

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 06.10.2023 13:05:07

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

Факультет Ветеринарной медицины

ОПОП по специальности 36.05.01 – Ветеринария

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по освоению учебной дисциплины

Б1.0.07.03 Биологическая химия

Направленность (профиль) « Ветеринарная медицина»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра - МиЕНД

Разработчик,
Канд.биол. наук., доцент

Е.А.Нечаева

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке	4
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	10
2.1. Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины	10
2.2. Содержание дисциплины по разделам	10
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося, условия допуска к экзамену	11
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	11
3.2. Условия допуска к экзамену по дисциплине	11
4. Лекционные занятия	12
5. Лабораторные занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним	14
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	15
6.1 Выполнение и сдача рефератов	19
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	19
7.1. Рекомендации по написанию рефератов	19
7.1.1. Шкала и критерии оценивания реферата	22
7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем	22
7.2.1. Шкала и критерии оценивания	22
8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося	23
8.1. Вопросы для входного контроля	23
8.2. Текущий контроль успеваемости	25
8.2.1. Шкала и критерии оценивания	27
9. Промежуточная (семестровая) аттестация	28
9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины	28
9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины для экзамена	29
9.3. Подготовка к экзамену	29
9.4 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины	30
9.4.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины	30
9.4.2. Шкала и критерии оценивания	31
9.5 Перечень примерных вопросов к экзамену	33
9.6 Бланк экзаменационного билета	35
10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины	37
Приложение 1 Форма титульного листа реферата	39
Приложение 2 Результаты проверки реферата	40

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины – формирование системы теоретических, методологических знаний и практических навыков области биологической химии для освоения профилирующих учебных дисциплин и для выполнения в будущем основных профессиональных задач в соответствии с квалификацией.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь целостное представление о строении, свойствах, локализации основных биохимических компонентов;

владеть: приемами статистических методов анализа, методиками работы на лабораторном оборудовании, методиками физико-химических и биохимических измерений на лабораторном оборудовании, методами проведения анализа и обработки результатов исследования

знать: физиологические механизмы регуляции процессов жизнедеятельности организма животных; математические методы, использование технических средств, свойства биологических систем и основные черты эволюции животных, Ферментативные превращения белков, жиров и углеводов.

уметь: интегрировать математические знания в другие дисциплины, использовать современные информационные технологии, проводить контроль качества продуктов животноводства, применять знания в области биологических и физиологических закономерностей для мониторинга окружающей среды

1.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК- 4	Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	ИД-1 _{опк-4} технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности	технические возможности современного специализированного биохимического оборудования, методы определения биохимического статуса животного организма	проводить качественные и количественные исследования основных биохимических показателей животного организма	работы в биохимической лаборатории
		ИД-2 _{опк-4} применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	применять современные технологии и методы биохимических исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	применения современных технологий и методов биохимических исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.

		ИД-3 _{ОПК-4} навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований для реализации поставленных задач при разработке новых технологий.	специализированное оборудование для определения биохимических показателей животного организма	выбора метода и оборудования для определения биохимических показателей животного организма	проведения биохимических исследований и интерпретации их результатов
--	--	---	---	--	--

1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
Критерии оценивания								
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований	ИД-1 _{ОПК-4}	Полнота знаний	технические возможности современного специализированного биохимического оборудования, методы определения биохимического статуса животного организма	Не знает технические возможности современного специализированного биохимического оборудования, методы определения биохимического статуса животного организма	Частично знает технические возможности современного специализированного биохимического оборудования, методы определения биохимического статуса животного организма	Твердо знает технические возможности современного специализированного биохимического оборудования, методы определения биохимического статуса животного организма	В совершенстве знает технические возможности современного специализированного биохимического оборудования, методы определения биохимического статуса животного организма	Тестирование, лабораторная работа
		Наличие умений	проводить качественные и количественные исследования основных биохимических показателей животного организма	Не умеет проводить качественные и количественные исследования основных биохимических показателей животного организма	Умеет находить причинно-следственные связи между показателями качественного и количественного исследования основных биохимических показателей животного организма	Умеет находить и обосновывать причинно-следственные связи между показателями качественного и количественного исследования основных биохимических показателей животного организма	Умеет находить, обосновывать и прогнозировать возникновение причинно-следственных связей между показателями качественного и количественного исследования основных биохимических показателей животного организма	
		Наличие навыков (владение опытом)	работы в биохимической лаборатории	Не имеет навыков работы в биохимической лаборатории	Имеет поверхностные навыки работы в биохимической лаборатории	Имеет навыки углубленной работы в биохимической лаборатории	Имеет глубокие навыки работы в биохимической лаборатории	
	ИД-2 _{ОПК-4}	Полнота знаний	современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	Не знает современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	Частично знает современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	Твердо знает современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	В совершенстве знает современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	Тестирование, лабораторная работа

ний и интерпретации их результатов		Наличие умений	применять современные технологии и методы биохимических исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	Не умеет применять современные технологии и методы биохимических исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	Умеет находить причинно-следственные связи для обоснования применения современных технологий и методов биохимических исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	Умеет находить и обосновывать причинно-следственные связи для обоснования применения современных технологий и методов биохимических исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	Умеет находить, обосновывать и прогнозировать возникновение причинно-следственных связей для обоснования применения современных технологий и методов биохимических исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	
		Наличие навыков (владение опытом)	применения современных технологий и методов биохимических исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	Не имеет навыков применения современных технологий и методов биохимических исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	Имеет навыки поверхностного применения современных технологий и методов биохимических исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	Имеет навыки углубленного применения современных технологий и методов биохимических исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	Имеет навыки глубокого применения современных технологий и методов биохимических исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	
		Полнота знаний	специализированное оборудование для определения биохимических показателей животного организма	Не знает специализированное оборудование для определения биохимических показателей животного организма	Частично знает специализированное оборудование для определения биохимических показателей животного организма	Твердо знает специализированное оборудование для определения биохимических показателей животного организма	В совершенстве знает специализированное оборудование для определения биохимических показателей животного организма	Тестирование, лабораторная работа
		Наличие умений	выбора метода и оборудования для определения биохимических показателей животного организма	Не умеет осуществлять выбор метода и оборудования для определения биохимических показателей животного организма	Умеет находить причинно-следственные связи между выбором метода и оборудования для определения биохимических показателей животного организма	Умеет находить и обосновывать причинно-следственные связи между выбором метода и оборудования для определения биохимических показателей животного организма	Умеет находить, обосновывать и прогнозировать возникновение причинно-следственных связей между выбором метода и оборудования для определения биохимических показателей животного организма	
		Наличие навыков (владение опытом)	проведения биохимических исследований и интерпретации их результатов	Не имеет навыков проведения биохимических исследований и интерпретации их результатов	Имеет навыки поверхностного проведения биохимических исследований и интерпретации их результатов	Имеет навыки углубленного проведения биохимических исследований и интерпретации их результатов	Имеет глубокие навыки проведения биохимических исследований и интерпретации их результатов	

**1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины
(для дисциплин с зачетом)**

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач		1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.		
Критерии оценивания								
ОПК- 4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	ИД-1 _{ОПК-4}	Полнота знаний	технические возможности современного специализированного биохимического оборудования, методы определения биохимического статуса животного организма	Не знает технические возможности современного специализированного биохимического оборудования, методы определения биохимического статуса животного организма	Знаком с большей частью технических возможностей современного специализированного биохимического оборудования, методы определения биохимического статуса животного организма Знает основные биохимические компоненты животного организма.			Заключительное тестирование (по результатам освоения дисциплины) учебное портфолио
		Наличие умений	проводить качественные и количественные исследования основных биохимических показателей животного организма	Не умеет проводить качественные и количественные исследования основных биохимических показателей животного организма	Знаком с проведением качественных исследований основных биохимических показателей животного организма Умеет качественно определять присутствие в исследуемом образце основных биохимических компонентов животной ткани Умеет анализировать и описывать качественные реакции основных биохимических компонентов животной ткани			
		Наличие навыков (владение опытом)	работы в биохимической лаборатории	Не владеет навыками работы в биохимической лаборатории	Владеет навыками большей части методов определения качественно определять присутствие в исследуемом образце основных биохимических компонентов животной ткани			
	ИД-2 _{ОПК-4}	Полнота знаний	современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	Не знает современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	Знаком с большей частью современных технологий и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты			Заключительное тестирование (по результатам освоения дисциплины) учебное портфолио
		Наличие	применять современные тех-	Не умеет применять со-	Умеет анализировать и качественно применять			

		умений	нологии и методы биохимических исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	временные технологии и методы биохимических исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	современные технологии и методы биохимических исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	
		Наличие навыков (владение опытом)	применения современных технологий и методов биохимических исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	Не владеет навыками применения современных технологий и методов биохимических исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	Владеет навыками применения большей части современных технологий и методов биохимических исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	
	ИД-3опк-4	Полнота знаний	специализированное оборудование для определения биохимических показателей животного организма	Не знает специализированное оборудование для определения биохимических показателей животного организма	Знаком с большей частью специализированное оборудование для определения биохимических показателей животного организма	Заключительное тестирование (по результатам освоения дисциплины) учебное портфолио
		Наличие умений	выбора метода и оборудования для определения биохимических показателей животного организма	Не умеет выбирать методы и оборудование для определения биохимических показателей животного организма	Знаком с выбором методов и оборудования для определения биохимических показателей животного организма Умеет выбирать методы и оборудование для определения качественных биохимических показателей животного организма	
		Наличие навыков (владение опытом)	проведения биохимических исследований и интерпретации их результатов	Не владеет навыками проведения биохимических исследований и интерпретации их результатов	Владеет навыками проведения биохимических исследований и интерпретации их результатов Владеет навыками большей части методов определения качественных биохимических исследований и интерпретации их результатов	

