

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 03.07.2025 07:41:23

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f7098d7a

**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

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Б1.О.07.03_Биологическая химия

**Направленность (профиль) «Ветеринарная медицина с дополнительной
квалификацией «Ветеринарный фармацевт»»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	продуктов питания и пищевой биотехнологии	
Разработчик, Д-р мед. наук, профессор Канд. биол. наук, доцент	В.Е. Высокогорский О.Н. Титтель	
Омск 2025		

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

2. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

3. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

5. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры продуктов питания и пищевой биотехнологии, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется
с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

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-1	Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных	ИД-2 _{ОПК-1} Анализирует результаты анамнестических, клинических, лабораторных и функциональных исследований, необходимых для определения биологического статуса животных	Знает биохимические критерии для определения биологического статуса животных	Умеет использовать знания биохимических показателей (критериев) для определения биологического статуса животных	Владеет навыками использования знаний биохимических показателей для определения биологического статуса животных
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} Находит современное оборудование и использует профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации полученных результатов	Знает возможности профессиональной методологии для проведения экспериментальных исследований и интерпретации полученных результатов	Умеет применять современные технологии и методы биохимических исследований в профессиональной деятельности и интерпретировать полученные результаты	Владеет навыками использования профессиональной методологии для проведения биохимических исследований и интерпретации их результатов

ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само- оценка	взаимо- оценка	Оценка со стороны		Комис- сионная оценка
				препода- вателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	1			Входное тестирование		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2					
- Выполнение и сдача электронной презентации и доклада*	2.1		Взаимное обсуждение по итогам выступления	Выступление с докладом и электронной презентацией на занятиях		
- Контрольная работа (для студентов заочной формы)	2.3			Проверка		
Текущий контроль:	3					
- Самостоятельное изучение тем	3.1			Собеседование Тестирование		
- в рамках лабораторных занятий и подготовки к ним	3.2	Темы и вопросы для само-подготовки		Выполнение лабораторных работ, опрос		
- по итогам изучения тем	3.3	Тестовые задания		Тестирование		
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.4			Тестирование		
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	4			Дифференцированный зачет		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности

	элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

2.3 РЕЕСТР
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для входного контроля	Тестовые вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Перечень тем для написания доклада и электронной презентации. Процедура выбора темы студентом
	Критерии оценки индивидуальных результатов доклада и электронной презентации.
	Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения Процедура выбора темы обучающимся
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения контрольной работы
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Вопросы и задачи для самоподготовки к лабораторным занятиям
	Критерии оценки самоподготовки по темам лабораторных занятий
	Тестовые задания для текущего контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые задания
5. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Тестовые вопросы для проведения заключительного тестирования
	Шкала и критерии оценки ответов на тестовые вопросы заключительного тестирования
	Основные условия получения студентом дифференцированного зачёта
	Плановая процедура получения дифференцированного зачета

2.4. Описание показателей, критериев и шкал оценивания 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				
				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-1.2 Анализирует результаты анамнестических, клинических, лабораторных и функциональных исследований, необходимых для определения биологического статуса животных	ИД-2 _{ОПК-1}	Полнота знаний	Знает биохимические показатели для определения биологического статуса животного	Не знает биохимические показатели для определения биологического статуса животного	1. Поверхностно ориентируется в основных биохимических показателях для определения биологического статуса животного. 2. Свободно ориентируется в основных биохимических показателях для определения биологического статуса животного. 3. В совершенстве знает основные биохимические показатели для определения биологического статуса животного.			Тестирование; собеседование; контрольная работа (для заочной формы обучения), электронная презентация/доклад (для студентов очной формы обучения); отчеты по лабораторным работам; опрос
		Наличие умений	Умеет использовать знания биохимических критериев для определения биологического статуса животных	Не умеет использовать знания биохимических критериев для определения биологического статуса животных	1. Поверхностно освоил умения использовать знания биохимических критериев для определения биологического статуса животных. 2. Допускает малозначительные неточности в использовании знаний биохимических показателей для определения биологического статуса животных. 3. В совершенстве применяет знания биохимических показателей для определения биологического статуса животных.			
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками использования знаний биохимических показателей для определения биологического статуса животных	Не владеет навыками использования знаний биохимических показателей для определения биологического статуса животных	1. Слабо владеет навыками использования знаний биохимических показателей для определения биологического статуса животных. 2. Свободно владеет навыками использования знаний биохимических показателей для определения биологического статуса животных. 3. В совершенстве владеет навыками			

					использования знаний биохимических показателей для определения биологического статуса животных.	
ОПК-4.1 Находит современное оборудование и использует профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации полученных результатов	ИД-1 _{ОПК-4}	Полнота знаний	Знает возможности профессиональной методологии с использованием современного биохимического оборудования для проведения исследований и интерпретации полученных результатов	Не знает возможности профессиональной методологии с использованием современного биохимического оборудования для проведения исследований и интерпретации полученных результатов	1. Поверхностно ориентируется в технических возможностях профессиональной методологии с использованием современного биохимического оборудования. для проведения исследований и интерпретации полученных результатов 2. Свободно ориентируется в технических возможностях профессиональной методологии с использованием современного биохимического оборудования. для проведения исследований и интерпретации полученных результатов 3. В совершенстве знает технические возможности профессиональной методологии с использованием современного биохимического оборудования. для проведения исследований и интерпретации полученных результатов	Тестирование; собеседование; контрольная работа (для заочной формы обучения), электронная презентация/доклад (для студентов очной формы обучения); отчеты по лабораторным работам; опрос
		Наличие умений	Умеет применять современные технологии и методы биохимических исследований в профессиональной деятельности и интерпретировать полученные результаты	Не умеет применять современные технологии и методы биохимических исследований в профессиональной деятельности и интерпретировать полученные результаты	1. Испытывает затруднения при применении современных технологий и методов биохимических исследований в профессиональной деятельности и интерпретации полученных результатов. 2. Допускает малозначительные неточности при применении современных технологий и методов биохимических исследований в профессиональной деятельности и интерпретации полученных результатов. 3. Свободно справляется с применением современных технологий и методов биохимических исследований в профессиональной деятельности и интерпретацией полученных результатов.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками использования профессиональной технологии для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	Не владеет навыками использования профессиональной технологии для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	1. Слабо владеет навыками использования профессиональной технологии для биохимических исследований и интерпретации их результатов. 2. Свободно владеет навыками использования профессиональной технологии для биохимических исследований и интерпретации их результатов. 3. В совершенстве владеет навыками использования профессиональной технологии для биохимических исследований и интерпретации их результатов.	

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания 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-1.2 Анализирует результаты анамнестических, клинических, лабораторных и функциональных исследований, необходимых для определения биологического статуса животных	ИД-2 _{ОПК-1}	Полнота знаний	Знает биохимические показатели для определения биологического статуса животного	Не знает биохимические показатели для определения биологического статуса животного	Частично знает биохимические показатели для определения биологического статуса животного	Знает достаточно биохимические показатели для определения биологического статуса животного для решения стандартных задач	Знает достаточно биохимические показатели для определения биологического статуса животного для решения сложных практических задач	Тестирование; собеседование; контрольная работа (для заочной формы обучения), электронная презентация/доклад (для студентов очной формы обучения); отчеты по лабораторным работам; опрос
		Наличие умений	Умеет применять знания биохимических показателей (критериев) для определения биологического статуса животного	Не умеет применять знания биохимических показателей (критериев) для определения биологического статуса животного	Умеет находить знания биохимических показателей (критериев) для определения биологического статуса животного	Умеет находить и обосновывать причинно-следственные связи для обоснования знания биохимических показателей (критериев) для определения биологического статуса животного	Умеет находить, обосновывать и прогнозировать возникновение причинно-следственных связей для обоснования применения знания биохимических показателей (критериев) для определения биологического статуса животного	
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки использования знаний биохимических	Не имеет навыков использования знаний биохимических показателей для	Имеет поверхностные навыки использования знаний биохимических	Имеет навыки использования знаний биохимических	В совершенстве владеет навыками использования знаний	

			показателей для определения биологического статуса животных	определения биологического статуса животных	определения биологического статуса животных	определения биологического статуса животных	биохимических показателей для определения биологического статуса животных	
ОПК-4.1 Находит современное оборудование и использует профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации полученных результатов	ИД-1 _{ОПК-4}	Полнота знаний	Знает биохимическую методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации полученных результатов	Не знает биохимическую методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации полученных результатов	Частично знает биохимическую методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации полученных результатов	Твердо знает биохимическую методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации полученных результатов	В совершенстве знает биохимическую методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации полученных результатов	Тестирование; собеседование; контрольная работа (для заочной формы обучения), электронная презентация/доклад (для студентов очной формы обучения); отчеты по лабораторным работам; опрос
		Наличие умений	Умеет использовать биохимическую методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации полученных результатов	Не умеет использовать биохимическую методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации полученных результатов	Умеет использовать биохимическую методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации полученных результатов	Умеет обосновывать использование биохимической методологии для проведения экспериментальных исследований и интерпретации полученных результатов	Умеет обосновывать и прогнозировать возникновение причинно-следственных связей с помощью биохимической методологии для проведения экспериментальных исследований и интерпретации полученных результатов	
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки использования биохимической методологии для проведения экспериментальных исследований и интерпретации полученных результатов	Не имеет навыков использования биохимической методологии для проведения экспериментальных исследований и интерпретации полученных результатов	Имеет поверхностные навыки использования биохимической методологии для проведения экспериментальных исследований и интерпретации полученных результатов	Имеет навыки углубленного применения биохимической методологии для проведения экспериментальных исследований и интерпретации полученных результатов	В совершенстве владеет навыками применения современной биохимической методологии для проведения экспериментальных исследований и интерпретации полученных результатов	

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

3.1.1 Входной контроль

Входной контроль знаний обучающихся является частью общего контроля и предназначен для определения уровня готовности каждого обучающегося и группы в целом к дальнейшему обучению, а также для выявления типичных пробелов в знаниях, умениях и навыках обучающихся с целью организации работы по ликвидации этих пробелов.

