

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА
 Должность: РЕКТОР
 Дата подписания: 30.08.2022 11:12:36
 Уникальный программный ключ:
 9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУнГПУ»)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
(ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В.01.ДВ.11	Химия биологически важных соединений

Код направления подготовки	44.03.05
Направление подготовки	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Биология. Химия
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	очная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Доцент	кандидат химических наук, доцент		Манжукова Лилия Файздрахмановна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра химии, экологии и методики обучения химии	Сутягин Андрей Александрович	11	13.06.2019	
Кафедра химии, экологии и методики обучения химии	Сутягин Андрей Александрович	1	10.09.2020	

Раздел 1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения образовательной программы с указанием этапов их формирования

Таблица 1 - Перечень компетенций, с указанием образовательных результатов в процессе освоения дисциплины (в соответствии с РПД)

Формируемые компетенции			
Индикаторы ее достижения	Планируемые образовательные результаты по дисциплине		
	знать	уметь	владеть
ПК-2 способен анализировать и оценивать потенциальные возможности обучающихся, их потребности и результаты обучения			
ПК.2.1 Знает способы достижения и оценки образовательных результатов в системе общего и (или) дополнительного образования в соответствии с возрастными и физиологическим особенностями; методы педагогической диагностики, принципы и приемы интерпретации полученных данных	3.1 знает способы достижения и оценки результатов обучения при изучении химического состава организма		
ПК.2.2 Умеет применять основные методы объективной оценки результатов учебной деятельности обучающихся на основе методов педагогического контроля и анализа		У.1 умеет применять основные методы оценки результатов обучения при изучении химического состава биологических систем	
ПК.2.3 Владеет навыками организации, осуществления контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися и (или) дополнительной общеобразовательной программы, в том числе в рамках установленных форм аттестации (при их наличии)			В.1 владеет навыками организации, осуществления контроля при изучении химического состава биологических систем
УК-6 способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни			
УК.6.1 Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методы и приемы самоконтроля, саморазвития и самообразования.	3.2 знает структуру действий по выполнению химического анализа организма и продуктов его жизнедеятельности.		

УК.6.2 Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; оценивать личностные, временные, физиологические ресурсы в процессе проектирования траектории саморазвития и самообразования; использовать методы саморегуляции и самообучения.		У.2 умеет исследовать химический состав организма, объяснять закономерности протекания химических реакций в организме, прогнозировать возможность их осуществления	
УК.6.3 Владеет способами осуществления деятельности по самоорганизации и саморазвитию (в том числе здоровьесбережению) в соответствии с личностными и профессиональными приоритетами.			В.2 владеет умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о химическом составе организма, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования

Компетенции связаны с дисциплинами и практиками через матрицу компетенций согласно таблице 2.

Таблица 2 - Компетенции, формируемые в результате обучения

Код и наименование компетенции	
Составляющая учебного плана (дисциплины, практики, участвующие в формировании компетенции)	Вес дисциплины в формировании компетенции (100 / количество дисциплин, практик)
ПК-2 способен анализировать и оценивать потенциальные возможности обучающихся, их потребности и результаты обучения	
Генетика	5,26
Основы общей химии	5,26
Введение в супрамолекулярную химию и молекулярный дизайн	5,26
Введение в химию	5,26
Гистология с основами эмбриологии	5,26
Механизмы реакций в органической химии	5,26
Прикладная химия	5,26
Современные проблемы антропологии	5,26
Строение молекул и основы квантовой химии	5,26
Химические основы передачи наследственной информации	5,26
Химия высокомолекулярных соединений	5,26
Химия биологически важных соединений	5,26
Неорганический синтез	5,26
Органический синтез	5,26
Биоорганическая химия	5,26
Биология развития организма	5,26
Избранные главы биологии клетки	5,26
учебная практика (по химии)	5,26
Функциональная морфология клеток	5,26
УК-6 способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
Психология	8,33
Основы медицинских знаний и здорового образа жизни	8,33
производственная практика (преддипломная)	8,33
Физиолого-гигиеническое обоснование учебно-воспитательного процесса	8,33
Биотехнология как альтернатива химической технологии	8,33
Химические основы передачи наследственной информации	8,33