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

2.1 Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоемкость, час		
	семестр, курс*		
	очная форма		заочная форма
	3 сем.	4 сем.	2 курс, летняя сессия
1. Аудиторные занятия, всего	54	36	18
- лекции	18	12	6
- практические занятия (включая семинары)	-	-	-
- лабораторные работы	36	24	12
2. Внеаудиторная академическая работа	54	36	185
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:			
Выполнение и сдача индивидуального задания в виде**			
- реферат	10	10	20
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	17	6	60
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	11	10	45
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	16	10	60
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	+	-	+
3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	-	36	13
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	108	108
	Зачетные единицы	3	3
			216
			6

Примечание:
* – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;
** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на фор- мирование которых ориенти- рован раздел	
		общая	Аудиторная работа				ВАРС			
			всего	лекции	занятия		всего			Фиксированные виды
					практические (всех форм)	лабораторные				
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная форма обучения										
1	Общая биологическая химия									
	1.1 Аминокислоты	11	6	2	-	4	5			ОПК-4
	1.2 Витамины	11	6	2	-	4	5			ОПК-4
	1.3 Ферменты	11	6	2	-	4	5			ОПК-4
2	Статическая биохимия									
	2.1 Белки	11	6	2	-	4	5			ОПК-4
	2.2 Углеводы	11	6	2	-	4	5			ОПК-4
	2.3 Липиды	11	6	2	-	4	5			ОПК-4
	2.4 Нуклеиновые кислоты	11	6	2	-	4	5			ОПК-4
	2.5 Минеральные вещества и вода.	10	6	2	-	4	4			ОПК-4
	2.6 Гормоны	21	6	2	-	4	5	10		ОПК-4
3	Динамическая биохимия									
	3.1 Обмен белков	12	6	2	-	4	6			ОПК-4
	3.2 Обмен углеводов	12	6	2	-	4	4	2		ОПК-4
	3.3 Обмен липидов	12	6	2	-	4	4	2		ОПК-4

	3.4 Обмен веществ и АТФ	12	6	2	-	4	4	2		ОПК-4
	3.5 Биологическое окисление	12	6	2	-	4	4	2		ОПК-4
	3.6 Биохимия крови	12	6	2	-	4	4	2		ОПК-4
	Промежуточная аттестация	36							Зачет и эк-замен 36 ч.	
Итого по дисциплине		216	90	30		60	70	20	36	
Заочная форма обучения										
1	Общая биологическая химия									
	1.1 Аминокислоты	10			-		10			ОПК-4
	1.2 Витамины	22	2		-	2	20	2		ОПК-4
	1.3 Ферменты	18	4	2	-	2	14	2		ОПК-4
2	Статическая биохимия									
	2.1 Белки	14			-		14			ОПК-4
	2.2 Углеводы	14	2		-	2	12			ОПК-4
	2.3 Липиды	12	2		-	2	10			ОПК-4
	2.4 Нуклеиновые кислоты	14			-		14			ОПК-4
	2.4 Минеральные вещества и вода.	10			-		10	2		ОПК-4
	2.5 Гормоны	15			-		15	2		ОПК-4
3	Динамическая биохимия									
	3.1 Обмен белков	13	2		-	2	11	2		ОПК-4
	3.2 Обмен углеводов	13	2	2	-		11	2		ОПК-4
	3.3 Обмен липидов	11			-		11	2		ОПК-4
	3.4 Обмен веществ и АТФ	11			-		11	2		ОПК-4
	3.5 Биологическое окисление	13	2	2	-		11	2		ОПК-4
	3.6 Биохимия крови	13	2		-	2	11	2		ОПК-4
	Промежуточная аттестация	13							Экзамен и зачет	
Итого по дисциплине		216	18	6		12	185	20	13	

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трем разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком, представленным в таблице 2.4; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

3.2 Условия допуска к экзамену

Экзамен является формой контроля, который выставляется обучающемуся согласно «Положения о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ», выполнившему в полном объеме все перечисленные в п.2-3 требования к учебной работе, прошедший все виды тестирования, выполнения реферата с положительной оценкой. В случае не полного выполнения указанных условий по уважительной причине, обучающемуся могут быть предложены индивидуальные задания по пропущенному учебному материалу.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины (3 семестр, 19 недель)

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интер-активные формы обучения
раздела	лекции		очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1		Введение в биологическую химию.			
	1	Тема: Введение в биологическую химию. Аминокислоты.	2		Лекция-визуализация.
		1. Предмет и задачи биологической химии			
		2. Состав, строение, классификация, номенклатура, биологическое значение аминокислот			
		3. Пути превращения аминокислот в клетках			
	2	4. Окисление аминокислот.	2		Лекция-визуализация.
		Тема: Витамины			
		1. Классификация, строение, состав, биологическое значение витаминов			
		2. Водорастворимые витамины.			
		3. Жирорастворимые витамины.			
	3	Тема : Ферменты	2	2	Лекция-визуализация.
		1. Структура ферментов. Свойства ферментов			
		2. Механизм действия ферментов			
		3. Активаторы и ингибиторы ферментов.			
		4. Номенклатура, классификация ферментов.			
2		Биохимические компоненты живых систем			
	1	Тема: Белки	2		Лекция-визуализация.
		1. Состав, строение белков			
		2. Классификация белковых молекул			
	2	3. Уровни структурной организации белков	2		Лекция-визуализация.
		Тема: Углеводы			
		1. Углеводы, распространение в природе, значение.			
	3	2. Состав, строение свойства моно- ди- и полисахаридов	2		Лекция-визуализация.
		Тема: Липиды			
		1. Состав, строение, классификация и номенклатура природных липидов			
	4	2. Химические свойства липидов	2		Лекция-визуализация.
		3. Биологическое значение липидов			
		Тема: Нуклеиновые кислоты	2		Лекция-визуализация.
	5	1. Состав, строение, классификация и номенклатура ДНК и РНК			
		2. Химические свойства нуклеиновых кислот			
		3. Биологическое значение нуклеиновых кислот			
	6	Тема: Минеральные вещества и вода.	2		Лекция-визуализация.
		1. Основные минеральные элементы животного организма. Свойства и биологическое значение			
		2. Вода как основной компонент животной клетки, биохимическая роль воды.			
		Тема: Гормоны	2		Лекция-визуализация.
		1. Биохимические принципы регуляции обмена веществ.			
		2. Гормоны желез внутренней секреции. Химическое строение, участие в регуляции биохимических процессов и реакций.			
Общая трудоемкость лекционного курса			18	2	x

Всего лекций по дисциплине:	час.	Из них в интерактивной форме:	час.
- очная форма обучения	18	- очная форма обучения	18
- заочная форма обучения	2	- заочная форма обучения	2
Примечания: - материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6; - обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.			

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины (4 семестр, 15 недель)

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интер-активные формы обу-чения	
раздела	лекции		очная / очно-заочная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	
3	1	Обмен веществ. (Динамическая биохимия) Тема: Обмен белков	2		Лекция-визуализация.	
		1. Гидролиз белков в органах пищеварительной си-стемы				
		2.Обезвреживание аммиака в организме.				
		3. Образование конечных продуктов белкового обме-на.				
		4. Биосинтез белков.				
		5. Патология белкового обмена.				
	2	Тема: Обмен углеводов	2	2	Лекция-визуализация.	
		1. Гидролиз углеводов в органах пищеварительной системы и его особенности у жвачных животных.				
		2. Синтез и расщепление гликогена.				
		3. Анаэробный гликолиз.				
		4. Аэробный гликолиз. Глюконеогенез.				
		5. Пентозофосфатный цикл.				
	3	Тема: Обмен липидов	2		Лекция-визуализация.	
		1. Гидролиз липидов в органах пищеварительной си-стемы.				
		2. Окисление глицерина и жирных кислот.				
		3.Кетонные тела.				
		4. Биосинтез глицерина, жирных кислот, ацилглице-ролов, фосфоглицеридов и холестерина.				
		5. Регуляция липидного обмена.				
	4	Тема: Обмен веществ и АТФ	2		Лекция-визуализация.	
		1. АТФ.				
		2. Фосфорилирование.				
		3. Биологическая роль цикла Кребса.				
		6. Нарушение энергетического обмена.				
	5	Тема: Биологическое окисление	2	2	Лекция-визуализация.	
		1. Биологическое окисление.				
		2. Дыхательная цепь митохондрий.				
	6	Тема: Биохимия крови	2		Лекция-визуализация.	
		1. Основные биохимические показатели крови. Норма и патология.				
	Общая трудоемкость лекционного курса			12	4	x
	Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
	- очная форма обучения		12	- очная форма обучения		12
	- заочная форма обучения		4	- заочная форма обучения		4
Примечания:						
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;						
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурса-ми и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.						

5. Лабораторные занятия по дисциплине и подготовка студента к ним

Лабораторные занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице

4.

