

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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
Физиологии человека и животных

Г.А. Вашанов

подпись, расшифровка подписи

30.03.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.05.02 Токсикология

Код и наименование дисциплины в соответствии с Учебным планом

- 1. Шифр и наименование направления подготовки:** 06.03.01 Биология
- 2. Профиль подготовки:** физиология
- 3. Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр
- 4. Форма образования:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** физиология человека и животных
- 6. Составители программы:** Сулин Валерий Юрьевич, канд. биол. наук, доцент
Мартынова Алла Витальевна, канд. биол. наук,
ФИО, ученая степень, ученое звание
- 7. Рекомендована:** научно-методическим советом медико-биологического факультета,
протокол от 21.03.2022 № 0100-02
(наименование рекомендующей структуры, дата, номер протокола)
- 8. Учебный год:** 2025-2026 **Семестр(-ы):** 8

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

ознакомление с фундаментальными проблемами токсикологии и формирование основных представлений о токсичности химических веществ, токсическом процессе, метаболизме токсичных соединений и проблемах химической опасности.

Задачи учебной дисциплины:

- сформировать представления о формировании и развитии реакций биосистемы на действие токсиканта, приводящих к её повреждению или нарушению функций и жизнеспособности; сформировать представления об основных механизмах развития токсического процесса, дать его качественные и количественные характеристики;

- познакомить с общей методологией процесса познания потенциальной опасности многообразия химических веществ окружающего мира, формами проявления этой опасности;

- научить решению клинических, профилактических и организационных проблем здравоохранения, связанных с действием токсических веществ и защиты человека от химической опасности.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Токсикология» относится к части вариативной части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплины по выбору) Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология (бакалавр).

Знания, навыки и умения, полученные при освоении данной дисциплины необходимы для выполнения научно-исследовательской работы обучающегося.

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

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-1	Способен проводить сбор, анализ и обработку научно-технической (научной) информации, необходимой для решения профессиональных задач, поставленных специалистом более высокой квалификации	ПК-1.2	Проводит первичный анализ и обобщение отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований под руководством специалиста более высокой квалификации	Знает: принципы структурной и функциональной организации человека и животных, механизмы регуляции физиологических функций в условиях нормы и патологии Владеет: основными физиологическими методами анализа и оценки состояния организма в условиях нормы и патологии
ПК-4	Способен проводить работы в рамках доклинических исследований лекарственных средств	ПК-4.1	Участвует в разработке планов и протоколов доклинических исследований лекарственных средств	Умеет использовать знания о механизмах и закономерностях патофизиологических процессов для решения профессиональных задач
		ПК-4.2	Оценивает промежуточные и окончательные ре-	Умеет: использовать современную аппаратуру и

		зультаты доклинических исследований	оборудование для токсикологических исследований
--	--	-------------------------------------	---

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. (в соответствии с учебным планом) — 3 ЗЕ / 108 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы		Трудоемкость		
		Всего	По семестрам	
			8 семестр	...
Контактная работа		40	40	
в том числе:	лекции	20	20	
	практические			
	лабораторные	20	20	
	курсовая работа			
	групповые консультации			
Самостоятельная работа		68	68	
Промежуточная аттестация				
Итого:		108	108	

13.1. Содержание разделов дисциплины:

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК *
1. Лекции			
1.1	Предмет, задачи и методы токсикологии. Классификации токсичных веществ.	Предмет, задачи и методы токсикологии. Классификации токсичных веществ. Действие токсикантов на разных уровнях организации биологических систем.	
1.2	Интоксикации, транзиторные токсические реакции и аллобиотические состояния.	Интоксикации, транзиторные токсические реакции и аллобиотические состояния. Порог и зона однократного токсического действия токсиканта.	
1.3	Механизмы токсического действия.	Механизмы токсического действия. Особенности проявления токсического процесса.	
1.4	Биоритмы и токсический эффект.	Биоритмы и токсический эффект. Токсичность на разных уровнях организации биосистем. Основные "биологические мишени" действия токсикантов в организме.	
1.5	Представление о токсикометрии.	Представление о токсикометрии. Способы расчёта летальных доз токсикантов (LD ₅₀). Метод Беренса. Метод Кёрбера. Метод Першина. Количественная оценка	