Одновременно входной контроль выполняет функцию первичного среза обученности и качества знаний по дисциплине и определения перспектив дальнейшего обучения каждого обучающегося и группы в целом с целью сопоставления этих результатов с предшествующими и последующими показателями и выявления результативности работы.

Являясь составной частью педагогического мониторинга качества образования, входной контроль в сочетании с другими формами контроля, которые организуются в течение изучения дисциплины, обеспечивает объективную оценку качества работы каждого преподавателя независимо от контингента обучающихся и их предшествующей подготовки, т. к. результаты каждого обучающегося и группы в целом сравниваются с их собственными предшествующими показателями. Таким образом, входной контроль играет роль нулевой отметки для последующего определения вклада преподавателя в процесс обучения.

Процедура проведения входного контроля

Входной контроль проводится в учебной группе в аудиторное время без предварительной подготовки обучающихся. Время проведения входного контроля не должно превышать 45 минут.

При проведении входного контроля обучающиеся не должны покидать аудиторию до его окончания, пользоваться учебниками, конспектами и другими справочными материалами.

По окончании времени, отведенного для входного контроля в группе, преподаватель собирает ответы на проверку.

Результаты входного контроля оформляются преподавателем в журнале учета посещаемости и текущей успеваемости студентов.

Бланк теста

Образец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

Тест входного контроля знаний по дисциплине «Биологическая химия» Для обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария

ФИО _____ группа _____

Дата _____

Билет 1

Вопрос №1

Какие единицы измерения концентрации соответствуют системе "СИ"?

1. Весовые %
2. Объемные %
3. Моль/литр

Вопрос №2

- COOH - данная функциональная группа называется:

1. карбоксильная
2. карбонильная
3. сульфгидрильная
4. спиртовая
5. аминогруппа
6. иминогруппа
7. альдегидная

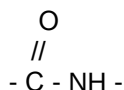
Вопрос №3

Какие из указанных соединений содержат азот?

1. Простые белки
2. Нейтральные жиры
3. Гликоген
4. ДНК
5. м-РНК
6. Аминокислоты
7. Нуклеотиды

Вопрос №4

Как называется эта химическая связь:



1. Сложно-эфирная
2. Дисульфидная
3. Пептидная
4. Водородная
5. Простая эфирная

Вопрос №5

Сколько мл 5% раствора глюкозы можно приготовить из воды и 10 гр. глюкозы?

1. 5 мл
2. 50 мл
3. 100 мл
4. 150 мл
5. 200 мл
6. 500 мл

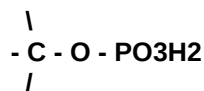
Вопрос №6

Структурными элементами белков являются:

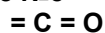
1. моонуклеотиды
2. глюкоза
3. аминокислоты
4. высшие жирные кислоты
5. глицерин
6. галактоза

Вопрос №7

Как называется эта химическая связь:



1. Сложноэфирная
2. Дисульфидная
3. Пептидная
4. Водородная
5. Простая эфирная

Вопрос №8

Данная функциональная группа называется:

1. карбоксильной
2. карбонильной
3. сульфгидрильной
4. спиртовой

5. аминогруппой
6. иминогруппой
7. альдегидной

Вопрос №9

- NH_2 - группа придает соединению:

1. кислый характер
2. основной характер
3. нейтральный характер
4. амфотерный характер

Вопрос №10

Какие из указанных соединений содержат фосфор?

1. Простые белки
2. Нейтральные жиры
3. Гликоген
4. ДНК
5. м-РНК
6. Аминокислоты
7. Нуклеотиды

Вопрос №11

= NH_2 - данная функциональная группа называется:

1. карбоксильной
2. карбонильной
3. сульфгидрильной
4. спиртовой
5. аминогруппой
6. иминогруппой
7. альдегидной

Вопрос №12

Свободная карбоксильная группа встречается в составе:

1. белков
2. нейтральных жиров
3. углеводов
4. аминокислот
5. азотистых соединений

Вопрос №13

- COOH - группа придает соединению:

1. кислый характер
2. основной характер
3. нейтральный характер
4. амфотерный характер

Вопрос №14

Структурными единицами нуклеиновых кислот являются:

1. мононуклеотиды
2. глюкоза
3. аминокислоты
4. высшие жирные кислоты
5. глицерин
6. галактоза

Вопрос №15

- SH - данная функциональная группа называется:

1. карбоксильной
2. карбонильной
3. сульфгидрильной
4. спиртовой
5. аминогруппой
6. иминогруппой
7. альдегидной

Вопрос №16

Структурными элементами гликогена являются:

1. моонуклеотиды
2. глюкоза
3. аминокислоты
4. высшие жирные кислоты
5. глицерин
6. галактоза

Вопрос №17

Какая химическая связь подвергается гидролизу при распаде углеводов?

1. Фосфодиэфирная
2. Простая эфирная
3. Сложноэфирная
4. Дисульфидная
5. Гидрофобная
6. Пептидная
7. Гликозидная

Вопрос №18

Как называется эта химическая связь:



1. Сложноэфирная
2. Дисульфидная
3. Пептидная
4. Водородная
5. Простая эфирная

Вопрос №19

Альдегидная группа встречается в составе...

1. белков
2. нейтральных жиров
3. углеводов
4. аминокислот
5. азотистых оснований

Вопрос №20

Какие соединения относятся к углеводам.

1. Крахмал
2. Лактоза
3. Глюкоза
4. Альбумин
5. Олеиновая кислота

Шкалы и критерии оценки

ответов на тестовые вопросы входного контроля:

- 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.

3.1.2 Средства

для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС

Выполнение и сдача электронной презентации / доклада

Перечень примерных тем для электронной презентации / доклада

1. Особенность превращения полисахаридов кормов в пищеварительном тракте жвачных животных
2. Переваривание протеина жвачными животными
3. Особенности пищеварения у моногастрических и полигастрических животных
4. Свободные радикалы и свободно-радикальное окисление
5. Роль свободно-радикального окисления в патологии и антиоксиданты
6. Минеральные элементы и их биологическая роль
7. Биологическая роль макроэлементов
8. Биологическая роль микроэлементов
9. Значение добавок хелатированных минералов в корме животных
10. Сравнительная характеристика превращения углеводов в пищеварительном тракте полигастрических и моногастрических животных

Тема электронной презентации/доклада выбирается обучающимся из предложенного преподавателем списка. Презентация и доклад подготавливается обучающимся индивидуально на основе самостоятельной проработки рекомендованной преподавателем и самостоятельно подобранной основной и дополнительной учебной литературы по теме электронной презентации/доклада. Доклад представляется в виде электронной презентации.

При аттестации обучающегося по итогам его работы над электронной презентацией/докладом, руководителем используются критерии оценки качества процесса подготовки презентации/доклада, критерии оценки содержания презентации/доклада, критерии оценки оформления презентации/ доклада, критерии оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии.

1. Критерии оценки содержания презентации/доклада:

- степень раскрытия темы;
- самостоятельность и качество анализа теоретических положений;
- глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования;
- качество анализа объекта и предмета исследования;
- проработка литературы при написании презентации/доклада.

2 Критерии оценки оформления презентации/доклада:

- логика и стиль изложения;
- структура и содержание введения и заключения;
- объем и качество выполнения иллюстративного материала;
- качество ссылок;
- качество списка литературы;
- общий уровень грамотности изложения;
- качество создания слайдов.

3. Критерии оценки качества подготовки презентации/доклада:

- способность работать самостоятельно;
- способность творчески и инициативно решать задачи;
- способность рационально планировать этапы и время выполнения презентации/доклада, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении презентации/доклада, находить оптимальные способы их решения;
- дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки презентации/доклада;
- способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

4. Критерии оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии:

- способность и умение публичного выступления с докладом в форме электронной презентации;
- способность грамотно отвечать на вопросы;

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:

- оценка «зачтено» по презентации/докладу присваивается за раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность доклада и презентации;
- оценка «не зачтено» по презентации/докладу присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы.

ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ОБУЧАЮЩИХСЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по написанию контрольной работы

Каждый обучающийся выполняет контрольную работу. Литература для освоения дисциплины «Биохимия» и выполнения контрольной работы приведена в списке рекомендуемой литературы. В процессе подготовки и составления контрольных работ можно использовать и другую литературу по биохимии, освещающую более глубоко или с новых позиций материал изучаемого раздела.

Материал контрольной работы отражает степень усвоения обучающимся отдельных разделов программы, его умение самостоятельно анализировать прочитанное, поэтому ответы на вопросы нужно излагать ясно и четко.

Оформление контрольной работы должно отвечать следующим требованиям:

1. Работа должна быть написана разборчиво и аккуратно, страницы тетради пронумерованы.
2. На специальном бланке, приклеенном к передней части обложки тетради, нужно написать фамилию, имя, отчество, шифр, индекс группы, вариант контрольной.
3. Работу нужно начинать с формулировки вопроса. Ответы писать непосредственно на вопрос, без лишних рассуждений, кратко, но исчерпывающе, подтверждая их уравнениями реакций, формулами, схемами или рисунками.
4. в конце работы должны быть указаны:
 - а) список использованной литературы (оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100 – 2018).
 - б) подпись обучающегося, выполнившего контрольную работу;
 - в) дата выполнения.
5. для замечания рецензента необходимо оставлять поля и в конце тетради 2-3 листа для заключительной рецензии.
6. вариант контрольной работы должен соответствовать последней цифре шифра (номер зачетной книжки обучающегося).