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины (3 семестр, 19 недель)

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час		Связь с ВАРС		Применяемые интер-активные формы обу-чения*
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная форма	заочная форма	предусмотрена само-подготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	1	Качественные и количественные методы определения аминокислот в растворах.	4	-	+	+	-
	2	2	Качественные и количественные методы определения витаминов.	4	2	+	+	-
	3	3	Качественные и количественные методы определения ферментов	4	2	+	+	-
2	4	4	Качественные и количественные методы определения белков.	4	-	+	+	-
	5	5	Качественные и количественные методы определения углеводов.	4	2	+	+	-
	6	6	Качественные и количественные методы определения липидов.	4	2	+	+	-
	7	7	Азотистые основания. Нуклеотиды и нуклеозиды. Состав и строение ДНК и РНК.	4	-	+	+	-
	8	8	Определение содержания воды, микро- и макроэлементов в биологических жидко-стях.	4	-	+	+	-
	9	9	Методы определения присутствия гор-монов.	4	-	+	+	-
Итого ЛР			Общая трудоемкость ЛР	36	8	х		
* в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения))								
Примечания: - материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6; - обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.								

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины (4 семестр, 15 недель)

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная форма	заочная форма	предусмотрена само-подготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	1	1	Количественное определение содержания продуктов обмена белков.	4	2	+	+	
	2	2	Качественные и количественные методы определения продуктов ферментативного переваривания углеводов.	4	-	+	+	

	3	3	Качественные и количественные методы определения продуктов ферментативного переваривания липидов.	4	-	+	+	
	4	4	Определение показателей энергетического обмена.	4	-	+	+	
	5	5	Биологическое окисление. Основной обмен.	4	-	+	+	
	6	6	Исследование состояния животных по данным биохимического исследования крови .	4	2	+	+	
Итого ЛР			Общая трудоемкость ЛР	24	4	х		
* в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения)								
Примечания: - материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6; - обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.								

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах по праву. Такими журналами являются: Биохимия, Химия и жизнь. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

Раздел 1 Введение в биологическую химию.

Краткое содержание

Введение в биологическую химию. Аминокислоты. Предмет и задачи биологической химии Состав, строение, классификация, номенклатура, биологическое значение аминокислот. Пути превращения аминокислот в клетках. Окисление аминокислот. *Витамины*. Классификация, строение, состав, биологическое значение витаминов.. Водорастворимые витамины. Жирорастворимые витамины. *Ферменты*. Структура ферментов. Свойства ферментов. Механизм действия ферментов. Активаторы и ингибиторы ферментов. Номенклатура, классификация ферментов. Применение ферментов в сельском хозяйстве.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Предмет биологической химии, цель и задачи изучения биологической химии.
2. Аминокислоты, химическое строение, состав, номенклатура, представители.
3. Аминокислоты входящие в состав природных белков
4. Понятие о заменимых и незаменимых аминокислотах.
5. Пептиды, состав, строение номенклатура, биологическое значение
6. Дайте определение понятия "фермент". Приведите синоним этого понятия.
7. Приведите примеры высокой эффективности ферментов.
8. Какие ферменты синтезируются в виде проферментов, почему?
9. Какой компонент сложных ферментов определяет их специфичность? Почему?
10. Укажите виды специфичности ферментов.
11. Дайте определение понятия "активный центр фермента". Какие аминокислоты формируют активный центр? С чем это связано?
12. Перечислите виды ингибирования и примеры использования ингибирования ферментов на практике.
13. В чем отличие ферментных препаратов от ферментов?
14. Дайте определение понятий "субстрат", "кофермент".
15. В чем заключается сходство и различие неорганических катализаторов и ферментов?
16. Что является причиной инактивации ферментов при температуре выше 70°C? Как это свойство используется на практике?
17. Что такое шифр (код) фермента? На примере поясните, что означают числа шифра?
18. Дайте определение понятий "аллостерический центр фермента", "эффектор". Назовите вещества, – эффекторы.
19. В чем заключается различие неорганических катализаторов и ферментов?
20. Как зависит скорость ферментативной реакции от концентрации субстрата и фермента?
21. Перечислите классы ферментов.
22. Что понимают под термолабильностью ферментов? Какая часть сложного фермента термолабильна?
23. Для чего используют иммобилизацию ферментов? На каких носителях иммобилизуют ферменты?
24. Что такое температурный оптимум фермента? Каков он для большинства ферментов? Почему?
25. Какие вещества называются активаторами ферментов, приведите примеры активаторов некоторых ферментов.
26. Почему ферменты максимально активны при определенном значении pH среды?
27. На чем основана современная классификация ферментов?
28. Приведите примеры применения ферментов в медицине.
29. В состав каких коферментов входят витамины B₁, B₂, B₅. В каких реакциях участвуют указанные коферменты?
30. В чем сходство ферментов и неорганических катализаторов?
31. Витамины определение понятия, состав, строение, биологическое значение.
32. Водорастворимые витамины. Представители. Строение, названия, биологическое действие, признаки авитаминоза.
33. Жирорастворимые витамины. Представители. Строение, названия, биологическое действие, признаки авитаминоза.

Процедура оценивания

Тестирование, опрос, Лабораторные работы

Шкала и критерии оценивания

оценка «зачтено» выставляется, если студент оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

Раздел 2. Биохимические компоненты живых систем

Краткое содержание

Белки. Состав, строение белков. Классификация белковых молекул. Уровни структурной организации белков. Углеводы, распространение в природе, значение. Состав, строение свойства моно- ди- и полисахаридов. *Липи-*

ды. Состав, строение , классификация и номенклатура природных липидов. Химические свойств липидов. Биологическое значение липидов. Нуклеиновые кислоты. Состав, строение , классификация и номенклатура ДНК и РНК. Химические свойств нуклеиновых кислот. Биологическое значение нуклеиновых кислот. Минеральные вещества и вода.. Основные минеральные элементы животного организма. Свойства и биологическое значение. Вода как основной компонент животной клетки, биохимическая роль воды. Гормоны. Биохимические принципы регуляции обмена веществ. Гормоны желез внутренней секреции. Химическое строение, участие в регуляции биохимических процессов и реакций.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Состав, строение и химические свойства белков животного организма
2. Классификация белковых молекул.
3. Особенности строения сложных белков
4. Коллоидные свойства белков
5. Первичный, вторичный, третичный и четвертичный уровни структурной организации белковых молекул. Чем создаются и стабилизируются.
6. Биологическое значение белков
7. Приведите классификацию липидов по химическому составу и локализации в организме
8. Охарактеризуйте особенности строения молекулы холестерина, укажите биологическую роль этого соединения.
9. Особенности строения фосфолипидов и их биологическая роль.
10. Особенности строения гликолипидов и их биологическая роль.
11. Какие спирты и жирные кислоты входят в состав липидов? Напишите формулу триацилглицерина.
12. Какова роль холестерина в организме? Укажите источники этого соединения для животных.
13. Биологическое значение липидов.
14. Углеводы – состав, строение распространение в природе
15. Приведите классификацию углеводов.
16. Моносахариды(рибоза, дезоксирибоза, глюкоза, галактоза, манноза, фруктоза). состав, строение распространение в природе, свойства, биологическое значение
17. Дисахариды (сахароза, мальтоза, целлобиоза, лактоза). состав, строение распространение в природе, свойства, биологическое значение
18. Полисахариды (крахмал, гликоген) состав, строение распространение в природе, свойства, биологическое значение
19. Минеральные вещества, классификация, биологическое значение для животного организма
20. Микро-, макро-, и ультрамикроэлементы.
21. Принципы регуляция обмена веществ.
22. Гормоны гипофиза, поджелудочной железы
23. Гормоны половых желез, коркового и мозгового слоя надпочечников
24. Гормоны щитовидной и паращитовидных желез
25. Гормоны кишечника

Процедура оценивания

Тестирование, опрос, Лабораторные работы

Шкала и критерии оценивания

оценка «зачтено» выставляется, если студент оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

Раздел 3. Обмен веществ. (Динамическая биохимия)

Обмен белков. Гидролиз белков в органах пищеварительной системы. Обезвреживание аммиака в организме. Образование конечных продуктов белкового обмена. Биосинтез белков. Патология белкового обмена. Обмен углеводов. Гидролиз углеводов в органах пищеварительной системы и его особенности у жвачных животных. Синтез и расщепление гликогена. . Анаэробный гликолиз. Аэробный гликолиз. Глюконеогенез.

Пентозофосфатный цикл. Патология белкового обмена. Обмен липидов Гидролиз липидов в органах пищеварительной системы. Окисление глицерина и жирных кислот. Кетоновые тела. Биосинтез глицерина, жирных кислот, ацилглицеролов, фосфоглицеридов и холестерина. Регуляция липидного обмена. Патология липидного обмена. Обмен веществ и АТФ. АТФ. Фосфорилирование. Биологическая роль цикла Кребса. Нарушение энергетического обмена. Биологическое окисление Биологическое окисление. Дыхательная цепь митохондрий. Реакции цикла трикарбоновых кислот. Биохимия крови. Основные биохимические показатели крови. Норма и патология.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