		кумулятивных свойств ксенобиотиков. Расчёт коэффициента кумуляции токсикантов.	
1.6	Токсикокинетика.	Токсикокинетика. Общие закономерности поступления ксенобиотиков в организм. Общие закономерности распределения, депонирования и выведения токсикантов из организма. Физиолого-биохимические основы токсического действия ксенобиотиков на организм.	
1.7	Биотрансформация ксенобиотиков.	Биотрансформация ксенобиотиков. Ферментативные системы метаболизма. Реакции окисления, восстановления и гидролиза токсикантов.	
1.8	Видовые, возрастные и половые особенности метаболизма ксенобиотиков.	Реакции синтеза и конъюгации. Видовые, возрастные и половые особенности метаболизма ксенобиотиков. Привыкание к действию токсикантов. Гигиеническая регламентация токсичных веществ.	
2. Лабораторные занятия			
2.1	Предмет, задачи и методы токсикологии. Классификации токсичных веществ.	Классификации токсичных веществ. Действие токсикантов на разных уровнях организации биологических систем.	
2.2	Интоксикации, транзиторные токсические реакции и аллобиотические состояния.	Интоксикации, транзиторные токсические реакции и аллобиотические состояния. Порог и зона однократного токсического действия токсиканта.	
2.3	Механизмы токсического действия.	Расчёт токсического действия хроноконцентрационных токсикантов.	
2.4	Биоритмы и токсический эффект.	Биоритмы и токсический эффект. Основные "биологические мишени" действия токсикантов в организме.	
2.5	Представление о токсиметрии.	Способы расчёта летальных доз токсикантов (LD ₅₀). Метод Беренса. Метод Кёрбера. Метод Першина.	
2.6	Токсикокинетика.	Общие закономерности поступления ксенобиотиков в организм. Общие закономерности распределения, депонирования и выведения токсикантов из организма. Физиолого-биохимические основы токсического действия ксенобиотиков на организм.	
2.7	Биотрансформация ксенобиотиков.	Ферментативные системы метаболизма. Реакции окисления, восстановления и гидролиза токсикантов.	
2.8	Видовые, возрастные и половые особенности метаболизма ксенобиотиков.	Видовые, возрастные и половые особенности метаболизма ксенобиотиков. Гигиеническая регламентация токсичных веществ. Зачетное занятие.	

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)			
		Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Всего
1	Предмет, задачи и методы токсикологии. Классификации токсичных веществ.	2	2	8	12
2	Интоксикации, транзиторные токсические реакции и аллобиотические состояния.	2	2	8	12
3	Механизмы токсического действия.	2	2	8	12
4	Биоритмы и токсический эффект.	2	2	8	12
5	Представление о токсиметрии.	2	2	8	12
6	Токсикокинетика.	4	4	10	18
7	Биотрансформация ксенобиотиков.	4	4	10	18
8	Видовые, возрастные и половые особенности метаболизма ксено-	2	2	8	12

	биотиков.				
	Групповые консультации				
	Контроль				
	Итого:	20	20	68	108

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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).

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.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета.

Текущая аттестация обеспечивает проверку освоения учебного материала, приобретения знаний, умений и навыков в процессе аудиторной и самостоятельной работы студентов, формирования компетенций (ПК-1.2; ПК-4.1; ПК-4.2).

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. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования. Формой промежуточной аттестации знаний, умений и навыков обучающихся является зачет.

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 (<https://edu.vsu.ru/>). На лекционных и лабораторных занятиях при необходимости допускается присутствие ассистента, а также, сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются

общие критерии оценивания. При необходимости, время подготовки на зачете 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 на зачете 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 зачета 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>Основы токсикологии : учеб. пособие для студ. вузов / П.П. Кукин [и др.]. – М. : Высш. шк., 2008. – 278.</i>
6	<i>Бадюгин И.С. Экстремальная токсикология : руководство для врачей / И.С. Бадюгин, Ш.С. Каратай, Т.К. Константинова. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 416 с.</i>
7	<i>Ветеринарная токсикология с основами экологии / под ред. М.Н. Аргунова. – СПб. : Лань, 2007. – 416 с.</i>
8	<i>Военная токсикология, радиобиология и медицинская защита / С.А. Куценко [и др.]. – СПб. : ФОЛИАНТ, 2004. – 528 с.</i>
9	<i>Общая токсикология / под ред. Б.А. Курляндского, В.А. Филова. – М. : Медицина, 2002. – 608 с.</i>
10	<i>Лужников Е.А. Клиническая токсикология : учебник / Е.А. Лужников. – М. : Медицина, 1999. – 416 с.</i>
11	<i>Основы токсикологии : учеб. пособие для студ. вузов / П.П. Кукин [и др.]. – М. : Высш. шк., 2008. – 278.</i>
12	<i>Бадюгин И.С. Экстремальная токсикология : руководство для врачей / И.С. Бадюгин, Ш.С. Каратай, Т.К. Константинова. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 416 с.</i>