Задания для выполнения контрольных работ по дисциплине «Биологическая химия»

Вариант 1

1. Аминокислоты, их структура и классификация.
2. Классификация белков.
3. Свойства ферментов.
4. Виды биологического окисления.
5. Синтез жиров в организме.
6. Особая роль в обмене отдельных аминокислот.
7. Роль витаминов в образовании ферментов.
8. Регуляция углеводного обмена.

Вариант 2

1. Уровни структурной организации белков.
2. Классификация простых белков. Протамины и гистоны.
3. Электрохимические свойства белков.
3. Коферменты, кофакторы, апоферменты. Строение кофермента лактатдегидрогеназы.
4. Общий путь катаболизма. Цикл трикарбоновых кислот.
5. Углеводы и их классификация.
6. Роль желчи в переваривании жиров.
7. Переваривание белков в тонком кишечнике.
8. ДНК, строение и биологическая роль

Вариант 3

1. Первичная структура белков.
2. Коллоидные свойства белков.
3. Альбумины и глобулины.
4. Ферменты, их химическая природа.
5. Компоненты электронтранспортной цепи.
6. Гниение аминокислот в толстом кишечнике.
7. Роль клетчатки в пищеварении моногастричных и полигастричных животных.
8. РНК, строение и биологическая роль.

Вариант 4.

1. Вторичная структура белков.
2. Растворимость и денатурация белков.
3. Проламины, глютелины.
4. Механизм действия ферментов.
5. Первичные акцепторы водорода.
6. Анаэробное окисление углеводов.
7. Трансаминирование.
8. Репликация.

Вариант 5

1. Третичная структура белков.
2. Методы, основанные на физико-химических свойствах (электрофорез, хроматография).
3. Нуклеопротеины.
4. Виды ингибирования ферментов.
5. Электрон-транспортная цепь.
6. Гексозодифосфатный путь окисления углеводов.
7. Окисление глицерина.
8. Витамины. Отличительные признаки, Причины гиповитаминозов.

Вариант 6

1. Нуклеиновые кислоты, нуклеотиды, азотистые основания.
2. Классификация ферментов. Характеристика ферментов класса трансфераз. Реакция трансаминирования.
3. Механизм окислительного фосфорилирования.
4. Пентозный цикл окисления углеводов.
5. Окисление высших жирных кислот.
6. Конечные азотистые продукты белкового обмена.
7. Жирорастворимые витамины.
8. Гормоны гипоталамуса.

Вариант 7

1. Биосинтез РНК-транскрипция.
2. Класс гидролаз, подклассы. Примеры реакций.
3. Глюконеогенез. Необратимые реакции.
4. Превращение липидов в желудочно-кишечном тракте.
5. Роль глутаминовой кислоты в обмене веществ.
6. Роль метаболитов ЦТК в синтезе аминокислот. Написать уравнения реакции.
7. Биологическая роль и механизм действия витаминов В₂, В₃ в обмене веществ.
8. Гормоны гипофиза.

Вариант 8

1. Генетический код и его свойства.
2. Изоферменты. Номенклатура ферментов.
3. Типы процессов биологического окисления.
4. Переваривание белков у жвачных животных.
5. Синтез и распад гликогена.
6. Образование кетоновых тел. Причины кетоацидоза.
7. Гормоны щитовидной железы.

8. Биологическая роль и механизм действия витаминов В₁, В₆ в обмене веществ.

Вариант 9

1. Биосинтез белка –трансляция. Этапы трансляции.
2. Стадии ферментативной реакции. Молекулярные эффекты действия ферментов.
3. Оксиредуктазы. Подклассы. Примеры реакций.
4. Роль цитохромов, цитохромоксидазы в биологическом окислении.
5. Субстратное и окислительное фосфорилирование.
6. Образование углекислого газа. Пример субстратного фосфорилирования.
7. Гормоны поджелудочной железы.
8. Биологическая роль и механизм действия витаминов В₉, В₁₂ в обмене веществ

Вариант 10

1. Понятие об обмене веществ. Этапы обмена веществ. Метаболизм.
2. Стадии ферментативной реакции. Молекулярные эффекты действия ферментов.
3. Стадии аэробного (тканевого) окисления в животном организме.
4. Пути обезвреживания аммиака в организме.
5. Особенности переваривания углеводов в желудочно-кишечном тракте моногастричных и полигастричных животных.
6. Пищевая и биологическая роль белков кормов жвачных животных.
7. Витаминоподобные соединения и авитамины.
8. Половые гормоны и их роль в обмене веществ.

Шкала и критерии оценивания

индивидуальных результатов выполнения контрольной работы:

- оценка «зачтено» по контрольной работе присваивается за раскрытие темы, качественное оформление работы;
- оценка «не зачтено» по работе выставляется, если студент не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, несамостоятельность изложения материала.

3.1.3 Средства для текущего контроля

Вопросы для самостоятельного изучения тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
	Не предусмотрено		
Заочная форма обучения			
1	Биохимия, её предмет и задачи. Значение биохимии для ветеринарии	6	Вопросы контрольной работы; собеседование; тестирование
1	Белки, их строение и функции / аминокислоты – структурные единицы белков; классификация аминокислот; функции белков	6	
1	Физико-химические свойства белков / Электро-химические свойства белков; коллоидные свойства белков; денатурация и осаждение белков	6	
2	Ферменты / кофакторы и коферменты; витаминные коферменты; классификация и номенклатура ферментов; механизм действия ферментов; особенности ферментативного катализа; зависимость скорости реакции от температуры, pH, концентрации фермента и субстрата; активаторы и ингибиторы ферментов; способы регуляции активности ферментов; изоферменты; основы энзимодиагностики и энзимотерапии	10	
3	Обмен веществ и энергии в организме / общий путь катаболизма – цикл трикарбоновых кислот; особенность метаболизма у моногастричных и полигастричных животных	6	
3	Биологическое окисление. Окислительное	10	

	фосфорилирование / современные представления о биологическом окислении; компоненты дыхательной цепи; функционирование дыхательной цепи; механизм субстратного и окислительного фосфорилирования		
3	Свободнорадикальное окисление / свободные радикалы в биологических процессах; активные формы кислорода; антиокислительная система; классификация природных антиоксидантов. Антиоксиданты в корме животных.	6	
4	Углеводы и их обмен / углеводы животного организма, превращения углеводов в органах пищеварительной системы моногастрических и полигастрических животных; синтез и распад гликогена; анаэробное окисление углеводов; аэробное окисление углеводов (гексозодифосфатный путь); гексозомонофосфатный путь (пентозный цикл); глюконеогенез; регуляция углеводного обмена;	10	
4	Липиды и их обмен /превращение липидов в органах пищеварения; ресинтез жира в стенке кишечника; транспорт липидов в крови; окисление липидов в тканях; синтез жирных кислот; образование кетонных тел; нарушения липидного обмена	10	
4	Обмен белков /роль белков корма моногастрических и поли-гастрических животных; гниение белков и аминокислот; механизм обезвреживания продуктов гниения; превращение аминокислот в тканях; образование конечных продуктов азотистого обмена	10	
5	Нуклеиновые кислоты и биосинтез белка / азотистые основания и нуклеотиды; строение и функции ДНК; виды и функции РНК; генетический код; виды передачи генетической информации; репликация и её этапы; транскрипция: особенности и этапы; этапы трансляции	10	
6	Гормоны – как сигнальные молекулы / механизм действия липофобных и липофильных гормонов; роль рецепторов; гормоны центральных желёз; гормоны периферических желёз	10	
6	Витамины, роль в обмене веществ / отличительные признаки витаминов; функции витаминов; авитаминозы, гиповитаминозы и гипervитаминозы; характеристика жирорастворимых и водорастворимых витаминов; источники витаминов; витаминоподобные соединения; антивитамины; особенности потребности в витаминах корма моногастрических и полигастрических животных; витамины в качестве кормовой добавки	10	
<i>Примечание:</i> - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ самостоятельного изучения тем

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 с 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 тестирование по теме на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

Критерии оценки самостоятельного изучения тем (собеседование)

Максимальную отметку обучающийся получает, если: обстоятельно с достаточной полнотой излагает соответствующую тему; дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала.

Четвёрку получает обучающийся, если: неполно (не менее 70 % от полного), но правильно изложено задание; при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки, которые он исправляет после замечания преподавателя; дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов; может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала.

Тройку обучающийся получает, если: неполно (не менее 50 % от полного), но правильно изложено задание; при изложении допущена 1 существенная ошибка; знает и понимает основные положения данной темы, но допускает неточности в формулировки понятий; излагает выполнение задания недостаточно логично и последовательно; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя.

Двойку обучающийся получает, если: неполно (менее 50 % от полного) изложено задание; при изложении были допущены существенные ошибки.

Шкалы и критерии оценки ответов на тестовые вопросы:

- 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.