26. Переваривание белков, всасывание продуктов переваривания белков.
27. Конечные продукты обмена блков.
28. Пути обезвреживания аммиака.
29. Орнтиновый цикл
30. Механизм биосинтеза белка.
31. Патологии белкового обмена
32. Приведите схему катаболизма крахмала.
33. Что такое дыхательная цепь ферментов? Где она локализуется в клетке?
34. В каких органеллах локализован синтез жирных кислот, напишите уравнение реакции образования малонил-КоА.
35. Охарактеризуйте основные этапы β -окисления жирных кислот на примере окисления стеариновой кислоты.
36. Опишите процесс ресинтеза липидов в клетках эпителия тонкого кишечника. в чем значение этого процесса?
37. Напишите уравнения окисления пальмитиновой кислоты. Укажите конечные продукты и энергетический эффект.
38. Гиповитаминозы каких витаминов могут появиться у животных при нарушении всасывания жиров? поясните почему.
39. Напишите уравнение последовательного гидролиза пальмитоилстеароиллеоилглицерина, укажите фермент, назовите продукты реакции.
40. Депонирование триацилглицеринов и их мобилизация из жировых депо: значение для организма, регуляция.
41. Биосинтез холестерина и холестеридов.
42. Биосинтез жирных кислот: ферментные системы, энергетические затраты.
43. Переваривание липидов: локализация, ферменты, продукты.
44. Какова роль клетчатки в пищеварении?
45. Опишите качественную реакцию на редуцирующие сахара? Какие углеводы можно обнаружить этой реакцией?
46. Какой процесс называется анаэробным гликолизом? Напишите суммарное уравнение анаэробного гликолиза. Укажите его энергетический эффект
47. Напишите формулу структурного звена клетчатки.
48. Приведите классификацию углеводов по составу и редуцирующим свойствам с примерами.
49. Перечислите основные этапы обмена углеводов.
50. Какими особенностями строения обусловлены различия в свойствах целлюлозы и крахмала?
51. В чем заключается пищевая ценность углеводов?
52. Окисления глюкозы и мальтозы.
53. Какие углеводы относятся к гомополисахаридам? Какова их роль в питании?
54. Перечислите основные пути окисления глюкозы в организме человека.
55. Какие функциональные группы содержатся в молекулах углеводов? Какими реакциями их можно обнаружить?
56. Какое количество макроэргических связей образуется при аэробном гликолизе?
57. Охарактеризуйте роль клетчатки в питании моногастральных животных.
58. Какие гормоны участвуют в регуляции содержания глюкозы в крови?
59. Какие гормоны регулируют содержание глюкозы в крови человека? В чем заключается их действие?
60. АТФ, состав, строение свойста.
61. Биологическое окислеие, виды, механизм.
62. Укажите главные отличия в химическом составе внешней и внутренней мембраны митохондрий. Какую роль в клетке выполняют митохондрии?
63. Какие соединения называются макроэргическими? Перечислите известные вам макроэргические соединения организма.
64. Что такое окислительное фосфорилирование? Укажите точки фосфорилирования в дыхательной цепи.

65. Дайте определение понятий «метаболизм», «дыхательный коэффициент».
66. Каким фактором определяется последовательность ферментов дыхательной цепи? Почему субстраты не могут окисляться в митохондриях непосредственно соединяясь с кислородом?
67. Дайте определение понятий «свободное окисление», «катаболизм», «анаболизм»

Процедура оценивания

Тестирование, опрос, Лабораторные работы

Шкала и критерии оценивания

оценка «зачтено» выставляется, если студент оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

6.1 Выполнение и сдача рефератов.

Место реферата в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением реферата		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения реферата
№	Наименование	
2	Статическая биохимия	ОПК – 4
3	Динамическая биохимия	ОПК - 4

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

7.1. Рекомендации по написанию рефератов

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение реферата (конспекта, презентации): получить целостное представление об основных современных проблемах биологической химии..

Учебные задачи, которые должны быть решены студентом в рамках выполнения реферата:

- сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме исследования, выбор методов и средств решения задач исследования;
- организация и проведение научных исследований, в том числе статистических расчетов;
- разработка теоретических и практических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, оценка и интерпретация полученных результатов.

Студент выбирает тему реферата самостоятельно (тема закрепляется за студентом заранее до начала занятий). Реферат докладывается в рамках аудиторных семинарских занятий. До написания реферата студенту выдается задание на выполнение реферата.

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ

3 семестр

1. Основные механизмы действия гормонов.
2. Гормоны гипоталамуса
3. Гормоны передней доли гипофиза
4. Гормоны промежуточной доли гипофиза
5. Гормоны задней доли гипофиза

6. Гормоны щитовидной железы
7. Гормоны паращитовидных желез
8. Гормоны Поджелудочной железы
9. Гормоны коры надпочечников
10. Гормоны мозгового слоя надпочечников
11. Женские половые гормоны
12. Мужские половые гормоны
13. Гормоны кишечника
14. Гормоны околоушной железы
15. Гормоны вилочковой железы
16. Простагландины

4 семестр

1. Изоферменты. Изучение изоферментного состава сыворотки крови в диагностических целях
2. Практическое использование ферментов в ветеринарии.
3. Ингибирование действия ферментов. Виды ингибирования.
4. Необратимые ингибиторы ферментов как лекарственные препараты.
5. Химический состав и функции биологических мембран.
6. Химический состав и особенности метаболизма нервной ткани.
7. Химический состав мышечной ткани и механизм мышечного сокращения.
8. Пищеварительные ферменты, их синтез и действие в органах пищеварительной системы.
9. Биосинтез углеводов у животных и его энергетическое обеспечение.
10. Механизмы образования и подавления свободно-радикального окисления в живых организмах.
11. Микроэлементы и их участие в метаболизме.
12. Химический состав печени. Метаболизм белков, липидов и углеводов в печени.
13. Механизмы обезвреживания токсинов в печени.
14. Биохимия желчных пигментов.
15. Особенности биотрансформации ксенобиотиков в живых организмах.
16. Биохимические процессы в молочной железе.
17. Биосинтез основных компонентов молока.
18. Биохимические основы сокращения мышц.
19. Метаболиты гемоглобина и их обезвреживание в организме.
20. Минеральные соединения и их роль в обмене веществ.
21. Медиаторы нейронов и пептиды нервной ткани.
22. Олигомерные белки: их строение и функции.
23. Физико-химические свойства воды и ее роль в жизнедеятельности организмов.
24. Водно-солевой обмен и его регуляция.

Этапы работы над рефератом

Выбор темы. Очень важно правильно выбрать тему. Выбор темы не должен носить формальный характер, а иметь практическое и теоретическое обоснование.

Автор реферата должен осознанно выбрать тему с учетом его познавательных интересов или он может увязать ее с темой будущей магистерской работы. В этом случае магистранту предоставляется право самостоятельного (с согласия преподавателя) выбора темы реферата из списка тем, рекомендованных кафедрой по данной дисциплине (см. выше). При этом весьма полезными могут оказаться советы и обсуждение темы с преподавателем, который может оказать помощь в правильном выборе темы и постановке задач.

Если интересующая тема отсутствует в рекомендательном списке, то по согласованию с преподавателем обучающемуся предоставляется право самостоятельно предложить тему реферата, раскрывающую содержание изучаемой дисциплины. Тема не должна быть слишком общей и глобальной, так как небольшой объем работы (до 20 страниц) не позволит раскрыть ее.

При выборе темы необходимо учитывать полноту ее освещения в имеющейся научной литературе. Для этого можно воспользоваться тематическими каталогами библиотек и библиографическими указателями литературы, периодическими изданиями и ежемесячными указателями психолого - педагогической литературы, либо справочно-библиографическими ссылками изданий посвященных данной теме.

После выбора темы составляется список изданной по теме (проблеме) литературы, опубликованных статей, необходимых справочных источников.

Знакомство с любой научной проблематикой следует начинать с освоения имеющейся основной научной литературы. При этом следует сразу же составлять библиографические выходные данные (автор, название, место и год издания, издательство, страницы) используемых источников. Названия работ иностранных авторов приводятся только на языке оригинала.

Начинать знакомство с избранной темой лучше всего с чтения обобщающих работ по данной проблеме, постепенно переходя к узкоспециальной литературе.

На основе анализа прочитанного и просмотренного материала по данной теме следует составить тезисы по основным смысловым блокам, с пометками, собственными суждениями и оценками. Предварительно подобранный в литературных источниках материал может превышать необходимый объем реферата, но его можно использовать для составления плана реферата.

Составление плана. Автор по предварительному согласованию с преподавателем может самостоятельно составить план реферата, с учетом замысла работы, либо взять за основу рекомендуемый план, приведенный в данных методических указаниях по соответствующей теме. Правильно построенный план помогает систематизировать материал и обеспечить последовательность его изложения.

Наиболее традиционной является следующая структура реферата:

Титульный лист.

Оглавление (план, содержание).

Введение.

Глава 1 (полное наименование главы).

1.1. (полное название параграфа, пункта);

1.2. (полное название параграфа, пункта).

Глава 2 (полное наименование главы).

2.1. (полное название параграфа, пункта);

2.2. (полное название параграфа, пункта).

Заключение (или выводы).

Список использованной литературы.

Приложения (по усмотрению автора).

Основная часть

Титульный лист заполняется по единой форме (Приложение 1).

Оглавление (план, содержание) включает названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

Введение. В этой части реферата обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цели работы и основные вопросы, которые предполагается раскрыть в реферате, указываются используемые материалы и дается их краткая характеристика с точки зрения полноты освещения избранной темы. Объем введения не должен превышать 1-1,5 страницы.

Основная часть реферата может быть представлена одной или несколькими главами, которые могут включать 2-3 параграфа (подпункта, раздела).

Здесь достаточно полно и логично излагаются главные положения в используемых источниках, раскрываются все пункты плана с сохранением связи между ними и последовательности перехода от одного к другому.

Автор должен следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию главы (параграфа). Материал в реферате рекомендуется излагать своими словами, не допуская дословного переписывания из литературных источников. В тексте обязательны ссылки на первоисточники, т.е. на тех авторов, у которых взят данный материал в виде мысли, идеи, вывода, числовых данных, таблиц, графиков, иллюстраций и пр.