Химия биологически важных соединений	8,33
Биоорганическая химия	8,33
Комплексный экзамен по педагогике и психологии	8,33
Экзамен по модулю "Модуль 3 "Здоровьесберегающий""	8,33
Внутришкольная образовательная среда как условие здоровьесбережения обучающихся	8,33
учебная практика (по химии)	8,33

Таблица 3 - Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Код компетенции	Этап базовой подготовки	Этап расширения и углубления подготовки	Этап профессионально-практической подготовки
ПК-2	Генетика, Основы общей химии, Введение в супрамолекулярную химию и молекулярный дизайн, Введение в химию, Гистология с основами эмбриологии, Механизмы реакций в органической химии, Прикладная химия, Современные проблемы антропологии, Строение молекул и основы квантовой химии, Химические основы передачи наследственной информации, Химия высокомолекулярных соединений, Химия биологически важных соединений, Неорганический синтез, Органический синтез, Биоорганическая химия, Биология развития организма, Избранные главы биологии клетки, учебная практика (по химии), Функциональная морфология клеток		учебная практика (по химии)

УК-6	Психология, Основы медицинских знаний и здорового образа жизни, производственная практика (преддипломная), Физиолого-гигиеническое обоснование учебно-воспитательного процесса, Биотехнология как альтернатива химической технологии, Химические основы передачи наследственной информации, Химия биологически важных соединений, Биоорганическая химия, Комплексный экзамен по педагогике и психологии, Экзамен по модулю "Модуль 3 "Здоровьесберегающий"", Внутришкольная образовательная среда как условие здоровьесбережения обучающихся, учебная практика (по химии)		производственная практика (преддипломная), учебная практика (по химии)
------	---	--	---

Раздел 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 4 - Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения учебной дисциплины (в соответствии с РПД)

№	Раздел		
Формируемые компетенции			
	<table> <tr> <th>Показатели сформированности (в терминах «знать», «уметь», «владеть»)</th><th>Виды оценочных средств</th></tr> </table>	Показатели сформированности (в терминах «знать», «уметь», «владеть»)	Виды оценочных средств
Показатели сформированности (в терминах «знать», «уметь», «владеть»)	Виды оценочных средств		
1	Химический состав организма		
ПК-2 УК-6			
Знать знает способы достижения и оценки результатов обучения при изучении химического состава организма Знать знает структуру действий по выполнению химического анализа организма и продуктов его жизнедеятельности.	Конспект по теме Отчет по лабораторной работе Реферат Ситуационные задачи		
Уметь умеет применять основные методы оценки результатов обучения при изучении химического состава биологических систем Уметь умеет исследовать химический состав организма, объяснять закономерности протекания хими-ческих реакций в организме, прогнозировать возможность их осуществления	Контрольная работа по разделу/теме Отчет по лабораторной работе Ситуационные задачи Таблица по теме		
Владеть владеет навыками организации, осуществления контроля при изучении химического состава биологических систем Владеть владеет умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о химическом составе организма, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования	Отчет по лабораторной работе Ситуационные задачи		

Таблица 5 - Описание уровней и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Код	Содержание компетенции			
Уровни освоения компетенции	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая оценка)	% освоения (рейтинговая оценка)
ПК-2	ПК-2 способен анализировать и оценивать потенциальные возможности обучающихся, их потребности и результаты обучения			
УК-6	УК-6 способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни			

Раздел 3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

1. Оценочные средства для текущего контроля

Раздел: Химический состав организма

Задания для оценки знаний

1. Конспект по теме:

Выполнение конспектов по отдельным вопросам раздела:

1. Современные представления о структуре белков.
 2. Конформация белков.
 3. Классификация белков.
 4. Электрофорез белков.
 5. Белки как амфотерные электролиты. Механизм возникновения заряда у белков. Факторы, влияющие на величину заряда белков.
 6. Растворимость, высаливание и денатурация белков.
 7. Виды гидролиза белков. Промежуточные и конечные продукты гидролиза белков.
 8. Хроматография белков.
 9. Углеводы, классификация, строение, функции.
 10. Сравнительная характеристика гликопротеинов и протеогликанов, их биологическая роль.
 11. Классификация, строение и функции хромопротеинов.
 12. Липиды, классификация, строение, функции.
 13. Липопротеины крови, строение, функции
- (5 баллов)

2. Отчет по лабораторной работе:

Требования к отчету по лабораторной работы

Лабораторные записи необходимо вести аккуратно, поэтапно, в соответствии с порядком выполнения лабораторной работы.

Заносить тему, цель, материалы и оборудование, необходимые в лабораторной работе, основные этапы проведения опытов и результаты в виде тезисов, либо в табличном или графическом виде, а также с необходимыми рисунками и расчетом выхода продукта.

3. Реферат:

Выполнение рефератов по темам:

1. Биологически активные пептиды.
 2. Иммуноглобулины и их биологическая роль.
 3. Ядовитые белки и пептиды.
 4. Физико-химические методы исследования белкового состава биологических жидкостей, используемые в диагностике заболеваний.
 5. История развития учения о витаминах (витаминологии).
 6. Методы определения витаминов.
 7. Характеристика витаминopodobных веществ.
 8. Углеводы в клеточном узнавании.
- (10 баллов)

4. Ситуационные задачи:

Примеры решения ситуационных задач
по теме «ФЕРМЕНТЫ И КОФЕРМЕНТЫ»

Условие задачи: Проведен анализ мочи на содержание в ней углеводов. Обнаружена сахароза. Как можно объяснить полученный результат? Связано ли это с функцией пищеварительного тракта? Почему?

Решение задачи: Появление сахарозы в моче связано лишь с искусственным введением ее в ток крови, где отсутствует фермент, гидролизующий данный дисахарид. С функцией желудочно-кишечного тракта наблюдаемая сахарозурия не связана, поскольку поступающий с пищей дисахарид расщепляется сахаразой, содержащейся в кишечном соке, с образованием глюкозы и фруктозы, а в случае отсутствия данного фермента удаляется из организма через кишечник в неизменном виде, т.к. дисахариды не способны всасываться кишечной стенкой.

Задания для оценки умений

1. Контрольная работа по разделу/теме:

Тема «Белки»

В-1

1. Написать уравнение реакции образования глутатиона, дать название этому соединению, отметить его биологическое значение.
2. Написать формулу тетрапептида, включающего в качестве структурных компонентов аланин, серин, метионин и гистидин. Отметить краткое обозначение данных аминокислот и классифицировать их. Дать название полученному пептиду.
3. Написать формулу следующего тетрапептида Иле - Фен - Лиз - Асп. Дать полное название аминокислотам, входящим в его состав, и классифицировать их. Назвать данный пептид. Показать возможность образования водородных связей между двумя параллельными и двумя антипараллельными полипептидными цепями при формировании α - структуры белковой молекулы. Какой вариант является более стабильным?
4. Показать возможность образования ковалентных связей между двумя фрагментами полипептидной цепи в белковой молекуле, имеющих следующую последовательность аминокислотных остатков:

– Глу – Ала – Сер – Мет – Тир – Цис – Три –

– Лиз – Про – Тре – Цис – Асп – Гис – Гли –

5. Для каждой незаконченной фразы нужно выбрать одно верное завершение:

Нейтральной аминокислотой является:

- а) аргинин; б) лизин; в) аланин;
г) аспарагиновая кислота; д) гистидин.

Оптической активностью не обладает:

- а) лейцин; б) аланин; в) глицин;
г) цистеин; д) аргинин.