ВОПРОСЫ для самоподготовки к лабораторным занятиям

1. Какие аминокислоты входят в состав белков? Каково их химическое строение?
2. Знать классификацию аминокислот по функциональным группам .по свойствам аминокислотных радикалов.
3. Уметь писать пептиды.
4. Какие цветные реакции на белки и аминокислоты вы знаете?
5. Почему растворы белков обладают свойствами коллоидных систем?
6. Какие факторы устойчивости растворов белков?
7. Что такое гидратная оболочка?
8. Какие факторы способствуют образованию гидратной оболочки?
9. Почему при денатурации белок теряет гидратную оболочку?
10. Почему при сдвиге pH изменяется заряд белка?
11. Назовите факторы устойчивости белков (гидрофильных коллоидов) в водном растворе.
12. Что такое высаливание?
13. Приведите названия и краткую характеристику белков глобулиновой фракции белковой оболочки яйца.
14. Перечислите и охарактеризуйте белки альбуминовой фракции белковой оболочки яйца.
15. Какой из белков яйца обладает бактерицидными свойствами?
16. В чем сущность биуретовой реакции, ее химизм?
17. Раскройте понятие о ферментах.
18. Расскажите о химической природе ферментов.
19. сравнение гидролиза крахмала с образованием промежуточных и конечных продуктов.
20. Где вырабатывается фермент амилаза?
21. Химическая природа и структурная организация ферментов.
22. Активный центр ферментов, его строение. Кофакторы. Роль металлов в ферментативном катализе.
23. Расскажите о коферментах. Витаминные и невитаминные коферменты, структура и функции в ферментативных реакциях. Строение коферментов ФМН, ФАД, НАД и НАДФ.
24. Сходство и различия ферментов и неорганических катализаторов.
25. Как влияет кислотность среды на диссоциацию белков?
26. Почему концентрация водородных ионов в среде влияет на активность ферментов?
27. Как окрашиваются йодом декстрины?
28. Как приготовить буферный раствор?
29. Сходство и различия ферментов и неорганических катализаторов.
30. Свойства ферментов, обусловленных их белковой природой. Высокая каталитическая активность. Термолability, чувствительность к изменениям pH среды.
31. Специфичность действия ферментов. Групповая, абсолютная стереоспецифичность. Каталитическая специфичность ферментов.
32. Напишите реакцию гидролиза крахмала и сахарозы.
33. В каких пищеварительных соках содержатся ферменты амилаза, мальтаза, сахараза?
34. В каком отделе пищеварительного тракта осуществляется гидролиз крахмала и сахарозы у животных и человека?
35. Что собой представляют активаторы ферментов?

36. Объясните механизм торможения ферментов.
37. Расскажите о видах ингибирования.
38. Приведите примеры активаторов ферментов.
39. Приведите примеры ингибиторов ферментов.
40. Написать структурные формулы глюкозы, галактозы, фруктозы.
41. Чем обусловлена оптическая активность моносахаридов?
42. Восстанавливающие свойства моно- и дисахаридов. Какие дисахариды обладают восстанавливающими (редуцирующими) свойствами?
43. Какие вещества называют липидами?
44. Какие функции выполняют липиды в организме?
45. Роль липидов в питании.
46. Какова химическая природа нейтральных жиров?
47. Какие насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты входят в состав липидов?
48. Переваривание липидов в организме человека, роль желчи.
49. Написать в тетради структурные формулы холестерина и одной из желчных кислот.
50. В каких отделах пищеварительного тракта происходит переваривание липидов? Под действием каких ферментов осуществляется этот процесс?
51. Написать реакцию переваривания нейтрального жира.
52. Написать в тетради структурные формулы желчных кислот.
53. Что такое парные желчные кислоты?
54. Какую роль играют желчные кислоты в процессе переваривания липидов?
55. Что такое холеиновые кислоты?
56. Какое вещество является предшественником в синтезе желчных кислот в организме?
57. Написать реакцию переваривания фосфолипидов (на примере лецитина).
58. Роль белков в питании.
59. Значение незаменимых аминокислот.
60. Роль в питании отдельных эссенциальных аминокислот.
61. Участие ферментов в реакциях гидролиза пептидных связей белков пищи.
62. Написать формулу полипептида ала-гис-асп-цис-тир-про-лиз-глу-фен.
63. Указать стрелками связи, расщепляемые пепсином, трипсином, химотрипсином, амино- и карбоксипептидазами, эластазой.
64. Написать реакции гидролиза пептидов: А) глу-сер-гли-тир; Б) фен-ала-цис-лиз под действием аминопептидазы и карбоксипептидаз;
65. Какие реакции специфичны для отдельных аминокислот?
66. Какая реакция специфична для пептидной связи?
67. Каков химизм биуретовой реакции?
68. Принцип колориметрического метода.
69. Принцип нефелометрического метода.
70. Принцип турбидиметрического метода.
71. Сигнальные молекулы, их особенности, отличительные свойства и биологическая роль.
72. Классификации сигнальных молекул (химическая природа, физико-химические свойства, биологическая роль).
73. Механизм действия сигнальных молекул.
74. Гормоны как разновидность сигнальных молекул.
75. Классификация гормонов.
76. Гормоны центральных желез внутренней секреции.
77. Гормоны периферических желез внутренней секреции.
78. Каково химическое строение адреналина?
79. Где синтезируется гормон адреналин?
80. Регуляция углеводного обмена и роль адреналина в нем.
81. Взаимосвязь адреналина с другими гормонами.
82. Витамины – эссенциальные микронутриенты.
83. В чем значение витаминов для организма?
84. Биологическая роль витамина А.
85. Биологическая роль витамина Д.
86. Химизм образования витамина Д из провитамина в коже под действием УФ лучей.
87. Витамин Д как прогормон.
88. Пищевые источники витаминов А и Д.
89. Депонирование жирорастворимых витаминов.
90. Роль водорастворимых витаминов в обмене веществ.
91. Коферментная функция водорастворимых витаминов.
92. Биологическая роль витаминов РР и С.
93. Пищевые источники водорастворимых витаминов.
94. Каковы химические свойства витамина С?
95. Назовите продукты питания, являющиеся источниками витамина С.
96. Как влияют на содержание витамина С в продуктах питания освещение, тепловая обработка, длительность хранения?

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется, если студент на основе самостоятельного изученного материала смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Знает теоретические основы лабораторных исследований.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Не знает теоретических основ лабораторных исследований.

Тестовые задания для текущего контроля

Раздел 1. Статическая биохимия. Тема 1. Значение биохимии для ветеринарии.

Тема 2. Белки, их строение, свойства и функции.

1. В состав белков не входит следующая аминокислота:

аспарагиновая
глицин
пролин
+ гамма-аминомасляная

2. Ионогенные (образующие ионы) группировки, встречающиеся в составе белка:

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

-CH₃
+ -COOH
-SH
+ -NH₂
-CH₂-
=CH-

3. Выберите алифатическую аминокислоту:

+ треонин
тирозин
триптофан
пролин

4. При pH 7,4 положительно заряжена следующая аминокислота:

пролин
оксипролин
+ аргинин
аспартат

5. При pH 3,0 аланин будет заряжен:

+ положительно
отрицательно
потеряет заряд

6. При pH 10,0 валин будет заряжен:

положительно
+ отрицательно
потеряет заряд

7. Положительную биуретовую реакцию дают растворы:

дипептидов
только высокомолекулярных белков
+ трипептидов
аминокислот

8. Положительная нингидриновая реакция свидетельствует, что в растворе присутствуют:

серусодержащие аминокислоты
ароматические аминокислоты
+ любые альфа-аминокислоты

алифатические аминокислоты

9. Денатурация белка сопровождается...

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- + разрушением большого числа межрадикальных связей
- + уменьшением растворимости белка
- + нарушением пространственной структуры
- изменением первичной структуры

10. Белки денатурируют в результате...

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- действия протеолитических ферментов
- + повышения температуры до кипения
- понижения температуры до 30°C
- + действия солей тяжелых металлов
- понижения температуры до 0°C

11. Аминокислоты, преобладающие в белке с изоэлектрической точкой, равной 4,7:

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- ароматические
- диаминомонокарбоновые
- + моноаминодикарбоновые
- гетероциклические
- гидроксиаминокислоты
- лизин
- аргинин
- + глутаминовая кислота
- + аспарагиновая кислота

12. Химической структуре аминокислоты соответствует следующее название:

УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ НОМЕРА СТРУКТУРЫ И НАЗВАНИЯ АМИНОКИСЛОТЫ

$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{N} - \text{CH} - \text{COOH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	ала
$\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$	гли
$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{N} - \text{CH} - \text{COOH} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{COOH} \end{array}$	асп
$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{N} - \text{CH} - \text{COOH} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{COOH} \end{array}$	глу
$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{N} - \text{CH} - \text{COOH} \\ \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$	сер

13. Водородные, ионные и гидрофобные связи участвуют в формировании в белках ... структуры

- вторичной
- + третичной
- супервторичной
- первичной

14. Условно заменимой аминокислотой является:

- глицин
- валин
- + аргинин

аланин

15. В природные белки входят:

- + α -аминокислоты
- α - и β -аминокислоты
- γ -аминокислоты
- ω -аминокислоты

16. Аминокислоты белков человека представлены:

- D-аминокислотами
- D- и L-аминокислотами
- + L-аминокислотами
- левовращающими аминокислотами

17. При pH 3,0 заряд серина:

- + равен +1
- равен 0
- равен -1
- равен -2

18. При разделении белков методом электрофореза используется:

- различная подвижность глобулярных и фибриллярных белков
- различный размер молекулы при разных значениях pH
- повышенная адсорбция заряженных молекул на носителе
- + различие заряда белков при определенной pH

19. Специфичность связывания белка с лигандом обусловлена:

- соответствием размеров центров связывания
- + комплементарностью участков белка и лиганда
- образованием ионных связей
- конфигурацией активного центра белка

20. Использование белков молока в качестве антидотов заключается в...