Работа должна быть написана грамотным литературным языком. Сокращение слов в тексте не допускается, кроме общеизвестных сокращений и аббревиатуры. Каждый раздел рекомендуется заканчивать кратким выводом.

Заключение (выводы). В этой части обобщается изложенный в основной части материал, формулируются общие выводы, указывается, что нового лично для себя вынес автор реферата из работы над ним. Выводы делаются с учетом опубликованных в литературе различных точек зрения по проблеме рассматриваемой в реферате, сопоставления их и личного мнения автора реферата. Заключение по объему не должно превышать 1,5-2 страниц.

Приложения могут включать графики, таблицы, расчеты. Они должны иметь внутреннюю (собственную) нумерацию страниц.

Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература, периодические издания и электронные источники информации. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

Процедура оценивания

При аттестации бакалавра по итогам его работы над рефератом, руководителем используются критерии оценки качества **процесса подготовки реферата**, критерии оценки **содержания реферата**, критерии оценки **оформления реферата**, критерии оценки **участия обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии**.

1. **Критерии оценки содержания реферата:** степень раскрытия темы; самостоятельность и качество анализа теоретических положений; глубина проработки, обоснованность методологической и мето-

дической программы исследования; качество анализа объекта и предмета исследования; проработка литературы при написании реферата.

2. *Критерии оценки оформления реферата:* логика и стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество ссылок и списка литературы; общий уровень грамотности изложения.

3. *Критерии оценки качества подготовки реферата:* способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения реферата, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении реферата, находить оптимальные способы их решения; дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки диссертации; способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

4. *Критерии оценки участия бакалавра в контрольно-оценочном мероприятии:* способность и умение публичного выступления с докладом; способность грамотно отвечать на вопросы;

7.1.1. Шкала и критерии оценивания

Оценку «зачтено» заслуживает реферат, если:

студент ритмично выполнял график создания реферата; полно и всесторонне раскрыто содержание темы, дан глубокий критический анализ литературы по данной проблеме; оформление реферата соответствует предъявляемым требованиям; при собеседовании студент на все вопросы преподавателя дал аргументированные ответы.

Оценку «не зачтено» заслуживает реферат, если:

в реферате содержатся грубые теоретические ошибки, плагиат; оформление реферата имеет значительные нарушения предъявляемым требованиям;

при собеседовании студент не владеет материалом реферата, не дает правильных ответов на большинство заданных вопросов, т. е. обнаружил серьезные пробелы в теоретических знаниях и практических умениях; Если реферат выполнен в соответствии с требованиями, но отдельные разделы освещены поверхностно, неполно, или частично не выполняются требования, предъявляемые к работам;

Реферат, оцененный на «неудовлетворительно», полностью перерабатывается и представляется заново

7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения темы «Витамины»

- 1) Витамин B₁₂
- 2) Витамин PP
- 3) Витаминоподобные вещества

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения темы «Водно- электролитный обмен»

- 1) Вода в животном организме (поступление, выведение, значение).
- 2) Обмен воды в животном организме
- 3) Обмен электролитов в животном организме.

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения темы «Метаболические нарушения у высокопродуктивных коров»

- 1) Метаболизм белков, жиров и липидов у крупного рогатого скота.
- 2) Типы метаболических нарушений у высокопродуктивных коров
- 3) Методы и способы коррекции метаболических нарушений у высокопродуктивных коров.

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Гормоны»

- 1) Гормоны околоушной железы
- 2) Гормоны вилочковой железы
- 3) Простагландины
- 4) Гормоноподобные вещества

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов (план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

7.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода
и результатов учебной работы

8.1 Вопросы для входного контроля

1. Масса сульфата меди в 100 мл раствора с концентрацией 0,5 моль/л равна ____ *введите число*).
2. Масса воды, в которой надо растворить 50 г бромида калия, чтобы получить 10%-й раствор ____ г *(введите число)*.
3. Масса серной кислоты, содержащаяся в 2 л раствора с молярной концентрацией эквивалентов 0,5 моль/л равна
 1. 98
 2. 24,5
 3. 49
 4. 196
4. В растворе гидроксида натрия объемом 2 л и концентрацией 0,5 моль/л содержится ____ г растворенного вещества
 1. 80
 2. 40
 3. 60
 4. 20
5. Для защиты железных изделий от коррозии в качестве анодного покрытия используют
 - серебро
 - медь
 - олово
 - цинк
6. Для защиты медных изделий от коррозии в качестве анодного покрытия используют
 1. Ag
 2. Al

3. Au
4. Pt
7. В системе, состоящей из луженого (покрытого оловом) железа при нарушении целостности покрытия в морской воде самопроизвольно протекает
- Окисление железа
 - Восстановление железа
 - Восстановление олова
 - Окисление олова
8. Чтобы получить анодное защитное покрытие, на железо следует нанести слой
- олова
 - хрома
 - никеля
 - свинца
9. При повышении влажности наиболее коррозионно активным газом является
- SO₂
 - CO₂
 - CO
 - N₂
10. Роль катодного покрытия на железном изделии может выполнять металл
- Mg
 - Zn
 - Sn
 - Al
11. При окислительно-восстановительной реакции в нейтральной среде KMnO₄ восстанавливается с образованием
- K₂MnO₄
 - Mn⁺²
 - MnO₂
 - Mn
12. В реакции $3Ca + 2P = Ca_3P_2$ атомы фосфора выступают в качестве
- окислителя
 - Доноров неподеленной пары электронов
 - восстановителя
 - Окислителя и восстановителя одновременно
13. Только окислительные способности проявляет кислота
- тиосерная
 - серная
 - сероводородная
 - сернистая
14. Количество электронов, которые может отдать в окислительно-восстановительной реакции анион CrO₂⁻ равно _____ (ввести число)
15. Наиболее сильной окислительной способностью обладает ион
1. ClO₃⁻
 3. ClO₂⁻
 2. ClO⁻
 4. ClO₄⁻
16. Сероводород H₂S обычно проявляет в окислительно-восстановительных реакциях свойства
- ни окислителя, ни восстановителя
 - только окислителя
 - и окислителя, и восстановителя
 - восстановителя
17. Белки — это биополимеры, молекулы которых построены из остатков ...
- α-аминокислот
 - α-глюкозы
 - β-аминокислот
 - β-глюкозы
18. Белок, который осуществляет перенос кислорода из легких к органам и тканям человека и животных, называется
- инсулин
 - инсулин
 - протеин
 - гемоглобин
19. Глюкоза образуется при кислотном гидролизе
- целлюлозы
 - инсулина
 - хитина
 - пектиновых веществ
20. Мономер и структурное звено полимеров, получаемых реакцией полимеризации имеют
- Различным составом
 - одинаковым составом и строением
 - Одинаковым строением
 - одинаковым строением
21. Мономером в реакции полимеризации является
- любое низкомолекулярное вещество
 - низкомолекулярное вещество с функциональными группами
 - низкомолекулярное вещество с кратными
 - любое высокомолекулярное вещество

связьями

22. Мономерным звеном целлюлозы является

1. β -(D)-манноза

3. α -(D)-фруктоза

2. α -(L)-глюкоза

4. β -(D)-глюкоза

23. Первичная структура белка определяется

13. сульфидными мостиками

14. водородными связями

15. электростатическим взаимодействием заместителей

16. последовательностью остатков аминокислот

24. Полимером называется

17. Многократно повторяющаяся группа атомов

18. Высокомолекулярное вещество, состоящее из многократно повторяющихся группировок атомов

19. Низкомолекулярное вещество, вступающее в реакцию полимеризации

20. Любое вещество с большой молекулярной массой

25. Природные полимеры крахмал и целлюлоза построены из остатков

21. фруктозы

22. глюкозы

23. лактозы

24. сахарозы

26. Состав полисахаридов выражается общей формулой

25. $(C_6H_{10}O_5)_n$

26. $(C_5H_{12}O_5)_n$

27. $(C_6H_{12}O_6)_n$

28. $(C_5H_{10}O_4)_n$

27. Слабый электролит – это...

29. $BaSO_4$

30. $NaOH$

31. HCl

32. CH_3COOH

28. Число ионов в кратком ионном уравнении взаимодействия оксида цинка с серной кислотой

1. 1

2. 2

3. 4

4. 3

29. Фенолфталеин имеет малиновую окраску в растворе

1. $Ca(OH)_2$

2. Cl_2

3. HNO_3

4. KCl

30. Степень диссоциации уксусной кислоты в водном растворе увеличится, если

1. интенсивно перемешать раствор

2. добавить в раствор CH_3COONa

3. разбавить раствор водой

4. увеличить концентрацию CH_3COOH

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы входного контроля

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, во время дискуссии высказывается собственная точка зрения на обсуждаемую проблему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не способен доказать и аргументировать собственную точку зрения по вопросу, не способен сослаться на мнения ведущих специалистов по обсуждаемой проблеме.

8.2. Текущий контроль успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля может быть использован тестовый контроль. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины: неправильные решения разбираются на следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

ВОПРОСЫ и ЗАДАЧИ
для самоподготовки к лабораторным занятиям
Общий алгоритм самоподготовки

В процессе подготовки к лабораторному занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа. Для усвоения материала по теме занятия обучающийся выполняет лабораторную работу и оформляет протокол лабораторной работы и защищает ее на занятии. Лабораторные работы Обучающийся изучает из методического пособия на правах рукописи. Авторы Е..Нечаева, Т.П.Мицуля «Биохимия: Практикум» Доступно на кафедре МиЕНД.