Дисульфидную связь содержит аминокислота:

- а) лизин; б) гомоцистеин; в) метионин;
г) цистин; д) цистеин.

Аминокислотой не является:

- а) валин; б) триптофан; в) холин;
г) тирозин; д) гликокол.

В процессе гидролиза белка:

- а) уменьшается количество свободных COOH -групп;
б) увеличивается количество свободных аминогрупп;
в) образуются пептидные связи;
г) резко падает рН раствора;
д) выделяется газообразный азот.

6. Выбрать правильные парные сочетания (соответствие) ключевых слов или фрагментов фраз (обозначены буквами А, Б, В, Г, Д) и смысловых завершающих предложений (обозначены буквами а, б, в, г, д):

А. Аланин. Б. Метионин. В. Аргинин. Г. Треонин. Д. Тирозин.

- а) аминокислота, содержащая гуанидиновую группировку;
б) содержится в природном пептиде карнозине;
в) α - амино - β - параоксифенилпропионовая кислота;
г) серусодержащая аминокислота;
д) оксиаминокислота.

Примечание: – по вопросам 1 и 2 готовятся краткие сообщения;

– в рассматриваемых примерах возможны разные варианты остатков аминокислот в составе пептидов;

– при анализе результатов решения примеров обращается внимание на специфику написания формул аминокислот, внедрение аминокислот в полипептидную цепь, обязательность и произвольный выбор последовательности аминокислотных остатков в составе тетрапептидов.

В-2

1. Написать уравнение реакции образования тиреолиберина, дать название этому соединению, отметить его биологическое значение.
2. Написать формулу тетрапептида, включающего в качестве структурных компонентов фенилаланин, триптофан, серин и глицин. Отметить краткое обозначение данных аминокислот и классифицировать их. Дать название полученному пептиду.
3. Написать формулу следующего тетрапептида Лей - Гис - Арг - Мет. Дать полное название аминокислотам, входящим в его состав, и классифицировать их. Назвать данный пептид. Показать возможность образования водородных связей между двумя параллельными и двумя антипараллельными полипептидными цепями при формировании α -структуры белковой молекулы. Какой вариант является более стабильным?
4. Показать возможность образования ковалентных связей между двумя фрагментами полипептидной цепи в белковой молекуле, имеющих следующую последовательность аминокислотных остатков:
– Тре – Три – Ала – Асп – Глу – Тир – Лей –
– Про – Вал – изо-Лей – Тре – Сер – Глу – Гли –
5. Для каждой незаконченной фразы нужно выбрать одно верное завершение:
Неполярной аминокислотой является:
а) серин; б) метионин; в) лейцин;
г) треонин; д) цистеин.

Алифатической аминокислотой является:

- а) тирозин; б) серин; в) гистидин;
г) триптофан; д) метионин.

Дисульфидную связь содержит аминокислота:

- а) лизин; б) гомоцистеин; в) метионин;
г) цистин; д) цистеин.

Аминокислотой не является:

- а) глицин; б) тирозин; в) аланин;
г) глутаминовая кислота; д) пентаэритрит.

В процессе денатурации белка:

- а) стабилизируется вторичная структура;
б) разрушается первичная структура;
в) стабилизируется третичная структура;
г) разрушается вторичная и третичная структура;
д) происходит деструкция белка до углекислого газа, воды и азота.

6. Выбрать правильные парные сочетания (соответствие) ключевых слов или фрагментов фраз (обозначены буквами А, Б, В, Г, Д) и смысловых завершающих предложений (обозначены буквами а, б, в, г, д):

А. Цистеин. Б. Серин. В. Валин. Г. Глицин. Д. Триптофан.

- а) аминокислота, содержащая спиртовую группу;
б) аминокислота, содержащая изопропильную «вилку»;
в) простейшая α -аминокислота;
г) серусодержащая аминокислота;
д) аминокислота, содержащая ароматический фрагмент.