- + способности белков связывать тяжелые металлы
- неспособности проникать через полупроницаемые мембраны
- способности к рефракции лучей света
- образовании гелей при увеличении концентрации

Раздел 2. Ферменты. Тема 3. Ферменты

1. Витамин В₆ принимает участие в следующих реакциях:

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- + трансаминирование
- декарбоксилирование кетокислот
- + декарбоксилирование аминокислот
- ацилирование

2. Коферменты, содержащие витамин В₂, называются:

- никотинамидными
- пиридоксальными
- + флавиновыми
- тиаминдифосфатными
- кобаламидными

3. Коферменты, содержащие витамин В₆, называются:

- кобаламидными
- + пиридоксальными
- флавиновыми
- никотинамидными

4. Участок молекулы фермента, ответственный за присоединение субстрата и осуществление ферментативного катализа – это ... центр

ВВЕДИТЕ В ПОЛЕ СЛОВО СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ
активный

5. Органическое вещество, входящее в каталитический участок фермента – это
ВВЕДИТЕ В ПОЛЕ ОТВЕТ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ
кофермент

6. Оптимальные условия для функционирования ферментов большинства клеток тканей животного организма:

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

температура +15 °С

+ температура +37 °С

+ рН 7,0–7,5

рН 10–11

7. Оптимум рН для действия пепсина:

+ 1,5–2,0

6,8–7,2

3,5–4,0

8–9

4,5–5,0

8. Причинами денатурации молекулы фермента при высокой температуре (80 °С) могут быть:

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

образование из белка пептидов

+ нарушение гидрофобных взаимодействий

+ разрушение водородных связей

+ разрыв дисульфидных связей

разрыв пептидных связей

разрыв связи между аминок группой и карбоксильной группой

9. Свойства, характерные только для белковых катализаторов:

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЁХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

ускоряют как прямую, так и обратную реакции

+ обладают термолабильностью

+ активность зависит от рН среды

не изменяются в ходе реакции

+ обладают специфичностью действия

образуют коллоидные растворы

10. Интервал температур, оптимальный для функционирования большинства клеточных ферментов:

50–60 °С

80–100 °С

15–20 °С

+ 25–40 °С

11. Полное название ФАД:

фосфоаденозиндинуклеотид

флавинаденозиннуклеотид

+ флавинадениндинуклеотид

фосфоадениндинуклеотид

флавинадениндипептид

12. Полное название НАД:

никотинадениндинуклеотид

нуклеотидадениндиникотид

+ никотинамидадениндинуклеотид

никотинамиддинуклеотид

нуклеотидадениндиникотид

13. Среди указанных ферментов эстеразами являются:

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЁХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- + липаза
- амилаза
- каталаза
- + фосфолипаза
- + холестерераза
- киназа

14. Современная классификация ферментов на классы основана на...

- химическом строении апофермента
- + типе катализируемой реакции
- химическом строении субстрата
- химическом строении кофермента

15. Фермент, катализирующий данную реакцию аспартат + 2-оксоглутарат → ЩУК + глутамат, называется:

- аспартат-дегидрогеназа.
- аспартатдекарбоксилаза
- + аспартаминотрансфераза
- аспартатлиаза

16. Оксидоредуктазы могут содержать следующие коферменты:

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- тиаминпирофосфат
- + НАД или НАДФ
- + ФМН или ФАД
- коэнзим А
- пиридоксальфосфат

17. Эстеразы катализируют:

- негидролитический разрыв связи углерод-кислород
- + разрыв сложно-эфирных связей
- разрыв гликозидных связей
- реакцию гидратации

18. Витамин, необходимый для образования соответствующего кофермента:

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

B ₁	тиаминдифосфат
B ₂	флавинадениндинуклеотид
PP	никотинамидадениндинуклеотид
B ₆	пиридоксальфосфат
	аденинмононуклеотид

19. Кофермент, необходимый для образования соответствующего фермента:

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

никотинамидадениндинуклеотид	изоцитратдегидрогеназа
тиаминдифосфат	декарбоксилаза альфа-кетокислот
пиридоксальфосфат	аминотрансферазы
флавинадениндинуклеотид	сукцинатдегидрогеназы
коэнзим А	ацилтрансферазы
	оксидазы

20. Классы ферментов имеют строго определённый номер

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ КЛАССОВ

1. оксидоредуктазы
2. трансферазы

3. гидролазы
4. лиазы
5. изомеразы
6. лигазы

Раздел 3. Обмен веществ и энергии. Биологическое окисление

1. Белковый комплекс I дыхательной цепи содержит следующий кофермент:

НАД
убихинон
НАДФ
+ ФМН
ФАД

2. Последовательность соединений, участвующих в переносе электронов от субстрата окисления на кислород в полной дыхательной цепи:

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. НАДН-дегидрогеназа
2. убихинон
3. цитохромы bc_1
4. цитохром c
5. цитохромы aa_3
6. кислород

3. Последовательность соединений, участвующих в переносе электронов в укороченной дыхательной цепи:

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. сукцинатдегидрогеназа
2. убихинон
3. цитохромы bc_1
4. цитохром c
5. цитохромы aa_3
6. кислород

4. Комплексы ЭТЦ содержат следующие составные компоненты:

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Комплекс I	НАДН-дегидрогеназа
Комплекс II	сукцинатдегидрогеназа
Комплекс III	цитохромы bc_1
Комплекс IV	цитохромы aa_3
	убихинон
	цитохром c

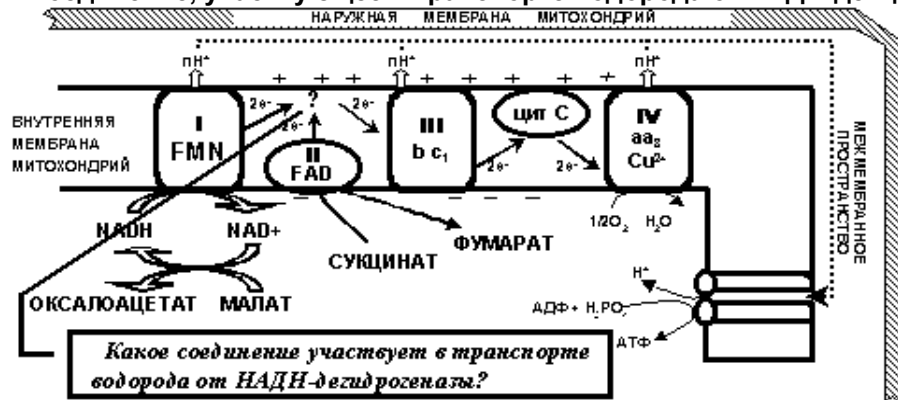
5. В состав протетической группы флавиновых дегидрогеназ входит витамин:

B_1
+ B_2
РР
 B_6
 B_{10}

6. Цитохромы относятся к классу:

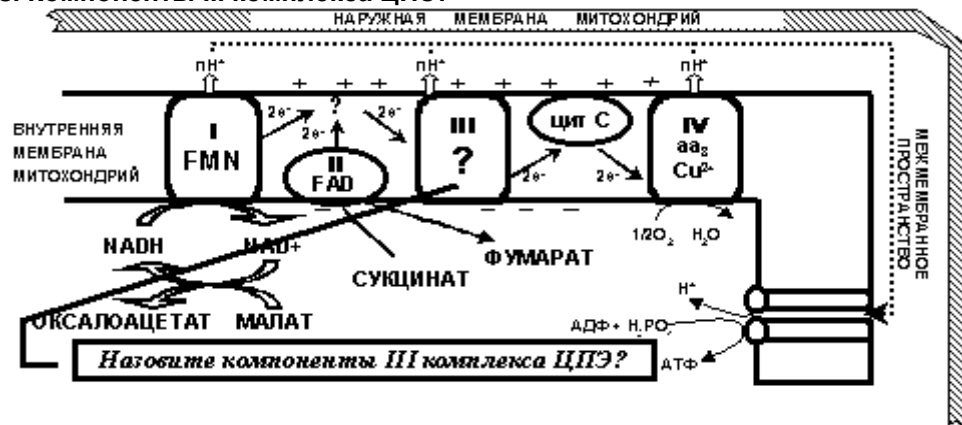
+ оксидоредуктаз
трансфераз
гидролаз
лиаз
изомераз
лигаз

7. Соединение, участвующее в транспорте водорода от НАДН-дегидрогеназы:



ФМН
НАДФ
ФАД
+ КоQ
НАД
цитохромы

8. Компоненты III комплекса ЦПЭ:



НАД
+ цитохромы bc_1
ФМН
цитохром c
КоQ
цитохромы aa_3

9. Максимальное количество молекул АТФ, образование которых возможно при окислении НАД·Н+Н⁺ в ЭТЦ:

ВВЕДИТЕ В ПОЛЕ ОТВЕТ ЦИФРОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ

3

10. Основной формой запаса энергии в клетке является:

ГТФ
+ АТФ
ФАДН₂
НАДН

11. Цель переноса электронов по ферментам дыхательной цепи состоит в:

окислении восстановленных эквивалентов
+ перекачивании протонов водорода через мембрану
синтезе АТФ
снижении свободной энергии системы

12. В реакции субстратного фосфорилирования цикла трикарбоновых кислот образуется:

сукцинат и АДФ
фумарат и АТФ
сукцинил-КоА и ГТФ
+ сукцинат и ГТФ

13. Синтез АТФ в митохондриях происходит благодаря:

+ наличию протонного градиента
выкачиванию протонов из митохондрий
наличию внутренней митохондриальной мембраны
наличию наружной митохондриальной мембраны

14. Оксалоацетат, соединяясь в ЦТК с ацетил-КоА, приводит к образованию:

изоцитрата
+ цитрата
2-оксоглутарата
сукцината

15. Сукцинат в ЦТК превращается в:

цитрат
оксалоацетат
изоцитрат
2-оксоглутарат
сукцинил-КоА
малат
+ фумарат

Раздел 4. Метаболизм углеводов, липидов и белков

Тема 6. Углеводы и их обмен

1. Углеводы в организме человека выполняют следующие функции:

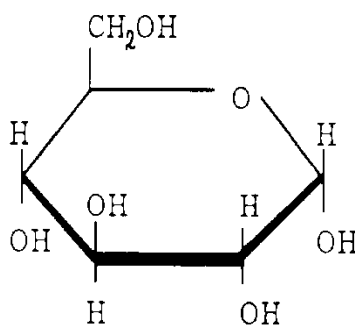
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

транспортную
+ энергетическую
каталитическую
+ структурную
регуляторную

2. Переваривание углеводов начинается в ротовой полости под действием...