3 семестр

Тема 1. Качественные и количественные методы определения аминокислот в растворах.

- 1) Изучить теоретический материал
- 2) Составить конспект лабораторного журнала по теме.

Тема 2. Качественные и количественные методы определения витаминов.

- 1) Изучить теоретический материал
- 2) Составить конспект лабораторного журнала по теме.

Тема 3. Качественные и количественные методы определения ферментов.

- 1) Изучить теоретический материал
- 2) Составить конспект лабораторного журнала по теме.

Тема 4. Качественные и количественные методы определения белков.

- 1) Изучить теоретический материал
- 2) Составить конспект лабораторного журнала по теме.

Тема 5. Качественные и количественные методы определения углеводов.

- 1) Изучить теоретический материал
- 2) Составить конспект лабораторного журнала по теме.

Тема 6. Качественные и количественные методы определения липидов.

- 1) Изучить теоретический материал
- 2) Составить конспект лабораторного журнала по теме.

Тема 7. Азотистые основания. Нуклеотиды и нуклеозиды. Состав и строение ДНК и РНК.

- 1) Изучить теоретический материал
- 2) Составить конспект лабораторного журнала по теме.

Тема 8. Определение содержания воды, микро- и макроэлементов в биологических жидкостях.

- 1) Изучить теоретический материал
- 2) Составить конспект лабораторного журнала по теме.

Тема 9. Методы определения присутствия гормонов.

- 1) Изучить теоретический материал
- 2) Составить конспект лабораторного журнала по теме.

4 семестр

Тема 1. Количественное определение содержания продуктов обмена белков.

- 1) Изучить теоретический материал
- 2) Составить конспект лабораторного журнала по теме.

Тема 2. Качественные и количественные методы определения продуктов ферментативного переваривания углеводов.

- 1) Изучить теоретический материал
- 2) Составить конспект лабораторного журнала по теме.

Тема 3.

Качественные и количественные методы определения продуктов ферментативного переваривания липидов.

- 1) Изучить теоретический материал
- 2) Составить конспект лабораторного журнала по теме.

Тема 4. Определение показателей энергетического обмена.

- 1) Изучить теоретический материал
- 2) Составить конспект лабораторного журнала по теме.

Тема 5. Биологическое окисление. Основной обмен.

- 1) Изучить теоретический материал
- 2) Составить конспект лабораторного журнала по теме.

Тема 6. Исследование состояния животных по данным биохимического исследования крови.

- 1) Изучить теоретический материал
- 2) Составить конспект лабораторного журнала по теме.

8.2.1 Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам лабораторных занятий

- оценка «*зачтено*» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое и практическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.

- оценка «*не зачтено*» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде реферата на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое и практическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.1.1 настоящего документа
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	<i>Письменный (4 семестр)</i>
Время проведения экзамена	Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине 2) охватывает разделы №№ _____ (в соответствии с п. 2.2 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.1.1 настоящего документа
Форма промежуточной аттестации -	зачёт (3 семестр)
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.

9.1 ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЧЕТА

1) Обучающийся предъявляет преподавателю учебное портфолио (систематизированная совокупность выполненных в течение периода обучения письменных работ и электронных материалов).

2) Преподаватель просматривает представленные материалы и записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости студентов (выставленные ранее обучающемуся дифференцированные оценки по итогам входного контроля и семинарских занятий).

3) Преподаватель рассчитывает рейтинг обучающегося.

4) Обучающийся пишет тестовую итоговую работу.

5) Преподаватель выставляет оценку в зачетную ведомость и в зачётную книжку обучающегося.

В течение семестра на лабораторных занятиях осуществляется текущий контроль в виде устного опроса по вопросам занятий, проводится проверка конспектов, д/з.

Подготовка к зачету и сдача зачета осуществляется за счёт основного учебного времени (трудоемкости).

Дата, время и место проведения зачета определяется расписанием занятий (на последнем занятии).

Основные условия допуска обучающегося к зачету:

Студент выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине.

Плановая процедура проведения экзамена:

1. Дата, время и место проведения зачета определяется расписанием
2. Форма зачета – письменная (накопительная)
3. Время подготовки – 60 мин

9.2 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы зачета

Результаты зачета определяют оценками «зачтено», «не зачтено».

«Не зачтено» выставляется если обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

«Зачтено» получает обучающийся который:

1. Имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

2. Заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения

3. Выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

9.3 ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА

Экзамен проводится в письменной форме (на бумажном носителе). Тест включает в себя 30 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 90 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы в следующем соотношении: закрытые (одиночный выбор) – 25-30%, закрытые (множественный выбор) – 25-30%, открытые – 25-30%, на упорядочение и соответствие – 5-10%

На тестирование выносятся по 10 вопросов из каждого раздела дисциплины.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы экзамена

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В отве-

тах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

9.4. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

9.4.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится в письменной форме (на бумажном носителе). Тест включает в себя 200 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы в следующем соотношении: закрытые (одиночный выбор) – 25-30%, закрытые (множественный выбор) – 25-30%, открытые – 25-30%, на упорядочение и соответствие – 5-10%

На тестирование выносятся по 10 вопросов из каждого раздела дисциплины.

Бланк теста

Образец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Тестирование по итогам освоения дисциплины «Биологическая химия» Для обучающихся направления подготовки 36.05.01-Ветеринария

ФИО _____ группа _____
Дата _____

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.
4. Время на выполнение теста – 30 минут
5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов.

Максимальное количество полученных баллов 30.

Желаем удачи!

Вариант № 1

1. Выбрать один правильный ответ. В состав белков входит... природных аминокислот:

А. 600 Б. 400 В. 100 Г. 20 Д. 27

2. В молекулах белков не встречаются:

А. глобулярная структура Б. доменная структура В. нуклеосома Г. α-спираль

3. Ферменты ускоряют реакции, так как: А. Изменяют свободную энергию реакции Б. Ингибируют обратную реакцию В. Изменяют константу равновесия реакции Г. Уменьшают энергию активации

4. Чем обусловлена субстратная специфичность ферментов? А. Наличием кофермента Б. Пространственным соответствием активного центра субстрату В. Комплементарностью активного центра субстрату Г. Набором определенных функциональных групп в активном центре Д. Химическим соответствием активного центра субстрату

5. Витамин характеризуется следующим: А. Органические вещества, поступающие с пищей Б. Требуются человеку в малых дозах В. Не могут синтезироваться организмом в достаточных количествах Г. Выполняют специфические биохимические функции в организме Д. Все перечисленное верно

6. Водорастворимые витамин являются предшественниками: А. Белков Б. Коферментов В. Макроэргических веществ Г. Углеводов Д. Все перечисленное верно

7. В состав мембран входят А. Гидрофобные белки Б. Эфиры холестерина В. Амфифильные липиды и белки Г. Сфингозин Д. Триацилглицерол

8. Гипогликемический эффект осуществляет: А. Адреналин Б. Глюкокортикоиды В. Инсулин Г. Глюкагон Д. Все перечисленные гормоны

9. Гипергликемический эффект осуществляют все гормоны кроме: А. Глюкагона Б. Адреналина В. Соматотропина Г. Инсулина Д. Тиреотропина

10. Выберите определение первичной структуры белка.

А. Аминокислотный состав полипептидной цепи Б. Линейная структура полипептидной цепи, образованная ковалентными связями между радикалами аминокислот В. Порядок чередования аминокислот, соединенных пептидными связями в белке Г. Структура полипептидной цепи, стабилизированная водородными связями между атомами пептидного остова Д. Аминокислотная последовательность, образованная межмолекулярными связями

11. Выберите определение вторичной структуры белка. А. Способ укладки полипептидной цепи в виде α -спиралей и β -структур Б. Объединение нескольких полипептидных цепей в фибриллярные структуры В. Способ укладки протомеров в олигомерном белке Г. Последовательность аминокислот, соединенных пептидной связью в полипептидной цепи Д. Пространственная укладка полипептидной цепи, стабилизированная водородными связями между протомерами

12. Выберите правильное определение конформации белка. А. Аминокислотная последовательность полипептидной цепи Б. Число полипептидных цепей в олигомерном белке В. Количество α -спиралей и β -складчатых структур в полипептидной цепи Г. Пространственное взаиморасположение атомов в белковой молекуле

13. Присутствие любого белка в растворе можно определить с помощью реакции: А. Биуретовой Б. Ксантопротеиновой В. Нингидриновой Г. С фенилизотиоцианатом Д. Фоля

14.. Что представляет собой центр узнавания белка лигандом? А. Совокупность радикалов аминокислот, сближенных на уровне третичной структуры Б. Фрагмент пептидного остова В. Простетическую небелковую группу Г. Участок белка, комплементарный лиганду

15. Основная причина снижения активности ферментов в присутствии ингибиторов. А. Взаимодействие ингибитора с функциональными группами аминокислот активного центра Б. Взаимодействие ингибитора с функциональными группами аминокислот вне активного центра В. Конформационные изменения молекул фермента Г. Уменьшение количества фермент-субстратного комплекса Д. Взаимодействие ингибитора с функциональными группами аллостерического центра

16. Необратимая регуляция активности ферментов это: А. Фосфорилирование под действием протеинкиназ Б. Аллостерическая регуляция В. Дефосфорилирование под действием протеинфосфатаз Г. Ингибирование конкурентными ингибиторами Д. Частичный протеолиз ферментов, участвующих в переваривании белков

