

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кабатов Сергей Вячеславович

Должность: Директор Института ветеринарной медицины

Дата подписания: 05.05.2021 14:15:34

Уникальный программный ключ:

260956a74722e37c7645f11e9b760d90e7c0e1148768197d48c09e

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОЖОЖО УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по учебной работе (СПО)

Вахмянина С.А.

« 19 » 05 2021г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Института
ветеринарной медицины
Кабатов С.В.



« 20 » 05 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 ОСНОВЫ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ХИМИИ

математический и общий естественно-научный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 36.02.01 Ветеринария
форма обучения очная

Троицк
2021

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 36.02.01 Ветеринария, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 23.11.2020г. № 657.

Содержание программы дисциплины реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 36.02.01 Ветеринария.

РАССМОТРЕНА

Предметно-цикловой методической комиссией общих математических и естественно-научных дисциплин при кафедрах: Естественно-научных дисциплин; Биологии, экологии, генетики и разведения животных

Протокол № 4 от 30.04.2021г.

Председатель:

 Д.Н. Карташов

Составитель:

Токкужина А.Б., преподаватель ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза:

Токкужина А.Б., преподаватель ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Сурайкина Э.Р., методист УМУ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Содержательная экспертиза:

Токкужина А.Б., преподаватель ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Карташов Д.Н., председатель ПЦМК ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Внешняя рецензия:

Шакирова С.С., кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры Естественно-научных дисциплин ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 ОСНОВЫ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ХИМИИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 36.02.01 Ветеринария.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина ЕН.02 Основы биологической химии относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнять простейшие биохимические исследования и делать выводы из полученных результатов;
- применять биохимические критерии для определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных;
- применять при изучении биологической химии и реализовать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы;
- применять основные естественные, биологические и профессиональные понятия в биологической химии, а также методы при решении общепрофессиональных задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- знать сущность основных этапов углеводного, белкового, липидного, водно-минерального обмена, пути их взаимодействия и взаимосвязи;
- знать классы биорегуляторов, их краткую характеристику, строение и свойства, принципы взаимосвязи и взаимодействия, способы измерения их активности и иметь простейшие навыки ее определения;
- знать биологическую роль витаминов и причины возникновения отдельных признаков гипо- и гипервитаминозов;
- знать биологическое действие гормонов отдельных желез внутренней и смешанной секреции, механизм участия гормонов в регуляции обмена;
- принципы использования знаний по основам биологической химии при поиске, анализе и синтезе информации в ходе решения профессиональных задач.

Формируемые общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Количество часов на освоение дисциплины:

общий объем учебной нагрузки обучающихся 92 часа, в том числе:

работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем 92 часов.

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов всего	В том числе в форме практической подготовки
Общий объем учебной нагрузки в академических часах	92	48
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	92	48
в том числе:		
лабораторные занятия	20	20
практические занятия	28	28
контрольные работы	Не предусмотрено	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-	
консультации	4	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	Не предусмотрено	
в том числе:		
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i> <i>указываются другие виды самостоятельной работы при их наличии (реферат, расчетно-графическая работа, домашняя работа и т.п.).</i>		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ЕН.02 Основы биологической химии

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ		4	
Тема 1.1. История развития биологической химии	Содержание учебного материала	4	
	1 Предмет и задачи биологической химии. История развития биологической химии, роль отечественных ученых	2	1
	Лабораторное занятие	-	
	2 Практическое занятие № 1 «Методы исследования в биохимии»	2	2
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. СТАТИЧЕСКАЯ БИОХИМИЯ		24	
Тема 2.1. Биологическое значение аминокислот и белков	Содержание учебного материала	8	
	3 Белки. Содержание белков в органах и тканях животных. Классификация и функции белков	2	1
	4 Практическое занятие № 2 «Физико-химические свойства белков»	2	2
	5 Практическое занятие № 3 «Химические свойства аминокислот и биологическое значение этих реакций»	2	1
	6 Лабораторное занятие № 1 «Цветные реакции на аминокислоты и белки»	2	3
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2. Биологическое значение липидов	Содержание учебного материала	8	
	7 Биологическая роль липидов. Классификация и функции липидов	2	1
	8 Практическое занятие № 4 «Общие свойства липидов»	2	2

	9	Лабораторное занятие № 2 «Выделение фосфолипидов из нервной ткани»	2	3
	10	Лабораторное занятие № 3 «Определение общих липидов и холестерина в сыворотке крови»	2	3
		Контрольная работа	-	
		Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3. Биологическое значение углеводов	Содержание учебного материала		8	
	11	Строение, свойства углеводов, их биологическая роль	2	1
	12	Практическое занятие № 5 «Виды брожения углеводов: молочнокислое, уксуснокислое, спиртовое»	2	2
	13	Практическое занятие № 6 «Химический состав и структура нуклеиновых кислот (ДНК, РНК), их биологическая роль»	2	2
	14	Лабораторное занятие № 4 «Качественные реакции на углеводы и продукты их обмена»	2	3
		Контрольная работа	-	
		Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. БИОРЕГУЛЯТОРЫ			20	
Тема 3.1. Витамины	Содержание учебного материала		8	
	15	Классификация и номенклатура витаминов. Природные источники и биологическая роль жирорастворимых витаминов	2	1
	16	Лабораторное занятие № 5 «Качественное и количественное определение жирорастворимых витаминов»	2	3
	17	Природные источники и биологическая роль водорастворимых витаминов	2	1
	18	Лабораторное занятие № 6 «Качественное и количественное определение водорастворимых витаминов»	2	3
		Практическое занятие	-	
		Контрольная работа	-	
		Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2. Ферменты	Содержание учебного материала		6	
	19	Биологическая роль и механизм действия ферментов	2	1
		Лабораторное занятие	-	

	20	Практическое занятие № 7 «Общие свойства ферментов»	2	2
	21	Практическое занятие № 8 «Субстратная специфичность амилазы слюны»	2	2
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 3.3. Гормоны	Содержание учебного материала		6	
	22	Биологическая роль, классификация и механизм действия гормонов	2	1
	23	Лабораторное занятие № 7 «Влияние инсулина и аллоксана на уровень глюкозы в крови»	2	3
	24	Практическое занятие № 9 «Качественные реакции на гормоны»	2	2
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Раздел 4. ДИНАМИЧЕСКАЯ БИОХИМИЯ			40	
Тема 4.1. Общая характеристика обмена веществ и энергии	Содержание учебного материала		4	
	25	Понятие об обмене веществ и методы его исследования. Этапы обмена, их краткая характеристики и значение	2	1
	Лабораторное занятие		-	
	26	Практическое занятие № 10 «Оценка дыхательной функции крови»	2	3
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 4.2. Обмен углеводов	Содержание учебного материала		10	
	27	Переваривание углеводов в желудочно-кишечном тракте и их всасывание. Анаэробная фаза распада углеводов	2	1
	Лабораторное занятие		-	
	28	Практическое занятие № 11 «Гидролитические превращения углеводов»	2	2
	29	Аэробная фаза распада углеводов	2	1
	30	Практическое занятие № 12 «Пентозный путь окисления углеводов»	2	2
	31	Нарушения и регуляция углеводного обмена	2	1
	Контрольная работа		-	
Самостоятельная работа обучающихся		-		

Тема 4.3. Обмен липидов	Содержание учебного материала		10	
	32	Переваривание липидов в желудочно-кишечном тракте и их всасывание	2	1
	Лабораторное занятие		-	
	33	Практическое занятие № 13 «Метаболизм простых липидов»	2	2
	34	Обмен холестерина, фосфолипидов, распад, биосинтез и биологическая роль в живом организме	2	1
	35	Практическое занятие № 14 «Метаболизм сложных липидов»	2	2
	36	Нарушения и регуляция липидного обмена	2	1
	Контрольная работа		-	
Самостоятельная работа обучающихся		-		
Тема 4.4. Обмен белков	Содержание учебного материала		10	
	37	Гниение белков в кишечнике под влиянием бактерий и механизм обезвреживания токсических продуктов	2	1
	38	Лабораторное занятие № 8 «Определение иммунных белков»	2	3
	39	Обезвреживание аммиака в организме (синтез мочевины, глутамина, аспарагина и др.)	2	1
	40	Лабораторное занятие № 9 «Определение мочевины в сыворотке крови»	2	3
	41	Регуляция белкового обмена, причины его нарушения	2	1
	Практическое занятие		-	
Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 4.5. Минеральный и водный обмен	Содержание учебного материала		6	
	42	Количественное содержание и состояние воды в тканях. Водный обмен и его регуляция	2	1
	43	Содержание минеральных веществ в органах и тканях. Макро- и микроэлементы, их биологическая роль и обмен	2	1
	44	Лабораторное занятие № 10 «Исследование показателей минерального обмена»	2	3
	Контрольная работа		-	
Самостоятельная работа обучающихся		-		
Консультации:			4	
ВСЕГО (часов):			92	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия лаборатории Химии (ауд. № 114)