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

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

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы:

№	Источник
---	----------

п/п	
1	Рецкий М.И. Токсикология : учеб. пособие для вузов. Ч. I. / М.И. Рецкий, Н.Н. Каверин, М.Н. Аргунов. – Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2006. – 56 с.
2	Рецкий М.И. Токсикология : учеб. пособие для вузов. Ч. II. / М.И. Рецкий, Г.А. Вашанов, М.Н. Аргунов, Н.Н. Каверин. – Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2008. – 56 с.

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

С использованием ЭУМК применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии в части освоения материала лекционных, семинарских и практических 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. 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 и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, помещение для самостоятельной работы 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 Адьютор, 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.	г. Воронеж, площадь Университетская, д.1

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	
Кабинет морфологии (анатомии, гистологии и эмбриологии) для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, помещение для самостоятельной работы текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель, микроскопы БИОМЕД-2 монокулярные (8 шт.), гистологические препараты (96 видов), анатомические и морфологические препараты, таблицы, муляжи, влажные препараты	г. Воронеж, площадь Университетская, д.1
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 Acdmc.	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	Предмет, задачи и методы токсикологии. Классификации токсичных веществ.	ПК-1	ПК-1.2	Практическое задание, тестовые задачи,
		ПК-4	ПК-4.1 ПК-4.2	
2	Интоксикации, транзиторные токсические реакции и аллобиотические состояния.	ПК-1	ПК-1.2	Практическое задание, тестовые задачи,
		ПК-4	ПК-4.1 ПК-4.2	
3	Механизмы токсического действия.	ПК-1	ПК-1.2	Практическое задание, тестовые задачи,
		ПК-4	ПК-4.1 ПК-4.2	
4	Биоритмы и токсический эффект.	ПК-1	ПК-1.2	Практическое задание, тестовые задачи,
		ПК-4	ПК-4.1 ПК-4.2	
5	Представление о токсикометрии.	ПК-1	ПК-1.2	Практическое задание, тестовые задачи,
		ПК-4	ПК-4.1 ПК-4.2	
6	Токсикокинетика.	ПК-1	ПК-1.2	Практическое задание, тестовые задачи,
		ПК-4	ПК-4.1 ПК-4.2	

7	Биотрансформация ксенобиотиков	ПК-1	ПК-1.2	Практическое задание, тестовые задачи,
		ПК-4	ПК-4.1 ПК-4.2	
8	Видовые, возрастные и половые особенности метаболизма ксенобиотиков	ПК-1	ПК-1.2	Практическое задание, тестовые задачи,
		ПК-4	ПК-4.1 ПК-4.2	
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет				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: практических заданий, тестовых заданий.

Пример практического задания

Задача №1

1. Анемии в результате нарушения эритропоэза, а именно уменьшения синтеза гемоглобина.
2. Можно. Определить содержание железа в плазме крови. Повышенное содержание его в крови указало бы на неэффективность его применения.
3. Ахрезия железа.
4. См. п.2.
5. Так как формируется гемахроматоз.

Задача №2

1. $СГЭ=60/1,6=37,4$ пг; $Цп=37,4/33=1,13$.
2. К группе гемолитических анемий.
3. Влиянием эритропоэтинов.
4. Гемолиз эритроцитов.
5. Гемоглобинурия.
6. Непрямая.

Задача №3

1. $СГЭ=115/5=23$ пг; $Цп=23/33=0,7$.
2. Есть, замаскированная сгущением крови.
3. Ложный.
4. Гематокрит повышен. Общий объем крови уменьшен.
5. О скрытом дефиците железа.

Задача №4

1. Об остром миелолейкозе.
2. Анемии в результате нарушения эритропоэза из-за повреждения кроветворной ткани.
3. Из-за снижения выработки тромбоцитов.
4. Не соответствует. СОЭ должно быть 27 мм/ч.

Задача №5

1. О «скрытом» дефиците железа в плазме крови.
2. Исследование содержания железа в плазме крови.
3. Нарушение синтеза дыхательных ферментов и окислительных процессов.

4. Препараты железа.