17. Углеводы животного происхождения

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

А) лактоза Б) гликоген В) амилоза Г) манноза Д) фруктоза Е) глюкоза

18. В состав триацилглицеринов (ТАГ) входят

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

А) жирные кислоты Б) холестерол В) глицерин Г) азотистые основания Д) фосфорная кислота

19. Незаменимые жирные кислоты

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТ А) стеариновая кислота Б) пальмитиновая кислота

В) арахидоновая кислота Г) линолевая Д) капроновая кислота

20. К хромопротеинам относятся белки

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

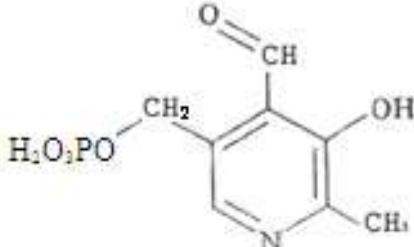
А) кератин Б) эластин В) миоглобин Г) родопсин Д) трансферрин Е) церулоплазмин

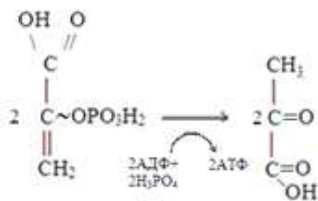
9.4.2 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

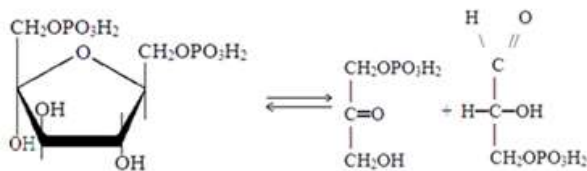
9.4 Перечень примерных вопросов к экзамену

1. Участок фермента, на котором протекает химическая реакция, называется центром
 - 1) контактным; 2) пусковым; 3) аллостерическим; 4) каталитическим.
 2. НАДФ относится к коферментам
 - 1) пиридоксальным; 2) гемеиновым; 3) никотинамидным; 4) флавиновым.
 3. Козэнзим А входит в состав ферментов, катализирующих реакции
 - 1) лиазные; 2) переноса радикалов кислот; 3) гидролиза; 4) лигазные.
 4. Диссоциация ионов в активном центре фермента тормозится при
 - 1) снижении температуры; 2) повышении температуры; 3) избытке субстрата; 4) недостатке субстрата.
 5. В процессе реакции количество фермента в среде
 - 1) умеренно снижается; 2) резко снижается; 3) не изменяется; 4) растет.
 6. Вещества, тормозящие активность ферментов, это -
 - 1) модификаторы; 2) активаторы; 3) амплификаторы; 4) ингибиторы.
 7. Реакции переноса групп атомов от одного участника реакции к другому катализируют
 - 1) гидролазы; 2) лигазы; 3) оксидоредуктазы; 4) трансферазы.
 8. Реакции гидролитического расщепления белков катализируют
 - 1) липазы; 2) гликозидазы; 3) пептидазы; 4) нуклеазы.
 9. При инфаркте миокарда в крови увеличивается активность
 - 1) амилазы; 2) креатинкиназы МВ; 3) липазы; 4) пептидазы.
 10. Пепсиноген активируется
 - а) энтерокиназой; б) хлористоводородной кислотой; в) трипсином; г) лидазой.
 11. 3. В аспаратаминотрансферазной реакции происходит обмен аминокислоты аспартата на кетогруппу кислоты
 - а) фумаровой; б) ацетоуксусной; в) пировиноградной; г) α-кетоглутаровой
 12. При расщеплении аргининянтарной кислоты в орнитинном цикле образуется аргинин и кислота
 - а) фумаровая; б) яблочная; в) щавелевоуксусная; г) винная.
 13. Реакцию окисления гипоксантина в мочевую кислоту катализирует
 - а) аргиназа; б) ксантиноксидаза; в) уратоксидаза; г) моноаминоксидаза.
 14. Субстратами данного фермента являются гуанидинуксусная кислота и
 - а) аденозин; б) аденилбутират; в) S-аденозилметионин; г) аденилосукцинат;
 15. Химотрипсиноген активируется
 - а) энтерокиназой; б) хлористоводородной кислотой; в) трипсином; г) лидазой.
 16. Аминокислоты подвергаются окислительному дезаминированию после предварительной передачи аминокислоты кислоте
 - а) фумаровой; б) ацетоуксусной; в) пировиноградной; г) α-кетоглутаровой.
 17. Продукт данной реакции -
 - а) серотонин; б) гистамин; в) аминопропионат; г) γ-аминомасляная кислота;
 18. В результате переноса амидной группы от аргинина на глицин образуется кислота
 - а) янтарная; б) гуанидинуксусная; в) щавелевоуксусная; г) аргининянтарная.
 19. Для биосинтеза пуриновых мононуклеотидов, наряду с рибозо-5-фосфатом, глутамином, НАДФ-Н₂ и другими веществами, необходимы производные кислоты
 - а) щавелевой; б) винной; в) пропионовой; г) фолиевой.
 20. Вырезание гена из ДНК животной или растительной клетки, вставка его в кольцевую ДНК микроорганизма с последующей выработкой последним необходимого для человека вещества - это
 - а) рекогниция; б) трансверсия; в) генная инженерия; г) мутация.
 21. Данный кофермент участвует в реакциях
 - а) переаминирования и декарбоксилирования аминокислот; б) окислительного дезаминирования аспартата; в) гидролиза пептидов; г) гидролиза ДНК;
- 
22. Амилаза кишечника вырабатывается клетками
 - а) печени; б) поджелудочной железы; в) желудка; г) тонкого кишечника.
 23. Расщепление гликогена печени усиливает гормон
 - а) инсулин; б) глюкагон; в) интермедин; г) паратгормон.
 24. Расщепление гликогена печени усиливает гормон
 - а) инсулин; б) глюкагон; в) интермедин; г) паратгормон.
 25. Биосинтез ферментов глюконеогенеза усиливает гормон
 - а) кортизон; б) инсулин; в) тиреокальцитонин; г) пролактин.
 26. Данную реакцию катализирует
 - а) альдолаза; б) енолаза; в) пируваткиназа; г) тиолаза.



27. Субстрат данной реакции -

- а) 1,6-фруктозобисфосфат; б) фруктозо-6-фосфат; в) глюкозо-6-фосфат; г) глюкозо-1-фосфат.



28. Из глицерола, двух молекул жирных кислот, фосфорной кислоты и холина состоит молекула

- а) сфингозина; б) ЦДФ-холина; в) фосфатидилхолина; г) кефалина.

29. Образовавшиеся при гидролизе ацилглицеролов жирные кислоты образуют в тонком кишечнике комплексные соединения с кислотами

- а) трикарбоновыми; б) желчными; в) адипиновыми; г) моноаминодикарбоновыми

30. В реакциях бета-окислении жирных кислот из альфа-, бета-дегидростеарилКоА образуется

- а) бета-кетостеарилКоА; б) бета-гидроксистеарилКоА; в) малонил-КоА; г) сукцинат.

31. При нарушении у жвачных выработки микроорганизмами витамина В₁₂ нарушается превращение в преджелудках метилмалонилКоА в

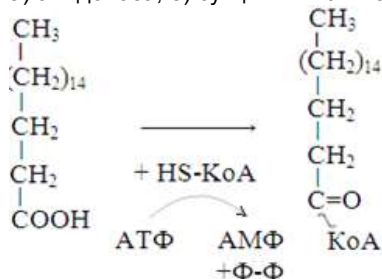
- а) малат; б) сукцинилКоА; в) оксалоацетат; г) ацетил КоА.

32. Для восстановления β-кетобутирил-АПБ в β-гидроксibuтирил-АПД необходим

- а) НАД-Н₂; б) НАДФ-Н₂; в) ФАД-Н₂; г) ФМН.

33. Данную реакцию катализирует

- а) альдолаза; б) сукцинилтиокиназа; в) ацил-КоАсинтетаза; г) тиолаза.



34. Расщепление ацилглицеролов в жировой ткани усиливают гормоны

- а) инсулин; б) тиреокальцитонин; в) паратгормон; г) тироксин; д) вазопрессин

35. Гидрофобной аминокислотой является, гидрофильной неионной -,

Гидрофильной с отрицательным зарядом, гидрофильной с положительным зарядом - ...

- а) фенилаланин; б) лизин; в) треонин; г) цистеин.

36. Небелковым компонентом гликопротеина является

- а) гем; б) фосфорная кислота; в) гетерополисахарид; г) холин.

37. Крахмал состоит из структур

- а) каррагинан; б) амилоза; в) агароза; г) амилопектин; д) сефароза; е) левулеза.

38. Мембраны оболочки клетки и ее органоидов построены из молекул

- а) лизоцима; б) каррагинана; в) гликогена; г) липотропина; д) фосфолипидов; е) белков.

39. В составе коэнзима-А содержится производное витамина, кобаламина - витамина, метилтетрагидрофолиевой кислоты - витамина, пиридоксальфосфата - ... витамина ...

- а) В_с; б) В₃; в) В₁₂; г) В₆.

40. Преобразование в несколько этапов молекулы субстрата внутри фермент-субстратного комплекса происходит на стадии реакции

- а) первой; б) второй; в) третьей; г) четвертой.

41. Последовательность расположения коферментов дыхательной цепи митохондрий следующая:

- а) убихинон; б) цитохром с₁; в) цитохром с; г) цитохромаб.

42. В реакциях цикла Кребса превращение щавелевоуксусной кислоты катализирует ..., изолимонной кислоты - ..., активной формы янтарной кислоты..., а фумаровой кислоты - ...