Оборудование лаборатории:

- комплект учебно-наглядных пособий:
 - «Углеводороды, производные углеводородов»;
 - «Схема порчи жиров»;
 - «Белки мышечной ткани»;
 - «Химический состав молока»
- приборы:
 - весы «KERN»;
 - весы ВЛР-200;
 - колориметр КФК ФЭК;
 - метр рН;
 - иономер И-160
- технические средства обучения:
 - ноутбук;
 - проектор;
 - экран переносной.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Фоминых, В. Л. Органическая химия и основы биохимии. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Л. Фоминых, Е. В. Тарасенко, О. Н. Денисова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 144 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09418-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472861>
2. Ершов, Ю. А. Биохимия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. А. Ершов, Н. И. Зайцева; под редакцией С. И. Щукина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 323 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10400-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475645>

Дополнительные источники:

3. Кривенцев, Ю. А. Биохимия: строение и роль белков гемоглобинового профиля: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Кривенцев, Д. М. Никулина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 73 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06849-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474040>
4. Царегородцева, Е. В. Биохимия и микробиология мяса и мясных продуктов: биохимия мяса: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Царегородцева. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 165 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14280-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468221>

Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]: Санкт-Петербург – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]: Москва – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
3. Южно-Уральский государственный аграрный университет [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://sursau.ru>.

4. Электронно-библиотечная система «Библиокомплектатор» [Электронный ресурс]: Москва – Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru>.
5. Издательский центр «Академия» [Электронный ресурс]: Москва – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru>.

1.3. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Форма работы	Вид занятия (количество часов)		
	Урок	ЛЗ	ПЗ, семинар
Разноуровневая самостоятельная работа	4	2	2
Деловые игры	2	-	2
Лабораторно-практические занятия исследовательского характера	-	4	4
Дискуссия	4	2	2
Мозговой штурм в устной и письменной формах	2	2	2
Обобщающие и структурно-логические таблицы, схемы, опорные конспекты	2	2	2

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, тестирования, а так же выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять простейшие биохимические исследования и делать выводы из полученных результатов; - применять биохимические критерии для определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных; - применять при изучении биологической химии и реализовать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы; - применять основные естественные, биологические и профессиональные понятия в биологической химии, а также методы при решении общепрофессиональных задач. <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать сущность основных этапов углеводного, белкового, липидного, водно-минерального обмена, пути их взаимодействия и взаимосвязи; - знать классы биорегуляторов, их краткую характеристику, строение и свойства, принципы взаимосвязи и взаимодействия, способы измерения их активности и иметь простейшие навыки ее определения; - знать биологическую роль витаминов и причины возникновения отдельных признаков гипо- и гипервитаминозов; - знать биологическое действие гормонов отдельных желез внутренней и смешанной секреции, механизм участия гормонов в регуляции обмена; - принципы использования знаний по основам биологической химии при поиске, анализе и синтезе информации в ходе решения профессиональных задач 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защита лабораторных занятий; - защита практических занятий; - устный опрос; - письменная проверка; - выполнение индивидуальных заданий; - тестирование <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защита лабораторных занятий; - защита практических занятий; - устный опрос; - письменная проверка; - выполнение индивидуальных заданий; - тестирование <p>Дифференцированный зачет в форме тестирования</p>