пепсина
сахаразы
+ амилазы
лактазы

3. Данная формула соответствует:



+ глюкозе
галактозе
фруктозе
рибозе
сахарозе

4. Процессы, относящиеся к перевариванию углеводов:

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- + расщепление дисахаридов до моносахаридов
- распад моносахаридов до CO_2 и H_2O в клетках слизистой кишечника
- распад моносахаридов в тканях с образованием лактата
- + гидролиз сахарозы с образованием глюкозы и фруктозы
- + гидролиз мальтозы с образованием глюкозы

5. При переваривании углеводов происходит:

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- + расщепление дисахаридов до моносахаридов
- распад моносахаридов до CO_2 и H_2O
- + расщепление полисахаридов до моносахаридов
- + образование продуктов, которые могут всасываться в клетках слизистой кишечника
- распад моносахаридов с образованием лактата
- распад глюкозы до пирувата

6. Глюкоза используется в клетке для:

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ЧЕТЫРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- синтеза эссенциальных жирных кислот
- + превращения в другие углеводы
- + образования резерва в виде гликогена
- синтеза витаминов
- + образования энергии
- + превращения в жиры
- синтез полиненасыщенных жирных кислот

7. При анаэробном распаде 2 молекул глюкозы образуется ... молекулы пирувата

УКАЖИТЕ АРАБСКОЙ ЦИФРОЙ НЕОБХОДИМОЕ ЧИСЛО

4

8. Пищеварительный сок, НЕ содержащий ферментов, переваривающих углеводы:

- слюна
- поджелудочный сок
- + желудочный сок
- кишечный сок

9. Легкомобилизуемой резервной формой углеводов организма человека является:

- крахмал
- клетчатка
- + гликоген
- глюкозаминогликаны
- глюкоза

10. Реакции анаэробного гликолиза, сопряженные с синтезом АТФ:

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- гексокиназная реакция
- образование 1,3-дифосфоглицериновой кислоты
- фосфорилирование фруктозо-6-фосфата
- + пируваткиназная реакция
- восстановление пирувата в лактат
- + образование 3-фосфоглицериновой кислоты
- енолазная реакция

11. Необратимыми реакциями гликолиза являются:

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- енолазная
- + фосфофруктокиназная
- + пируваткиназная
- альдолазная
- фосфоглицерокиназная
- + гексокиназная

12. Глюконеогенез характеризуется следующими особенностями:

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

процесс синтеза глюкозы из CO_2 и H_2O

+ один из источников глюкозы крови

сопряжен с образованием АТФ

+ протекает в печени

+ обеспечивает глюкозой мозг при голодании

протекает только в головном мозге

13. Характеристика пентозофосфатного цикла превращений глюкозы:

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ЧЕТЫРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

активно протекает при дефиците энергии

+ необходим для восстановительных синтезов

основной процесс образования АТФ

+ образуются НАДФН₂

+ образуются пентозы для синтеза нуклеотидов

начинается с образования пирувата

+ выполняет пластическую функцию

14. Ферменты и субстраты, расщепляющиеся под их действием:

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

сахараза	глюкозо(α-1,2)-фруктоза
лактаза	галактозо (β-1,4)-глюкоза
мальтаза	глюкозо (α-1,4)-глюкоза
	глюкозо (α-1,6)-глюкоза

15. В эритроцитах отсутствуют митохондрии, в этих условиях пируват превращается в...

ацетил-коА

углекислый газ и воду

изоцитрат

цитрат

+ лактат

16. У новорожденного ребенка после кормления молоком наблюдались диспепсические расстройства (рвота, понос). После перевода на искусственное кормление раствором, содержащим глюкозу, наблюдаемые явления проходили. Возможной причиной заболевания является недостаточность фермента, участвующего в переваривании углеводов.

ВВЕДИТЕ В ПОЛЕ ОТВЕТ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

лактаза

17. Углевод, обязательный компонент здорового питания – это ...

глюкоза

фруктоза

сахароза

лактоза

+ целлюлоза

18. Длительное голодание вызывает активацию...

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ЧЕТЫРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

липогенеза в жировой ткани

+ липолиза в жировой ткани

+ бета-окисления ВЖК в печени

+ синтеза кетоновых тел в печени

окисления кетоновых тел в печени

+ окисления кетоновых тел в мышечной ткани

синтеза гликогена

Тема 7. Липиды и их обмен

19. В процессе бета-окисления высших жирных кислот участвуют следующие коферменты:

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

НАДФ

+ НАД

ФМН

+ ФАД

ТПФ

+ HS-KoA

20. Ацил-KoA + ФАД -----> Еноил-KoA + ФАДН₂

Фермент, катализирующий данную реакцию, называется:

+ ацил-KoA-дегидрогеназа

карнитинацилтрансфераза

тиолаза

еноил-KoA-гидратаза

3-гидроксиацил-KoA-дегидрогеназа

21. 3-кетоацил-KoA+ HS-KoA -----> ацетил-KoA + ацил-KoA

Фермент, катализирующий данную реакцию, называется:

ацил-KoA-дегидрогеназа

карнитин-ацилтрансфераза

+ тиолаза

еноил-KoA-гидратаза

3-гидроксиацил-KoA-дегидрогеназа

22. R-CH₂-CH₂-CO-SKoA + ФАД -----> R-CH=CH-CO-SKoA + ФАДН₂

Продуктами данной реакции являются:

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

ацил-KoA

+ еноил-KoA

ацетил-KoA

кетоацил-KoA

гидроксиацил-KoA

+ восстановленный ФАД

окисленный ФАД

23. Количество молекул АТФ, образующихся при отщеплении одной молекулы ацетил-KoA под действием ферментов одного цикла β-окисления ВЖК:

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЦИФРОЙ

5

24. Функции холестерина в организме:

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ЧЕТЫРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

необходим для всасывания углеводов

+ является предшественником стероидных гормонов

+ входит в состав биологических мембран

необходим для транспорта аминокислот

+ является предшественником витамина Д₃

является предшественником гема

+ является предшественником желчных кислот

Тема 8. Обмен белков

25. Активация протеолитических ферментов желудка и кишечника осуществляется путем:

фосфорилирования

ацилирования

+ частичного протеолиза

полного протеолиза

26. Под действием дипептидаз образуются следующие продукты:

дипептиды

пептоны

+ аминокислоты

пептиды

27. Протеолитические ферменты пищеварительного тракта относятся к классу:

лиаз
изомераз
+ гидролаз
лигаз
оксидоредуктаз
трансфераз

28. Источником сероводорода при гниении белков в толстом кишечнике являются:
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

таурин
+ цистеин
тиамин
+ метионин
серин

29. Фермент образуется в следующей ткани или органе...

УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ НАЗВАНИЕМ ФЕРМЕНТА И МЕСТОМ ЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

пепсин	слизистая оболочка желудка
трипсин	поджелудочная железа
аминопептидазы	тонкий кишечник
	слюнные железы
	печень

30. Прямому окислительному дезаминированию подвергается, главным образом...

аспарагиновая кислота
аланин
+ глутаминовая кислота
аргинин
гистамин

31. Начальным этапом трансдезаминирования большинства аминокислот является реакция:

дезаминирования
декарбоксилирования
+ переаминирования
аминирования

32. Акцептором аминок групп в реакциях переаминирования наиболее часто является:

щавелево-уксусная кислота
+ альфа-кетоглутарат
оксалоацетат
оксалосукцинат
щавелево-янтарная кислота

33. Трансаминирование между аланином и альфа-кетоглутаратом приводит к образованию:

аспартата и лактата
+ пирувата и глутамата
глутамина и аспарагина

34. Пепсиноген переходит в активную форму под влиянием...

угольной кислоты
+ соляной кислоты
гастриксина
энтерокиназы
трипсина

Раздел 5. Нуклеиновые кислоты и биосинтез белка

1 Структурная особенность, характерная для ДНК:



комплементарность между аденином и урацилом
+ полная комплементарность двух полинуклеотидных цепей
комплементарность между отдельными участками одной полинуклеотидной цепи
комплементарность между отдельными участками двух полинуклеотидных цепей

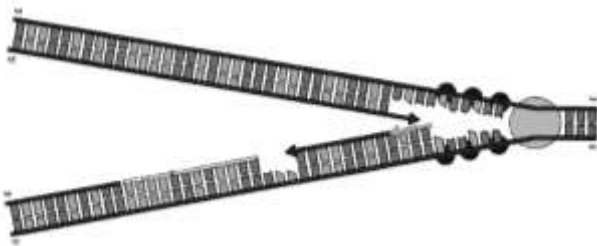
2. Исходные субстраты, необходимые для репликации....

нуклеозидтрифосфаты
+ дезоксинуклеозидтрифосфаты
нуклеозиддифосфаты
дезоксинуклеозиддифосфаты
нуклеозидмонофосфаты
дезоксинуклеозидмонофосфаты

3. Процесс репликации требует наличия...

Выберите не менее четырёх вариантов ответов

одной из нитей ДНК
+ обеих нитей ДНК
м-РНК
+ комплекса ферментов
аминокислот
+ энергии дНТФ
+ праймеров



4. Структура ДНК содержит следующие азотистые основания:

Выберите не менее четырех вариантов ответов

+ аденин
+ тимин
+ гуанин
+ цитозин

5. Водородные связи в молекуле ДНК образуются между....