Примечание: – по вопросам 1 и 2 готовятся краткие сообщения;

- в рассматриваемых примерах возможны разные варианты остатков аминокислот в составе пептидов;
– при анализе результатов решения примеров обращается внимание на специфику написания формул аминокислот, внедрение иминокислот в полипептидную цепь, обязательность и произвольный выбор последовательности аминокислотных остатков в составе тетрапептидов.

Тема Ферменты

1. Молочная кислота $\rightarrow$ Пировиноградная кислота
2. Молочная кислота + НАД $\rightarrow$ Пировиноградная кислота + НАДН₂
3. Янтарная кислота + ФАД $\rightarrow$ Фумаровая кислота + ФАДН₂
4. Аспарагиновая кислота + α -кетоглутаровая кислота $\rightarrow$
 $\rightarrow$ ЦУК + Глутаминовая кислота
5. Глюкоза + АТФ $\rightarrow$ Глюкозо-6-фосфат + АДФ
6. Глюкозо-1-фосфат + УТФ $\rightarrow$ УДФ-Глюкоза + Пирофосфат
7. Ацетилкоэнзим А + Холин $\rightarrow$ Ацетилхолин + Коэнзим А
8. Мочевина + Вода $\rightarrow$ Аммиак + Углекислый газ
9. Аспарагин + Вода $\rightarrow$ Аспарагиновая кислота + Аммиак

10. Ацетилхолин + Вода → Уксусная кислота + Холин
11. Глюкозо-6-фосфат + Вода → Глюкоза + Фосфорная кислота
12. Сахароза + Вода → Глюкоза + Фруктоза
13. Ала-Сер + Вода → Аланин + Серин
14. Глюкозо-6-фосфат ↔ Фруктозо-6-фосфат
15. Аспарагиновая кислота → Фумаровая кислота + Аммиак
16. Аспарагиновая кислота → Аланин + Углекислый газ
17. Лизин → Кадаверин + Углекислый газ
18. Пировиноградная кислота + Углекислый газ + АТФ →
→ Щавелево-уксусная кислота + АДФ + Фосфорная кислота
19. Уксусная кислота + Коэнзим А + АТФ →
→ Ацетилкоэнзим А + АМФ + Пирофосфат
20. Аспарагиновая кислота + Аммиак + АТФ →
→ Аспарагин + АДФ + Фосфорная кислота

Примечание: - по вопросам 1, 2, 3 и 4 готовятся краткие сообщения;

- при решении примеров по вопросу 5 необходимо написать формулы участвующих в реакциях веществ, показать химизм процесса, объяснить принадлежность фермента к определенному классу и подклассу.

2. Отчет по лабораторной работе:

Требования к отчету по лабораторной работы

Лабораторные записи необходимо вести аккуратно, поэтапно, в соответствии с порядком выполнения лабораторной работы.

Заносить тему, цель, материалы и оборудование, необходимые в лабораторной работе, основные этапы проведения опытов и результаты в виде тезисов, либо в табличном или графическом виде, а также с необходимыми рисунками и расчетом выхода продукта.

3. Ситуационные задачи:

Примеры решения ситуационных задач
по теме «ФЕРМЕНТЫ И КОФЕРМЕНТЫ»

Условие задачи: Проведен анализ мочи на содержание в ней углеводов. Обнаружена сахароза. Как можно объяснить полученный результат? Связано ли это с функцией пищеварительного тракта? Почему?

Решение задачи: Появление сахарозы в моче связано лишь с искусственным введением ее в ток крови, где отсутствует фермент, гидролизующий данный дисахарид. С функцией желудочно-кишечного тракта наблюдаемая сахарозурия не связана, поскольку поступающий с пищей дисахарид расщепляется сахарозой, содержащейся в кишечном соке, с образованием глюкозы и фруктозы, а в случае отсутствия данного фермента удаляется из организма через кишечник в неизменном виде, т.к. дисахариды не способны всасываться кишечной стенкой.