- а) сукцинилтиокиназа; б) изоцитратдегидрогеназа; в) аконитаза; г) гидратаза.

43. В аспаратаминотрансферазной реакции в результате переноса аминогруппы от аспарагиновой кислоты на α-кетоглутарат образуется

44. Какова последовательность превращения метаболитов гликолиза:

- а) фруктозо-6-фосфата; б) фруктозо-1,6-бисфосфата; в) глюкозо-6-фосфата; г) глюкозы?.

45. Какова последовательность реакций заключительного этапа глюконеогенеза:

- а) глюкозо-6-фосфатизомеразная; б) глюкозо-5-фосфатазная; в) альдолазная; г) фруктозо-1,6-бисфосфатазная?

9.5 Бланк экзаменационного билета

Образец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Экзамен по дисциплине «Биологическая химия»
для обучающихся по направлению 36.05.01-Ветеринария

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Нейтральные аминокислоты это...

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| а) аланин | г) глутаминовая кислота |
| б) аспарагиновая кислота | д) валин |
| в) лизин | е) аргинин |

2. Дипептид из аланина (2-аминопропановой кислоты) и глицина (аминоуксусной кислоты)

- а) $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CO-NH-CH}_2\text{-COOH}$
б) $\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{-CO-NH-CH}_3\text{-COOH}$
в) $\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{-CO-NH-CH}(\text{CH}_3)_2\text{-COOH}$
г) $\text{NH}_2\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CO-NH-CH}(\text{CH}_3)\text{-COOH}$

3. При полном ферментативном гидролизе простых белков образуется смесь ...

- | | |
|----------------|----------------------|
| а) аминов | в) пептидов |
| б) аминокислот | г) карбоновых кислот |

4. Кислотно-основные свойства белков и полипептидов определяются наличием в них функциональных групп

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| а) NH и COOR | в) N и SR |
| б) NH_2 и COOH | г) N и COOR |

5. Белок казеин является источником элементов

- | | |
|--------------------|----------------------|
| а) фосфора и калия | в) фосфора и кальция |
| б) кальция и калия | г) натрия и калия |

6. Число полипептидных цепей в молекуле олигомерного белка гемоглобина ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ

7. Белок, осуществляющий перенос кислорода из легких к органам и тканям

- | | |
|--------------|---------------|
| а) миоглобин | в) гемоглобин |
| б) альбумин | г) кератин |

8. Железо входит в состав белков

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- | | |
|-----------------|--------------|
| а) родопсина | г) пепсина |
| б) лактоферрина | д) ферритина |
| в) кератина | е) коллагена |

9. Признак гиповитаминоза ниацина...

- | | |
|-------------|----------------------|
| а) рахит | в) цинга |
| б) пеллагра | г) "куриная" слепота |

10. Источник витамина С

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- | | |
|--|-----------------------|
| а) продукты переработки зерна злаковых | г) зеленые корма |
| б) плоды | д) отруби |
| в) овощи | е) растительные масла |

11. Источник, наиболее богатый ретинолом овощи

- а) яичный желток
б) отруби
в) шиповник

12. Соответствующим буквенным названием для витаминов будет

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

1. Никотиновая кислота	1. В ₁
2. Тиамин	2. Д
3. Аскорбиновая кислота	3. В ₅
4. Кальциферол	4. С
	5. Е

13. В современной классификации ... классов ферментов
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ

14. Активный центр фермента— это участок молекулы фермента, к которому присоединяется

- а) ингибитор
 б) кофермент
 в) субстрат
 г) апофермент

15. Проферменты — это

- а) неактивная форма ферментов
 б) ферменты, катализирующие только одну реакцию
 в) простетическая группа ферментов
 г) изоферменты

16. Фермент, катализирующий реакцию: субстрат-Н₂ + Н₂О₂ → Н₂О + субстрат

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

17. Основная функция гормонов ...

- а) защитная
 б) регуляторная
 в) структурная
 г) каталитическая

18. Гормон белковой природы

- а) трийодтиронин
 б) тироксин
 в) адреналин
 г) тиреотропин

19. Йод входит в состав

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- а) адреналина
 б) инсулина
 в) трийодтиронина
 г) вазопрессина
 д) тироксина
 е) кортизола

20. Соответствие гормона месту синтеза

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

1. Тироксин	1. Поджелудочная железа
2. Инсулин	2. Гипоталамус
3. Пролактин	3. Кора надпочечников
4. Тиролиберин	4. Гипофиз
	5. Щитовидная железа

21. Реакции биологического окисления, протекающие при непосредственном взаимодействии субстрата с кислородом катализируются...

- а) оксидазами
 б) цитохромами
 в) дегидрогеназами
 г) гидроксилазами

22. Группы ферментов, обеспечивающих сопряжение окисления и фосфорилирование локализованы в ...

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ПРЕДЛОЖНОМ ПАДЕЖЕ

23. Трансаминирование аминокислот происходит при участии витамина

- а) В₁
 б) В₆
 в) В₁₂
 г) В₃

24. В желудке белки пищи гидролизуются при участии фермента ... **ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ**

25. Регулирует анаболические процессы и содержание глюкозы в крови гормон

- а) инсулин
 б) глюкагон
 в) адреналин
 г) вазопрессин

26. Углеводы животного происхождения

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- а) лактоза
 б) гликоген
 в) амилоза
 г) манноза

д) фруктоза

е) глюкоза

27. В состав триацилглицеринов (ТАГ) входят

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

а) жирные кислоты

г) азотистые основания

б) холестерол

д) фосфорная кислота

в) глицерин

28. Незаменимые жирные кислоты

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

а) стеариновая кислота

г) линолевая

б) пальмитиновая кислота

д) капроновая кислота

в) арахидоновая кислота

29. В нуклеиновых кислотах два типа азотистых оснований - пуриновые и ...

а) пиколиновые

в) пиридиновые

б) дезоксипуриновые

г) пиримидиновые

30. 80% от всех РНК клетки приходится на ...

в) матричную

а) транспортную

г) малую ядерную

б) рибосомную

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на вопросы промежуточного контроля

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

Выставление оценки осуществляется с учетом описания показателей, критериев и шкал оценивания компетенций по дисциплине, представленных в таблице 1.2

10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Предусмотренная рабочей учебной программой учебная и учебно-методическая литература размещена в фондах НСХБ и/или библиотеке обеспечивающей преподавание кафедры.

Учебно-методические материалы для обеспечения самостоятельной работы обучающихся размещены в электронном виде в ИОС ОмГАУ-Moodle (URL: [ссылка на электронный курс в ИОС](#)), где:

– обучающийся имеет возможность работать с изданиями ЭБС и электронными образовательными ресурсами, указанными в рабочей программе дисциплины, отправлять из дома выполненные задания и отчеты, задавать на форуме вопросы преподавателю или сокурсникам.

– преподаватель имеет возможность проверять задания и отчеты, оценивать работы, давать рекомендации, отвечать на вопросы (обратная связь), вести мониторинг выполнения заданий (освоения изучаемых разделов) по конкретному студенту и группе в целом, корректировать (в случае необходимости) учебно-методические материалы.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.0.07.03 Биологическая химия на 2019/20уч. год	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
1. Основная литература	
Конопатов Ю.В. Биохимия животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю.В. Конопатов, С.В. Васильева . – СПб.: Лань, 2015. – 384 с.	http://e.lanbook.com .
2. Дополнительная литература	
Горчаков Э.В. Основы биологической химии [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Горчаков Э.В., Багамаев Б.М., Федота Н.В. - М.:СтГАУ - "Агрус", 2017. - 208 с.	http://znanium.com
Джафаров М. Х. Стероиды. Строение, получение, свойства и биологическое значение, применение в медицине и ветеринарии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. Х. Джафаров, С. Ю. Зайцев, В. И. Максимов. - СПб. : Лань, 2010. – 288 с.	http://e.lanbook.com .
Зайцев С. Ю. Биохимия животных: фундаментальные и клинические аспекты: учебник / С. Ю. Зайцев. - СПб.: Лань, 2005.- 384 с.	НСХБ
Комов В.П. Биохимия : учебник. - М.: Дрофа, 2004. - 638 с.	НСХБ
Рогожин В. В. Практикум по биохимии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Рогожин. - СПб.: Лань, 2013. - 544 с.	http://e.lanbook.com .
Химия и жизнь - XXI век : ежемес. науч.-попул. журн. - М. : [б. и.], 1996 - .	НСХБ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Форма титульного листа реферата

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

ТС в АПК
Кафедра МиЕНД
Специальность – 36.05.01 «Ветеринария»

Реферат
по дисциплине **Биологическая химия**
на тему: _____

Выполнил(а): ст. ____ группы

ФИО _____

Проверил(а): *уч. степень, должность*

ФИО _____

Омск – _____ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Результаты проверки реферата					
№ п/п	Оцениваемая компонента реферата и/или работы над ним	Оценочное заключение преподавателя			
		по данной компоненте			
		Она сформирована на уровне			
		высоком	среднем	минимально приемлемом	ниже приемлемого
1	Соблюдение срока сдачи работы				
2	Оценка содержания реферата				
3	Оценка оформления реферата				
4	Оценка качества подготовки реферата				
5	Оценка выступления с докладом и ответов на вопросы				
6	Степень самостоятельности обучающегося при подготовке реферата				
Общие выводы и замечания по реферату					
Реферат принят с оценкой:		_____		_____	
		(оценка)		(дата)	
Ведущий преподаватель дисциплины		_____		_____	
		(подпись)		И.О. Фамилия	
Обучающийся		_____		_____	
		(подпись)		И.О. Фамилия	