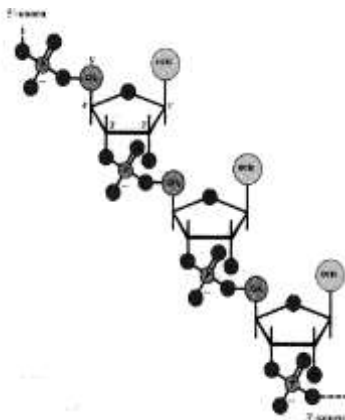


углеводными компонентами полинуклеотидных цепей
+ комплементарными азотистыми основаниями
фосфатными группировками полинуклеотидных цепей
компонентами углеводфосфатного остова

6. Участок ДНК, кодирующий одну аминокислоту – это...

Введите в поле ответ строчными буквами

код



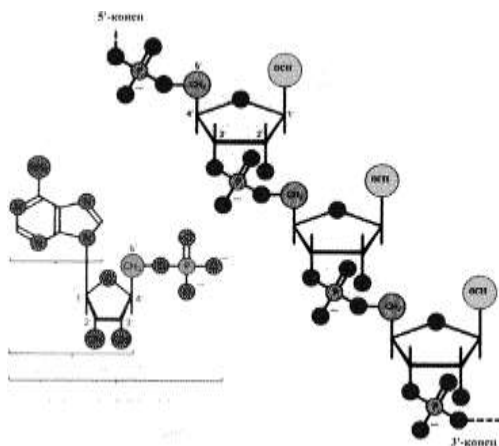
7. Мононуклеотиды в полинуклеотидной цепи соединяются между собойсвязями

водородными

+ 3`5`-фосфодиэфирными

координационными

гидрофобными взаимодействиями



8. Мономеры нуклеиновых кислот -

азотистые основания

нуклеозиды

+ нуклеотиды

динуклеотиды

+ нуклеозидмонофосфаты

9. Азотистое основание специфично только для РНК:

тимин

аденин

гуанин

цитозин

+ урацил

10. Цитозин образует водородные связи с...

аденином

ксантином

+ гуанином
урацилом
тимином

11. SSB-белки (Single Strand Binding Proteins) выполняют следующую функцию:

удерживают двуспиральную структуру ДНК
+ препятствуют образованию двуспиральной структуры ДНК
участвуют в трансляции
участвуют в раскручивании суперспирали

12. Водородные связи в структуре ДНК возникают между следующими парами азотистых оснований:
Выберите не менее двух вариантов ответов

Г - А
+ А - Т
А - У
+ Г - Ц
Г - Т

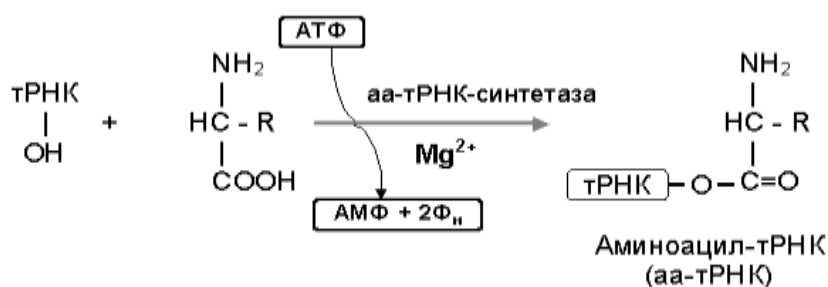
13. Присоединение большой субъединицы и формирование 80S рибосомы на мРНК происходит на следующем этапе трансляции...

рекогниции
+ инициации
элонгации
терминации
процессинга

14. Транслокация на этапе элонгации трансляции заключается в перемещении...

пептидил-тРНК на один кодон по направлению к 5'-концу мРНК
80S рибосомы на один кодон по направлению к 5'-концу мРНК
+ 80S рибосомы на один кодон по направлению к 3'-концу мРНК
пептидил-тРНК на один кодон по направлению к 3'-концу мРНК

15. Изображенный процесс соответствует следующему этапу трансляции:

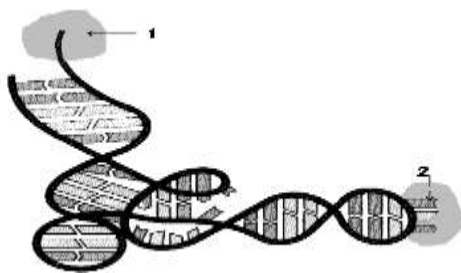


+ рекогниции
инициации
элонгации
терминации
процессинга белка

16. Акцепторный участок тРНК, с которым взаимодействует аминокислота, обозначен на рисунке цифрой...

Введите в поле цифровое значение

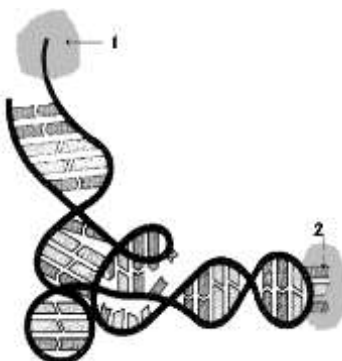
1



17. Антикодон, участок тРНК, способный к комплементарному взаимодействию с участком мРНК, обозначен на рисунке цифрой...

Введите в поле цифровое значение

2



18. РНК-полимераза характеризуется тем, что...

Выберите не менее четырех вариантов ответов

для начала синтеза требует образования праймера

+ присоединяется к промотору

+ раскручивает определенный участок ДНК

+ для начала синтеза не требует "затравки"

начинает синтез молекулы РНК с образования "кэпа"

+ для синтеза РНК использует энергию нуклеозидтрифосфатов

для синтеза РНК использует энергию д-НТФ

19. Промотор- это место присоединения...

репликона

+ РНК-полимеразы

транскриптона

ТАТА-фактора

20. Нуклеиновая кислота выполняет следующую функцию.

Установите соответствие вида нуклеиновой кислоты и функции

ДНК	матрица для синтеза РНК
р-РНК	компонент рибосом
м-РНК	матрица для синтеза белка
т-РНК	переносит аминокислоты к рибосомам
	компонент плазматических мембран
	участвует в синтезе углеводов

21. Вид нуклеиновой кислоты, участвующий в следующем этапе матричного синтеза:

Установите соответствие вида нуклеиновой кислоты и этапа синтеза

одна цепь ДНК	транскрипция
обе цепи ДНК	репликация

м-РНК	трансляция
	сплайсинг
	репарация

22. Последовательность процессов передачи генетической информации:

Установите номера этапов в необходимой последовательности

- 1) Репликация
- 2) Транскрипция
- 3) Процессинг м-РНК
- 4) Трансляция
- 5) Процессинг белка

23. Геномом называется:

участок молекулы ДНК, служащий матрицей для синтеза фермента
+участок молекулы ДНК, служащий матрицей для синтеза молекул РНК
одна нить молекулы ДНК, несущая информацию об одном свойстве живого
молекула ДНК, несущая информацию о признаке живого

Раздел 6. Биологически активные вещества

1. Рецептор сигнальных молекул:

обеспечивает проницаемость мембраны клетки
+ специфически распознает сигнальную молекулу и взаимодействует с ней
генерирует внутриклеточный управляющий сигнал
взаимодействует с АТФ
поддерживает структуру мембраны

2. Характерные признаки гормонов:

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

+ секретируются клетками желез внутренней секреции
выделяются клетками той же ткани, на которую действуют
+ биологическое действие развивается в результате взаимодействия гормона с рецептором
+ поступают в кровь и вызывают биохимический и физиологический
ответ в клетках различных органов и тканей

3 Секретируются аденогипофизом:

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

+ кортикотропин
тироксин
+ соматотропин
глюкагон
кортикостерон
паратиреоидин

4. Стероидные гормоны секретируются в следующих железах внутренней секреции:

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

щитовидная
+ яичники
поджелудочная железа
+ семенники
мозговое вещество надпочечников
+ кора надпочечников

5. Под действием инсулина активируются следующие метаболические процессы:

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ЧЕТЫРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

+ синтез жирных кислот
распад фосфолипидов
+ синтез гликогена
глюконеогенез
+ окисление глюкозы
+ синтез белков

6. Место синтеза соответствующего гормона:

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

гипофиз	АКТГ
поджелудочная железа	инсулин
щитовидная железа	тироксин
надпочечники	адреналин
паращитовидная железа	паратгормон

7. Процесс регулируется следующим гормоном:

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

обмен натрия и калия	альдостерон
стимулирует глюконеогенез	кортизол
обмен кальция и фосфатов	парагормон
репродуктивная функция	прогестерон
снижает уровень глюкозы в крови	инсулин

8. Гиповитаминозы возникают при...

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ЧЕТЫРЁХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

недостатке в пище непредельных жирных кислот

+ недостатке в пище витаминов

при кратковременном воздействии экологического фактора

+ стрессе

+ заболеваниях печени и кишечника

избыточном поступлении овощей

+ использовании антибиотиков и противотуберкулезных препаратов

повышенной кислотности желудочного сока

9. Антирахитическим действием обладает витамин ...