4. Таблица по теме:

Составление таблицы по теме «Витамины»

- Название витамина
- Суточная потребность, содержание в продуктах питания
- Строение витамина и кофактора
- Биологическая роль
- Гипо-, гипер- и авитаминоз

Задания для оценки владений

1. Отчет по лабораторной работе:

Требования к отчету по лабораторной работы

Лабораторные записи необходимо вести аккуратно, поэтапно, в соответствии с порядком выполнения лабораторной работы.

Заносить тему, цель, материалы и оборудование, необходимые в лабораторной работе, основные этапы проведения опытов и результаты в виде тезисов, либо в табличном или графическом виде, а также с необходимыми рисунками и расчетом выхода продукта.

2. Ситуационные задачи:

Примеры решения ситуационных задач
по теме «ФЕРМЕНТЫ И КОФЕРМЕНТЫ»

Условие задачи: Проведен анализ мочи на содержание в ней углеводов. Обнаружена сахароза. Как можно объяснить полученный результат? Связано ли это с функцией пищеварительного тракта? Почему?

Решение задачи: Появление сахарозы в моче связано лишь с искусственным введением ее в ток крови, где отсутствует фермент, гидролизующий данный дисахарид. С функцией желудочно-кишечного тракта наблюдаемая сахарозурия не связана, поскольку поступающий с пищей дисахарид расщепляется сахаразой, содержащейся в кишечном соке, с образованием глюкозы и фруктозы, а в случае отсутствия данного фермента удаляется из организма через кишечник в неизменном виде, т.к. дисахариды не способны всасываться кишечной стенкой.

2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

1. Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Уровни структурной организации белков (первичная, вторичная, третичная, четвертичная). Характеристика типов связей в белковой молекуле.
2. Физико-химические свойства белков. Механизм растворения белков.
3. Факторы, влияющие на заряд белковой молекулы. Электрофоретическое разделение белков на фракции.
4. Осаждаемость, высаливание, денатурация, ренатурация. Диализ.
5. Методы выделения белков из биологического материала (крови, ткани), разделение на фракции и очистка. Биологическая роль белков в организме человека и животных.
6. Структурно-функциональная организация ферментов. Активный центр ферментов (протеинов и протеидов).
7. Молекулярные механизмы взаимодействия фермента и субстрата. Специфичность действия ферментов. Гипотезы, объясняющие специфичность действия ферментов.
8. Механизм действия ферментов на примере ацетилхолинэстеразы. Развитие представлений о механизме действия ферментов в работах Михаэлиса-Ментен.
9. Кинетика ферментативных реакций. Зависимость скорости ферментативной реакции от концентрации субстрата. Уравнение Михаэлиса-Ментен. Значение K_m (константы Михаэлиса).
10. Зависимость скорости ферментативной реакции от температуры и pH – среды, и присутствия активаторов и ингибиторов.
11. Активаторы и ингибиторы ферментов. Виды ингибирования.
12. Простые липиды. Классификация. Структура. Биологическая роль.
13. Фосфолипиды. Структура. Локализация в клетке. Транспортная форма фосфолипидов в крови. Биологическая роль.
14. Образование и биологическая роль липопротеинов крови. Биохимическое проявление атеросклероза. Липопротеины. Структура. Биологическая роль.
15. Гликопротеины. Структура. Биологическая роль. Сравнительная характеристика гликопротеинов и протеогликанов.
16. Хромопротеины. Особенности структуры. Биологическая роль.
17. Синтез гемоглобина.
18. Распад гемоглобина.
19. Нуклеопротеины. Уровни структурной организации нуклеиновых кислот. Биологическая роль нуклеотидов и нуклеиновых кислот.
20. Типы нуклеиновых кислот. Характеристика первичной и вторичной структуры ДНК, тРНК, иРНК, и рРНК.
21. Определение белков. Классификация аминокислот по структуре и биологической значимости. Структура аминокислот. Номенклатура и символическое обозначение аминокислот.
22. Пептидная связь (механизм образования, специфичность строения в составе белковой молекулы, биологическое значение). Первичная структура пептидов и белков (формирование, биологическое значение). Номенклатура пептидов и белков.
23. Характеристика гемоглобина как представителя Fe-содержащих гемопро-теинов.
24. Характеристика витаминоподобных веществ.