Примерный вариант тестовых заданий

1. К механизмам повреждения клетки относятся

- а) повышение сопряженности процесса окислительного фосфорилирования
- б) повышение активности ферментов системы репарации ДНК
- в) усиление свободнорадикального окисления липидов
- г) выход лизосомальных ферментов в гиалоплазму
- д) экспрессия онкогена

2. К механизмам повреждения клеточных мембран относятся

- а) интенсификация свободнорадикальных и липопероксидных реакций
- б) выход лизосомных гидролаз в гиалоплазму
- в) активация мембранных и внутриклеточных фосфолипаз
- г) активация транспорта глюкозы в клетку
- д) осмотическая гипергидратация клетки и субклеточных структур

3. Ферменты антимутационной системы клетки – это

- а) рестриктаза
- б) гистаминаза
- в) гиалуронидаза
- г) ДНК-полимераза
- д) лигаза

4. При повреждении в клетке

- а) рН не изменяется
- б) снижается мембранный потенциал
- в) увеличивается внеклеточная концентрация ионов калия
- г) увеличивается внутриклеточная концентрация ионов калия
- д) увеличивается внутриклеточная концентрация ионов кальция

5. К «неспецифическим» проявлениям повреждения клетки относятся

- а) денатурация молекул белка
- б) усиление перекисного окисления липидов
- в) ацидоз
- г) гемолиз

6. Правильными являются утверждения

- а) патологический процесс является основой любой болезни
- б) один и тот же патологический процесс может быть вызван различными факторами
- в) понятия патологический процесс и болезнь тождественны
- г) один и тот же патологический процесс может быть компонентом различных болезней

7. Этиологическим фактором горной болезни является

- а) снижение барометрического давления
- б) снижение парциального давления кислорода в воздухе
- в) ультрафиолетовое излучение
- г) низкая температура

7. Под причиной болезни понимают

- а) взаимодействие этиологического фактора и организма при наличии достаточных условий
- б) фактор, вслед за действием которого последовала болезнь
- в) фактор, влияющий на тяжесть и длительность болезни

а

9. Для стадии компенсации острой горной (высотной) болезни характерны

- а) увеличение частоты сердечных сокращений
- б) уменьшение частоты сердечных сокращений
- в) гипервентиляция легких
- г) гиповентиляция легких
- д) увеличение числа эритроцитов в крови

10. Для 1 периода острой лучевой болезни у взрослого однократно тотально облученного в дозе 1-2 Гр характерны

- а) тошнота
- б) многократная рвота
- в) однократная рвота
- г) сухость во рту
- д) лимфоцитоз

11. Причинами развития асептического воспаления могут быть

- а) тромбоз венозных сосудов
- б) стафилокок
- в) некроз ткани
- г) кровоизлияние в ткань
- д) хирургическое вмешательство, проведенное в строго асептических условиях

12. Ферментативные превращения арахидоновой кислоты приводят к образованию следующих медиаторов

- а) простагландин E₂
- б) простагландин D₂
- в) ФАТ
- г) лейкотриен B₄
- д) опсонин C_{3b}

13. Острый воспалительный ответ характеризуется

- а) образованием воспалительных гранулем
- б) увеличением проницаемости микроциркуляторных сосудов
- в) накоплением в очаге воспаления гигантских многоядерных клеток
- г) накоплением в очаге воспаления нейтрофилов

14. К "клеткам хронического воспаления" относятся

- а) эпителиоидные клетки
- б) макрофаги
- в) тучные клетки
- г) нейтрофилы

15. Свойствами, которыми обладает брадикинин, являются

- а) вызывает падение артериального давления
- б) сокращает гладкую мускулатуру
- в) увеличивает проницаемость микроциркуляторных сосудов
- г) раздражает окончания болевых нервов

Критерии оценки тестирования:

оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнено правильно не менее 90% тестовых заданий

оценка «хорошо» - если выполнено правильно не менее 80% тестовых заданий;

оценка «удовлетворительно» - если выполнено правильно не менее 70% тестовых заданий

оценка «неудовлетворительно» - если выполнено правильно менее 70% тестовых заданий

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 зачет.

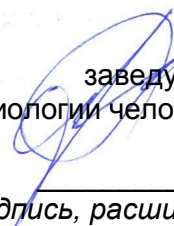
20.2 Промежуточная аттестация

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

Перечень вопросов к промежуточной аттестации (зачет)

1. Предмет токсикологии. Цель и задачи токсикологии. Структура токсикологии. Основные методы токсикологии.
2. Понятие о токсичности. Токсический процесс. Формы проявления токсического процесса. Основные характеристики токсического процесса.
3. Отравления токсикантами. Периоды интоксикации, зависимость от продолжительности действия и локализации.
4. Общая характеристика токсикантов. Принципы классификации токсичных веществ.
5. Токсиканты растительного и животного происхождения.
6. Органические и неорганические токсиканты естественного происхождения.
7. Синтетические токсиканты.
8. Общее и специфическое действие токсикантов.
9. О соотношении между концентрацией токсичного вещества, временем его воздействия и возникающим эффектом.
10. Острые и хронические интоксикации. Транзиторные токсические реакции и аллобиотические состояния.
11. Пороговые концентрации при однократном и хроническом воздействии токсичного вещества. Порог и зона токсического действия химического вещества.
12. Графические методы определения параметров токсичности веществ (LD_{50}).
13. Расчётные методы определения параметров токсичности веществ (LD_{50}).
14. Кумуляция токсикантов. Материальная и функциональная кумуляция.
15. Всасывание токсикантов из дыхательных путей.
16. Всасывание токсикантов из желудочно-кишечного тракта.
17. Всасывание токсикантов через кожу.
18. Транспорт токсикантов через гемато-энцефалический и плацентарный барьеры.
19. Распределение и депонирование токсичных веществ.
20. Биотрансформация токсичных соединений. Микросомальное окисление и восстановление.
21. Немикросомальное окисление, восстановление и гидролиз токсикантов.
22. Реакции синтеза и конъюгации токсикантов.
23. Видовые, возрастные и половые особенности метаболизма токсикантов.
24. Выделение токсичных веществ из организма.
25. Взаимодействие токсикантов с компонентами клетки. Летальный синтез.
26. Видовые, половые и возрастные различия чувствительности к токсичным веществам.
27. Привыкание к токсикантам как фаза хронической интоксикации.
28. Механизмы привыкания к действию токсичных веществ.
29. Гигиеническая регламентация и стандартизация токсичных веществ.
30. Принципы нормирования токсикантов.

Пример контрольно-измерительного материала

 УТВЕРЖДАЮ
заведующий кафедрой
физиологии человека и животных
_____ Г.А.Вашанов
подпись, расшифровка подписи
30.03.2022

Направление подготовки 06.03.01 Биология
Дисциплина Б1.В.ДВ.05.02 Токсикологии
Курс 4
Форма обучения очное
Вид аттестации промежуточная
Вид контроля зачет

Контрольно-измерительный материал №__

- 1 Общая характеристика токсикантов. Принципы классификации токсичных веществ.
- 2 Привыкание к токсикантам как фаза хронической интоксикации.

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.

Промежуточная аттестация при необходимости проводят с использованием дистанционных образовательных технологий на платформе ЭУМК в форме итогового тестирования или устно в режиме видеоконференции.

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения:

Критерии оценивания компетенций	Шкала оценок
Студент владеет знаниями по изучаемой дисциплине, знает физико-химические основы токсикологии, имеет трудности в их применении при объяснении патофизиологических процессов, допускает ошибки по отдельным разделам изучаемой дисциплины, по результатам тестирования получает не менее 60% правильных ответов, выполнил все лабораторные работы, по результатам текущих аттестаций имеет не менее 60% положительных оценок.	<i>Зачтено</i>
Студент не знает основных положений изучаемой дисциплины, допускает грубые ошибки при объяснении патофизиологических процессов и их регуляций, по результатам тестирования получает менее 60% правильных ответов, не выполнил в полном объеме лабораторный практикум, по результатам текущих аттестаций имеет менее 60% положительных оценок.	<i>Не зачтено</i>

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ С РАБОТОДАТЕЛЕМ

Общие сведения об организации-работодателе: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии" (ФГБНУ «ВНИВИПФиТ»)

Юридический адрес: 394087, г. Воронеж, ул.Ломоносова, 1146

Телефон: 8 (473) 253-93-07, 253-65-94

Документация, представленная для ознакомления: рабочий учебный план по направлению подготовки 06.03.01 Биология (бакалавриат) профиль Физиология

Документация, представленная для согласования: рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.ДВ.05.02 Токсикология с указанием нормативных сроков освоения дисциплины и содержания отчетной документации

Заключение о согласовании: рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.ДВ.05.02 Токсикология соответствует:

1. ФГОС 06.03.01 Биология
2. Запросам работодателя



СОГЛАСОВАНО

Представитель(и) работодателя:
Директор ФГБНУ «ВНИВИПФиТ», профессор

П.А. Паршин

24.03.2022