ВВЕДИТЕ В ПОЛЕ ОТВЕТ В ВИДЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ВИТАМИНА ПРОПИСНОЙ БУКВОЙ

Д**10. Антигеморрагическим действием обладает витамин ...**

ВВЕДИТЕ В ПОЛЕ ОТВЕТ В ВИДЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ВИТАМИНА ПРОПИСНОЙ БУКВОЙ

К**11. Липофильный витамин, обладающий наибольшими антиоксидантными свойствами...**

ВВЕДИТЕ В ПОЛЕ ОТВЕТ В ВИДЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ВИТАМИНА ПРОПИСНОЙ БУКВОЙ

Е**12. Активная форма витамина Д в организме, осуществляющая основные метаболические функции:**

эргокальциферол

25-гидроксихолекальциферол

+ 1,25-дигидроксихолекальциферол

холекальциферол

25-гидроксикальциферол

13. Характерные признаки витаминов:

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ЧЕТЫРЁХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

синтезируются только в печени

+ отсутствует их синтез в организме

ежесуточная потребность в г

- + ежедневная потребность в мг или мкг
- все содержат аминокислоты
- + не играют пластическую и энергетическую функцию
- + при их отсутствии в организме развиваются авитаминозы
- играют пластическую и энергетическую функцию

14. Биологические эффекты витамина Д

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- участвует в гидроксигидрировании пролина и лизина
- участвует в окислительно-восстановительных процессах
- + влияет на всасывание Са и Р в кишечнике
- + влияет на реабсорбцию Са и Р в почках
- влияет на секрецию паратгормона
- влияет на секрецию кальцитонина

15. Реакции, в которых участвует коферментное производное витамина В₆:

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- транسمетилирования
- + переаминирования
- декарбоксилирования кетокислот
- + декарбоксилирования аминокислот
- декарбоксилирования пирувата
- + непрямого дезаминирования аминокислот

16. Процессы, для которых необходим витамин С:

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- + гидроксигидрирование пролина и лизина
- + окислительно-восстановительные реакции
- всасывание кальция и фосфора в кишечнике
- реабсорбция кальция в почках
- мобилизация Са и Р из костной ткани
- + синтез кортикостероидов

17. Гиповитаминоз В₆ характеризуется нарушением:

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

- окисления сукцината
- + декарбоксилирования аминокислот
- декарбоксилирования пирувата
- + переаминирования аминокислот
- декарбоксилирования альфа-кетоглутарата
- транسمетилирования

18. Продукты питания, богатые витамином В₁:

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- растительное масло
- + гречневая крупа
- + дрожжи
- овощи
- полированный рис
- + "Геркулес"

19. Недостаточная обеспеченность витаминами в современных условиях вызвана:

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

- увеличением энерготрат и увеличением объема пищи
- + снижением энерготрат и уменьшением объема пищи
- + увеличением потребления рафинированных продуктов питания
- + консервированием и длительным хранением продуктов питания
- недостаточным потреблением растительных продуктов
- недостаточным потреблением животных продуктов

20. Жирорастворимые витамины, обладающие антиоксидантными свойствами:

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

+ А
Д
С
В₁
К
+ Е

21. Превращение в организме витамина Д₃ происходит следующим образом:
УСТАНОВИТЕ НОМЕРА ПРОДУКТОВ В НЕОБХОДИМОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

1. холекальциферол
2. 25-гидроксихолекальциферол
3. 1,25-дигидроксихолекальциферол

22. Соответствие между метаболическими процессами и витаминами, в них участвующими:
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

участие в гидроксилировании пролина и лизина	витамин С
участие в реакциях дегидрирования	витамин РР
влияние на всасывание Са и Р в кишечнике	витамин Д
участие в метаболизме аминокислот	витамин В ₆
	витамин В ₁

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
ответов на тестовые задания

- 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.

3.1.4 Средства для промежуточной аттестации
по итогам изучения дисциплины

Промежуточная аттестация - это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся требованиям, установленным в рабочей программе учебной дисциплины.

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ
для проведения заключительного тестирования по результатам освоения дисциплины
Процедура оценивания

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

Тест включает в себя 20 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 20 минут.

Бланк теста

Образец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования

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

Тест по результатам освоения дисциплины «Биологическая химия»

Вопрос №1

Первичная структура - это ...

1. Порядок чередования аминокислот, соединенных пептидной связью
2. Пространственная структура, образованная водородными связями, возникающими между атомами пептидного остова
3. Специфический порядок чередования вторичных структур

Вопрос №2

Вторичная структура - это ...

1. Порядок чередования аминокислот, соединенных пептидной связью
2. Пространственная структура, образованная водородными связями, возникающими между атомами пептидного остова
3. Специфический порядок чередования вторичных структур

Вопрос №3

Третичная структура - это ...

1. Порядок чередования аминокислот, соединенных пептидной связью
2. Пространственная структура, образованная водородными связями, возникающими между атомами пептидного остова
3. Специфический порядок чередования вторичных структур

Вопрос №4

Конформация белка – это....

Выберите одно наиболее полное определение

1. Аминокислотная последовательность полипептидной цепи
2. Число полипептидных цепей в олигомерном белке
3. Укладка альфа-спиралей и бета-структур в полипептидной цепи
4. Характерное строение супервторичной структуры
5. Пространственная структура белка

Вопрос №5

Денатурация белка сопровождается.....

Выберите 3 правильных ответа

1. Разрушением большого числа межрадикальных связей
2. Уменьшением растворимости белка
3. Нарушением пространственной структуры
4. Изменением первичной структуры

Вопрос №6

Укажите ионогенные (образующие ионы) группировки, встречающиеся в составе белка?

1. $-\text{CH}_3$
2. $-\text{COOH}$
3. $-\text{SH}$
4. $-\text{NH}_2$
5. $-\text{CH}_2-$
6. $=\text{CH}-$

Вопрос №7

Неионогенные гидрофильные группировки, встречающиеся в составе белка....

1. $-\text{CH}_2-\text{OH}$
2. $-\text{CH}_3$
3. $-\text{C}(\text{O})-\text{NH}_2$
4. $-\text{COOH}$
5. $-\text{SH}$
6. $-\text{NH}_2$

Вопрос №8

В белках водородные, ионные и гидрофобные связи участвуют в формировании.....

Выберите правильный ответ

1. Вторичной структуры
2. Третичной структуры
3. Супервторичной структуры
4. Первичной структуры

Вопрос №9

Вторичная структура - это ...

1. Порядок чередования аминокислот, соединенных пептидной связью
2. Пространственная структура, образованная водородными связями, возникающими между атомами пептидного остова
3. Специфический порядок чередования вторичных структур

Вопрос №10

Активный центр белка это....

Выберите четыре правильных ответа

1. Расположен в углублении белковой молекулы
2. Отсутствует комплементарное взаимодействие с лигандом
3. Сформирован радикалами аминокислот, находящихся на расстоянии друг от друга
4. Имеет неровный рельеф
5. Способен комплементарно связывать специфические лиганды

Вопрос №11

При нагревании раствора белков до 80°C происходит:

Выберите четыре правильных ответа

1. Разрыв слабых связей
2. Приобретение молекулами белка случайной конформации
3. Нарушение взаимодействия белка с лигандами
4. Уменьшение растворимости белков
5. Изменение первичной структуры белка

Вопрос №12

Белки денатурируют в результате.....

Выберите четыре правильных ответа

1. Действия протеолитических ферментов
2. Повышения температуры
3. Изменения pH
4. Действия солей тяжелых металлов
5. Воздействия мочевины

Вопрос №13

В результате денатурации белков.....

Выберите четыре правильных ответа

1. Уменьшается их растворимость
2. Разрушается нативная конформация
3. Молекула занимает больший объем
4. Увеличивается доступность белка для действия протеолитических ферментов
5. Происходит гидролиз пептидных связей

Вопрос №14

Заряд белковой молекулы в изоэлектрической точке...

Наберите соответствующий знак (+, -, 0)

Вопрос №15

Денатурация белка сопровождается

Выберите три правильных ответа.

1. Разрушением большого числа межрадикальных связей
2. Уменьшением растворимости белка
3. Нарушением пространственной структуры
4. Изменением первичной структуры

Вопрос №16

Структурными единицами нуклеиновых кислот являются.....

1. Аминокислоты
2. Пептиды
3. Мононуклеотиды
4. Высшие жирные кислоты
5. Глицерин
6. Глюкоза

Вопрос №17

Для альбуминов крови характерно.....

Выберите четыре правильных ответа

1. Это кислые белки, содержащие остатки глутаминовой кислоты.
2. Изoeлектрическая точка их находится в щелочной среде.
3. Обладают высокой адсорбционной способностью.
4. Выполняют транспортную функцию.
5. Обеспечивают коллоидно-осмотическое давление крови.

Вопрос №18

Белки, относящиеся к сложным белкам

Выберите четыре правильных ответа

1. Гемоглобин
2. Гистоны
3. Протамины
4. Фосфопротеины
5. Проламины
6. Альбумины
7. Гликопротеины
8. Хиломикроны

Вопрос №19

Белки, относящиеся к простым белкам.....

Выберите три правильных ответа.

1. Гемоглобин
2. Гистоны
3. Склеропротеины (протеиноиды)
4. Оксидоза аминокислот
5. Проламины
6. Альбумины
7. Гликофорин
8. Хиломикроны

Вопрос №20

Четвертичная структура белка, это.....

1. Простетическая группа и апочастица
2. Пространственная структура, образованная водородными связями, возникающими между атомами пептидного остова
3. Специфический порядок чередования вторичных структур
4. Функциональное целое, включающее несколько протомеров в олигомерном белке
5. Белок, состоящий из одной полипептидной цепи

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**ответов на тестовые вопросы тестирования по результатам 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.

**Основные характеристики
промежуточной аттестации студентов по итогам изучения дисциплины**

Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым студентом целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	дифференцированный зачет
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие студента 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 студентом зачёта:	1) студент выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
Фонд оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.ДВ.07.03 Биологическая химия
в составе ОП 36.05.01 Ветеринария

1). Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:

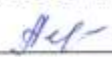
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры продуктов питания и пищевой биотехнологии;

протокол № 8 от 18.03.2025.

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент  С.А. Коновалов

б) На заседании методической комиссии по направлению 36.05.01 Ветеринария,

протокол № 8 от 22.04.2025.

Председатель МКС – канд. ветеринар. наук, доцент  И.Г. Алексеева

2) Рассмотрен и одобрен внешним экспертом

Заведующий кафедрой биохимии ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава РФ,

д-р биол. наук, доцент  В.В. Корнякова

Подпись 
 Начальник Управления государственной
 политики и правового обеспечения
 В.И. Луговой



ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.07.03 Биологическая химия
в составе ОПОП 36.05.01 Ветеринария

Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН