект тестов
9	Патофизиология системы крови	ОПК-2 ОПК-5	ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-5.4	Устный опрос, лабораторное занятие, коллоквиум, комплект тестов

10	Артериальные гипертонии.	ОПК-2 ОПК-5	ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-5.4	Устный опрос, лабораторное занятие, коллоквиум, комплект тестов
11	Патофизиология системы кровообращения. Атеросклероз.	ОПК-2 ОПК-5	ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-5.4	Устный опрос, лабораторное занятие, коллоквиум, комплект тестов
12	Патофизиология сердечной деятельности. Сердечные аритмии.	ОПК-2 ОПК-5	ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-5.4	Устный опрос, лабораторное занятие, коллоквиум, комплект тестов
13	Патофизиология системы внешнего дыхания и экстремальных состояний	ОПК-2 ОПК-5	ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-5.4	Устный опрос, лабораторное занятие, коллоквиум, комплект тестов
14	Патофизиология системы пищеварения и выделительной систем	ОПК-2 ОПК-5	ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-5.4	Устный опрос, лабораторное занятие, коллоквиум, комплект тестов
15	Патофизиология эндокринной системы	ОПК-2 ОПК-5	ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-5.4	Устный опрос, лабораторное занятие, коллоквиум, комплект тестов
16	Патофизиология нервной системы и ВНС	ОПК-2 ОПК-5	ОПК-2.1 ОПК-5.2 ОПК-5.4	Устный опрос, лабораторное занятие, коллоквиум, комплект тестов
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет с оценкой (7 семестр), экзамен (8 семестр)				Комплект КИМов

20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: тестовых заданий, ситуационных задач

Примерный вариант тестовых заданий

1. ВТОРИЧНЫЕ ИММУНОДЕФИЦИТЫ МОГУТ ВОЗНИКАТЬ ПРИ
 - 1) гемолитической анемии
 - 2) некоторых лечебных воздействиях (рентгеновском облучении, кортикостероидной терапии, тимэктомии)
 - 3) сывороточной болезни
 - 4) уремии
 - 5) отеке Квинке
2. К ПЕРВИЧНЫМ ИММУНОДЕФИЦИТАМ ОТНОСИТСЯ
 - 1) отсутствие стволовых кроветворных клеток
 - 2) синдром приобретённого иммунодефицита в детском возрасте
 - 3) синдром Шедьака-Хигаси с парциальным поражением гранулоцитов
 - 4) синдром Клайнфельтера

3. К БОЛЕЗНЯМ, ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ ЗВЕНОМ ПАТОГЕНЕЗА КОТОРЫХ ЯВЛЯЮТСЯ АУТОИММУННЫЕ РЕАКЦИИ, ОТНОСИТСЯ

- 1) атопическая форма бронхиальной астмы
- 2) посттравматическое "симпатическое" воспаление глазного яблока
- 3) поллиноз
- 4) сывороточная болезнь

4. КО ВТОРИЧНЫМ ИММУНОДЕФИЦИТАМ ОТНОСЯТСЯ

- 1) ВИЧ-инфекция
- 2) синдром Ди Джоржи
- 3) агаммаглобулинемия Брутона
- 4) агаммаглобулинемия швейцарского типа

5. КАКИЕ КЛЕТКИ ИМУННОЙ СИСТЕМЫ ЯВЛЯЮТСЯ ОСНОВНОЙ МИШЕНЬЮ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ

- 1) В-лимфоциты
- 2) Т-лимфоциты киллеры
- 3) Т-лимфоциты хелперы
- 4) НК-лимфоциты

6. В ЧЕМ ОДНО ИЗ ВАЖНЫХ ОТЛИЧИЙ АНТИГЕНПРЕДСТАВЛЯЮЩИХ КЛЕТОК ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ОТ ДРУГИХ КЛЕТОК, ОБЛАДАЮЩИХ ФАГОЦИТАРНОЙ АКТИВНОСТЬЮ

- 1) не способны к завершённому фагоцитозу
- 2) обладают более высокой фагоцитарной активностью
- 3) обладают фагоцитарной активностью только в кооперации с Т- и В-лимфоцитами
- 4) способны передавать информацию о чужеродном Аг Т- и В-лимфоцитам

7. НАПРАВЛЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ХЕЛПЕРНО-СУПРЕССОРНОГО КОЭФФИЦИЕНТА ПРИ ИММУНОДЕФИЦИТАХ

- 1) увеличение
- 2) уменьшение
- 3) без изменений
- 4) значительное увеличение
- 5) увеличение или уменьшение

8. СЛЕДСТВИЕ АКТИВНОЙ ИММУНИЗАЦИИ ЭТО

- 1) иммунологическая толерантность
- 2) образование полноценного антигена из гаптена
- 3) активация Т-супрессоров
- 4) первичный иммунный ответ – иммунологическая память – вторичный иммунный

ответ

9. ОСНОВНЫЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЗАБАРЬЕРНЫХ АНТИГЕНОВ

- 1) наличие общих антигенов с микроорганизмами
- 2) развитие аутоиммунного ответа
- 3) сенсибилизирующее действие ксенобиотиков
- 4) отсутствие контакта с иммунной системой вследствие наличия анатомических

барьеров

- 5) усиление Т-хелперной активности в период эмбриогенеза

10. Т-КЛЕТОЧНАЯ ЦИТОТОКСИЧНОСТЬ НАИБОЛЕЕ ВЫРАЖЕНА ПРИ

- 1) антибактериальном и противовирусном иммунитете
- 2) болезнях «иммунных комплексов»
- 3) индукции иммунологической толерантности
- 4) клеточных врожденных иммунодефицитах
- 5) противовирусном, противоопухолевом и трансплантационном иммунитете

Пример ситуационных заданий

Решите следующие ситуационные задачи:

Задача №1.

При иммуноцитохимическом исследовании биоптата костного мозга у больного острым лейкозом обнаружено значительное количество клеток с признаками специфической для апоптоза фрагментации ДНК. Этот показатель возрастает в динамике курса химиотерапии.

1. Объясните патогенетическую роль апоптоза в развитии злокачественного заболевания.
2. Перечислите основные отличия апоптоза от некроза.
3. Положительным или отрицательным прогностическим маркером является прогрессивное увеличение количества клеток, подвергающихся апоптозу, в процессе химиотерапии лейкоза

Задача №2.

У больного ишемической болезнью сердца проведена операция аорто-коронарного шунтирования. В раннем послеоперационном периоде обнаружено значительное повышение в крови активности МВ-фракции креатинфосфокиназы, аспартатаминотрансферазы, концентрации тропонина I, миоглобина. В биоптате миокарда, полученном в интраоперационном периоде, гистологически обнаружено большое количество клеток в состоянии некроза. В биоптате миокарда, полученном в послеоперационном периоде (5 дней после операции), обнаружено увеличение зоны повреждения за счет апоптотической гибели клеток.

1. Объясните причину изменения биохимических параметров крови у больного.
2. Объясните возможный патогенез указанных реакций в период ишемии миокарда и в период реперфузии миокарда.
3. Какой тип клеточной гибели кардиомиоцитов является более оптимальным с биологической точки зрения и почему.

Задача №3.

У больного с острым нарушением мозгового кровообращения удалось достичь снижения степени выраженности неврологической симптоматики путем применения препаратов, нормализующих функционирование митохондрий клеток и препятствующих активации каспаз.

1. Объясните, с какой целью проведено лечение указанными препаратами.
2. Объясните, какова роль митохондриальной дисфункции и повышения специфической активности протеаз (каспаз) в клетках в патогенезе клеточной гибели, индуцированной ишемией/реперфузией.
3. Как вы считаете, будет ли оправдано применение препаратов, регулирующих поступление в клетки кальция или его депонирование во внутриклеточных органеллах, и почему.

Задача №4.

В эксперименте кратковременная гипертермия гепатоцитов (+42°C, 30 мин) приводит к значительному снижению токсического действия гепатотропного яда (акриламида), регистрируемого по цитолизу гепатоцитов, накоплению продуктов перекисного окисления липидов мембран, продуктов окисления и агрегации белков гепатоцитов. Этот эффект развивается в период с 6 по 48 часы после гипертермии и блокируется препаратами-ингибиторами белкового синтеза.

1. Объясните, за счет каких механизмов осуществляется протекторное действие гипертермии в гепатоцитах.
2. Приведите примеры возможного использования этого эффекта в клинической практике.

Задача №5.

У ребенка с гемолитической анемией обнаружена склонность к частым инфекционным заболеваниям, отмечается задержка умственного развития. При комплексном обследовании обнаружен наследственный дефект гена, кодирующего глутатион-синтетазу.

1. Объясните патогенетическую связь между недостаточностью глутатион-синтетазы и обнаруженными клиническими симптомами.
2. Как называется состояние, характеризующееся развитием дисбаланса в окислительно-восстановительной системе клеток?

Задача №6.

Больной К. доставлен в медицинский пункт. Отмечается гиперемия лица, пульс 130 мин⁻¹ (60-80 мин⁻¹), АД – 140/90 мм рт.ст. (120/70 мм.рт.ст.). Дыхание частое и поверхностное. Температура тела – 39° С. По свидетельству сопровождавшего, пострадавший, ликвидируя аварию, в течение часа работал при температуре около 60° С и высокой влажности воздуха.

1. Какое нарушение теплового баланса имеет место в данном случае?
2. Назовите основные компенсаторные механизмы, включающиеся при воздействии высокой температуры окружающей среды.
3. Объясните механизмы учащения пульса при повышении температуры тела.

Задача №7.

Радиоиммунологический анализ: адреналин 0,8 мкг/ч (0,5 мкг/ч), кортизол 40 мкг/100 мл (12-26 мкг/ч), рН крови 7,32 (7,36-7,44), частота дыхания - 9 раз в мин. (16-18 в мин), калий плазмы - 7 ммоль/л (3,6-5,4 ммоль/л), натрий плазмы- 110 ммоль/л (130-150 ммоль/л), гематокрит 65% (36-48%). В анамнезе - ожог пламенем: площадь - 20 %, степень – 3б.

1. Как Вы обозначите патологическое состояние, развившееся у пациента? Ответ обоснуйте.
2. Какая стадия развития данного патологического состояния?
3. Каковы основные механизмы развития данной стадии?

Задача №8.

Больной Н., находится в клинике на лечении. Две недели тому назад в результате несчастного случая подвергся общему облучению потоком нейтронов (доза - 500 БЭР или 5 Гр). При поступлении отмечались рвота, понос, головная боль, повышение температуры тела, эритема, колебания артериального давления и частоты сердечных сокращений. Через два дня наступило улучшение самочувствия, беспокоила лишь общая слабость. На 14-й день состояние больного вновь ухудшилось. Температура тела повысилась до 39°С, диагностированы пневмония, стоматит и гингивит. На коже и слизистых появились точечные кровоизлияния; в мокроте, моче и кале примесь крови. Отмечались олигурия, гиперазотемия. В анализе крови: эритроциты - $3,5 \times 10^{12}/л$ ($4,5-5,3 \times 10^{12}/л$); НЬ - 70 г/л (140-160 г/л), ретикулоцитов нет, лейкоциты - $1,5 \times 10^9/л$ ($4-8 \times 10^9/л$), тромбоциты - $25 \times 10^9/л$ ($180-320 \times 10^9/л$).

1. Какое заболевание развилось у пациента?
2. Какова его стадия?
3. Каков механизм развития геморрагического синдрома, инфекционных осложнений и токсемии?

Текущая аттестация проводится в формах: устного опроса (индивидуальный опрос, фронтальная беседа, коллоквиум), выполнения лабораторных работ. Текущая аттестация включают в себя регулярные отчеты студентов по лабораторным работам.

Планирование и организация текущих аттестации знаний, умений и навыков осуществляется в соответствии с содержанием рабочей программы и календарно-тематическим планом с применением фонда оценочных средств.

Текущая аттестация является обязательной, ее результаты оцениваются в балльной системе и по решению кафедры могут быть учтены при промежуточной аттестации обучающихся. Формой промежуточной аттестации знаний, умений и навыков обучающихся является устный зачет (7 семестр) и устный экзамен (8 семестр).

20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет с оценкой, экзамен) осуществляется по итогам результатов текущей аттестации и (или) с использованием комплекта КИМов.

Промежуточная аттестация включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний, и практические задания, позволяющие оценить степень сформированности умений и навыков.

Примерный перечень вопросов к промежуточной аттестации (зачет с оценкой)

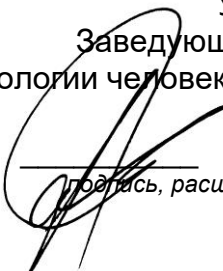
1. Введение. Патофизиология как наука. Предмет, цели, задачи и методы.
2. Реактивность и резистентность организма.
3. Нозология. Теории происхождения болезней.
4. Патологический процесс. Патологическое состояние. Болезнь.
5. Формы и стадии развития болезни. Классификация болезней.
6. Течение и прогноз болезней. Этиология.
7. Реакции организма на повреждение.
8. Общий и частный патогенез болезней.
9. Саногенез.
10. Патология клетки. Причины повреждения клеток.
11. Типовые формы повреждения: дистрофия, дисплазия, некроз. Апоптоз.
12. Патология тканей. Бластоматозный рост.
13. Нарушение в системе кровообращения. Артериальная и венозная гиперемия: причины, механизмы развития, проявления и последствия.
14. Ишемия: причины, механизмы развития, проявления и последствия.
15. Стаз: причины, механизмы развития, проявления и последствия. Нарушение микроциркуляции.
16. Гипоксия, ее причины и механизмы. Компенсаторные реакции при гипоксии.
17. Патология различных систем организма при гипоксии.
18. Воспаление. Фагоцитоз. Лихорадка.
19. Механизмы теплопродукции и теплоотдачи при лихорадке.
20. Экстремальные состояния: этиология и патогенез. Характеристика функциональных нарушений при экстремальных состояниях.
21. Стресс, шок, кома, коллапс. Терминальные состояния.
22. Физико-химические основы нарушения кислотно-основного состояния.
23. Патология водно-солевого обмена.
24. Патология липидного обмена. Атеросклероз.
25. Патология белкового обмена.
26. Патология обмена порфиринов и нуклеиновых кислот.
27. Патофизиология сахарного диабета.

Примерный перечень вопросов к промежуточной аттестации (экзамен)

1. Патофизиология эритроцитарной системы крови. Анемии.
2. Патофизиология лейкоцитарной системы. Лейкопении.
3. Лейкоз.

4. Коронарная и сердечная недостаточности.
5. Аритмии: этиология и патогенез.
6. Артериальная гипертензия.
7. Типовые нарушения газообменных функций легких.
8. Метаболические функции легких в норме и при патологии.
9. Нарушение пищеварения в желудке и кишечнике.
10. АПУД-система в норме и при патологии.
11. Нарушения функции печени.
12. Патофизиология почек.
13. Общая этиология и патогенез эндокринных расстройств.
14. Нарушения функций гипофиза.
15. Нарушения функций надпочечников.
16. Нарушения функций щитовидной железы.
17. Нарушения эндокринных функций поджелудочной железы.
18. Патология высшей нервной деятельности.
19. Расстройства локомоторных функций.
20. Боль. Болевые рецепторы. Механизм боли.
21. Неврозы.

Пример контрольно-измерительного материала

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
физиологии человека и животных

Г.А. Вашанов
подпись, расшифровка подписи
05.03.2025

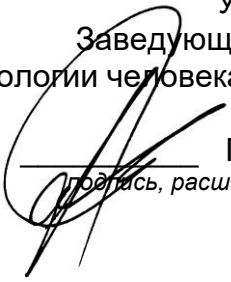
Специальность	30.05.01 Медицинская биохимия
Дисциплина	Б1.О.34 Патологическая физиология
Курс	4
Форма обучения	очное
Вид аттестации	промежуточная
Вид контроля	зачет с оценкой

Контрольно-измерительный материал № 1

- 1 Патофизиология как наука. Предмет, цели, задачи и методы.
- 2 Стресс, шок, кома, коллапс. Терминальные состояния.

Преподаватель 
В.Ю. Сулин
подпись расшифровка подписи

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
физиологии человека и животных


Г.А. Вашанов
подпись, расшифровка подписи

05.03.2025

Специальность	30.05.01 Медицинская биохимия
Дисциплина	Б1.О.34 Патологическая физиология
Курс	4
Форма обучения	очное
Вид аттестации	промежуточная
Вид контроля	экзамен

Контрольно-измерительный материал № 2

- 1 Патофизиология лейкоцитарной системы. Лейкопении
- 2 Нарушения функций гипофиза.

Преподаватель  В.Ю. Сулин
подпись, расшифровка подписи

Описание технологии проведения промежуточной аттестации

Промежуточную аттестацию проводят в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования. В контрольно-измерительный материал включают два теоретических вопроса, позволяющих оценить уровень полученных знаний, умений, навыков.

Промежуточную аттестацию при необходимости проводят с использованием дистанционных образовательных технологий на платформе ЭУМК «Патологическая физиология» (<http://www.edu.vsu.ru/course/view.php?id=1962>) в форме итогового тестирования или устно в режиме видеоконференции.

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения:

Для оценивания результатов обучения на экзамене (зачете с оценкой) используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценивания компетенций	Шкала оценок
В полном объеме знает механизмы, закономерности общих и особенности частных патофизиологических процессов и состояний, умеет использовать механизмы, закономерности общих и особенности частных патофизиологических процессов и состояний для решения профессиональных задач, умеет: анализировать физиологические параметры организма и выявлять признаки патофизиологических процессов и состояний, выполнил и сдал все лабораторные работы, безошибочно решил все ситуационные задачи, в тестовых заданиях доля правильных ответов не менее 85%.	Отлично
В целом знает механизмы, закономерности общих и особенности частных патофизиологических процессов и состояний, умеет использовать механизмы, закономерности общих и особенности частных патофизиологических процессов и состояний для решения профессиональных задач, умеет: анализировать физиологические параметры организма и выявлять признаки патофизиологических процессов и состояний, выполнил и сдал все лабораторные работы, правильно решил не менее 80% ситуационных задачи, в тестовых заданиях доля правильных ответов не менее 70%.	Хорошо
Частично знает механизмы, закономерности общих и особенности частных патофизиологических процессов и состояний, умеет использовать механизмы, закономерности общих и особенности частных патофизиологических процессов и состояний для решения профессиональных задач, умеет: анализировать физиологические параметры организма и выявлять признаки патофизиологических процессов и состояний, выполнил и сдал все лабораторные задачи, правильно решил не менее 60% ситуационных задачи, в тестовых заданиях доля правильных ответов не менее 60%.	Удовлетворительно
Не знает механизмы, закономерности общих и особенности частных патофизиологических процессов и состояний, не умеет использовать механизмы, закономерности общих и особенности частных патофизиологических процессов и состояний для решения профессиональных задач, не умеет: анализировать физиологические параметры организма и выявлять признаки патофизиологических процессов и состояний, выполнил и сдал только часть лабораторных работ, правильно решил менее 60% ситуационных задачи, в тестовых заданиях доля правильных ответов менее 60%.	Неудовлетворительно