25. Липопротеины крови, строение, функции.
26. Общие черты синтеза углеводной части гликопротеинов и протеогликанов
27. Полисахариды: классификация, химическая структура, свойства, важнейшие представители (крахмал, гликоген, клетчатка).
28. Распространение фосфолипидов в природе, их биологическая роль. Пути распада фосфатидов в организме.
29. Стериды. Их состав и строение, физические и химические свойства. Стероиды, их структура, изомерия (конформации), представители (холестерол, эргостерол, стигмастерол, ситостерол, фуко-стерол). Характеристика высших жирных кислот, входящих в состав стеридов. Видовая специфичность стероидов и стеридов.
30. Воски. Их состав (перечень высших жирных кислот и высших спиртов) и строение. Биологическая роль восков. Представители: спермацет; пчелиный, карнаубский, монтанный воски. Распространение, локализация в организме и функция восков.
31. Гипербилирубинемии.
32. Отличительные особенности пероксидазы и каталазы.
33. Витамин В3 (пантотеновая кислота), участие его в образовании коэнзима А.
34. Витамин В5 (никотиновая кислота и амид никотиновой кислоты): структура и участие в переносе атомов водорода в составе НАД.
35. Витамин В6 (пиридоксин), его формы (пиридоксол, пиридоксаль, пиридоксамин), значение для осуществления реакций переаминирования.
36. Витамин В2(рибофлавин), его строение и участие в окислительно-восстановительных реакциях.
37. Витамин В1 (тиамин): химическая природа и механизм действия.
38. Витамин С (аскорбиновая кислота), строение ее восстановленной и окисленной форм.
39. Холин, его функция в качестве поставщика метильных групп.
40. Витамин Р (рутин). Взаимообусловленность действия витаминов С и Р.

Раздел 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Для текущего контроля используются следующие оценочные средства:

1. Конспект по теме

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника.

Различаются четыре типа конспектов.

План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то теме (вопросу).

В процессе изучения материала источника, составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым, удобным для работы.

Этапы выполнения конспекта:

1. определить цель составления конспекта;
2. записать название текста или его части;
3. записать выходные данные текста (автор, место и год издания);
4. выделить при первичном чтении основные смысловые части текста;
5. выделить основные положения текста;
6. выделить понятия, термины, которые требуют разъяснений;
7. последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала;
8. включить в запись выводы по основным положениям, конкретным фактам и примерам (без подробного описания);
9. использовать приемы наглядного отражения содержания (абзацы «ступеньками», различные способы подчеркивания, шрифт разного начертания, ручки разного цвета);
10. соблюдать правила цитирования (цитата должна быть заключена в кавычки, дана ссылка на ее источник, указана страница).

2. Контрольная работа по разделу/теме

Контрольная работа выполняется с целью проверки знаний и умений, полученных студентом в ходе лекционных и практических занятий и самостоятельного изучения дисциплины. Написание контрольной работы призвано установить степень усвоения студентами учебного материала раздела/темы и формирования соответствующих компетенций.

Подготовку к контрольной работе следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данному разделу/теме и конспектов лекций.

Контрольная работа выполняется студентом в срок, установленный преподавателем в письменном (печатном или рукописном) виде.

При оформлении контрольной работы следует придерживаться рекомендаций, представленных в документе «Регламент оформления письменных работ».

3. Отчет по лабораторной работе

При составлении и оформлении отчета следует придерживаться рекомендаций, представленных в методических указаниях по выполнению лабораторных работ по дисциплине.

4. Реферат

Реферат – теоретическое исследование определенной проблемы, включающее обзор соответствующих литературных и других источников.

Реферат обычно включает следующие части:

1. библиографическое описание первичного документа;
2. собственно реферативная часть (текст реферата);
3. справочный аппарат, т.е. дополнительные сведения и примечания (сведения, дополнительно характеризующие первичный документ: число иллюстраций и таблиц, имеющихся в документе, количество источников в списке использованной литературы).

Этапы написания реферата

1. выбрать тему, если она не определена преподавателем;
2. определить источники, с которыми придется работать;
3. изучить, систематизировать и обработать выбранный материал из источников;
4. составить план;
5. написать реферат:
 - обосновать актуальность выбранной темы;
 - указать исходные данные реферируемого текста (название, где опубликован, в каком году), сведения об авторе (Ф. И. О., специальность, ученая степень, ученое звание);
 - сформулировать проблематику выбранной темы;
 - привести основные тезисы реферируемого текста и их аргументацию;
 - сделать общий вывод по проблеме, заявленной в реферате.

При оформлении реферата следует придерживаться рекомендаций, представленных в документе «Регламент оформления письменных работ».

5. Ситуационные задачи

Ситуационная задача представляет собой задание, которое включает в себя характеристику ситуации из которой нужно выйти, или предложить ее исправить; охарактеризовать условия, в которых может возникнуть та или иная ситуация и предложить найти выход из нее и т.д.

При выполнении ситуационной задачи необходимо соблюдать следующие указания:

1. Внимательно прочитать текст предложенной задачи и вопросы к ней.
2. Все вопросы логично связаны с самой предложенной задачей, поэтому необходимо работать с каждым из вопросов отдельно.
3. Вопросы к задаче расположены по мере усложнения, поэтому желательно работать с ними в том порядке, в котором они поставлены.

6. Таблица по теме

Таблица – форма представления материала, предполагающая его группировку и систематизированное представление в соответствии с выделенными заголовками граф.

Правила составления таблицы:

1. таблица должна быть выразительной и компактной, лучше делать несколько небольших по объему, но наглядных таблиц, отвечающих задаче исследования;
2. название таблицы, заглавия граф и строк следует формулировать точно и лаконично;
3. в таблице обязательно должны быть указаны изучаемый объект и единицы измерения;
4. при отсутствии каких-либо данных в таблице ставят многоточие либо пишут «Нет сведений», если какое-либо явление не имело места, то ставят тире;
5. числовые значения одних и тех же показателей приводятся в таблице с одинаковой степенью точности;
6. таблица с числовыми значениями должна иметь итоги по группам, подгруппам и в целом;
7. если суммирование данных невозможно, то в этой графе ставят знак умножения;
8. в больших таблицах после каждых пяти строк делается промежуток для удобства чтения и анализа.

2. Описание процедуры промежуточной аттестации

Оценка за зачет/экзамен может быть выставлена по результатам текущего рейтинга. Текущий рейтинг – это результаты выполнения практических работ в ходе обучения, контрольных работ, выполнения заданий к лекциям (при наличии) и др. видов заданий.

Результаты текущего рейтинга доводятся до студентов до начала экзаменационной сессии.

Экзамен преследует цель оценить работу обучающегося за определенный курс: полученные теоретические знания, их прочность, развитие логического и творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умения анализировать и синтезировать полученные знания и применять их для решения практических задач.

Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, утвержденным заведующим кафедрой (или в форме компьютерного тестирования). Экзаменационный билет включает в себя два вопроса и задачи. Формулировка вопросов совпадает с формулировкой перечня вопросов, доведенного до сведения обучающихся не позднее чем за один месяц до экзаменационной сессии.

В процессе подготовки к экзамену организована предэкзаменационная консультация для всех учебных групп.

При любой форме проведения экзаменов по билетам экзаменатору предоставляется право задавать студентам дополнительные вопросы, задачи и примеры по программе данной дисциплины. Дополнительные вопросы также, как и основные вопросы билета, требуют развернутого ответа.