Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Стегний Кирилл Владимирович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 03.09.2026 17:05:56
Уникальный программный ключ:
d59234ba928aea5c04c54eb9013e367220b6b2ae

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тихоокеанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор института
_____/Старцева М.С./
«22» апреля 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
Дисциплины (Модуля) Б1.О.07 ХИМИЯ

основной образовательной программы
высшего образования

Специальность	**31.05.02 Педиатрия**
Уровень подготовки	специалитет
Направленность подготовки	02 Здравоохранение (в сфере оказания первичной медико-санитарной помощи, специализированной, скорой, паллиативной медицинской помощи детям, включающей мероприятия по профилактике, диагностике, лечению заболеваний и состояний, медицинской реабилитации, формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения)
Форма обучения	**очная**
Срок освоения ООП	**6 лет**
Институт	Фундаментальных основ и информационных технологий в медицине

Владивосток-2026

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1. **Фонд оценочных средств** регламентирует формы, содержание, виды оценочных средств для текущего контроля, промежуточной аттестации и итоговой (государственной итоговой) аттестации, критерии оценивания дифференцированно по каждому виду оценочных средств.

1.3. Фонд оценочных средств определяет уровень формирования у обучающихся установленных в ФГОС ВО и определенных в основной образовательной программе высшего образования по специальности 31.05.02 Педиатрия, направленности 02 Здравоохранение (в сфере оказание первичной медико-санитарной помощи, специализированной, скорой, паллиативной медицинской помощи детям, включающей мероприятия по профилактике, диагностике, лечению заболеваний и состояний, медицинской реабилитации, формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения) **универсальных (УК) компетенций**, **общепрофессиональных (ОПК) компетенций.**

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИДК.УК-1_1- осуществляет поиск и интерпретирует профессиональные проблемные ситуации ИДК.УК-1_2- определяет источники информации для критического анализа профессиональных проблемных ситуаций

Индикаторы достижения установленных общепрофессиональных компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-5	Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	ИДК.ОПК-5_1- оценивает морфофункциональное состояние детей и подростков с учетом возрастных особенностей ИДК.ОПК-5_2- различает патологические и физиологические процессы, определяет этиологию изменений

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	Виды контроля	Оценочные средства
		Форма
1	**Текущий контроль**	**Тесты**
		Чек-листы

		Отчет по лабораторной работе
2	**Промежуточная аттестация**	**Тесты**
		Вопросы для собеседования

3. Содержание оценочных средств текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме: тестов, вопросов для собеседования.

Оценочные средства для текущего контроля.

Тестовые задания по дисциплине **Б1.О.07 Химия**

	Код	**Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст элемента ситуационной задачи**
С	31.05.02	Педиатрия
К	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.
К	ОПК - 5	Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности
Ф	А/01.7	**Трудовая функция:** Обследование детей с целью установления диагноза
И		**ДАЙТЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ 1 УРОВНЯ (ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ)**
	УК-1 ОПК-5	**1. В ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ ЭЛЕКТРОННОЙ, ПРОТОЛИТИЧЕСКОЙ И ТЕОРИИ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОЙ ДИССОЦИАЦИИ ДАЮТСЯ РАЗНЫЕ ТРАКТОВКИ ПОНЯТИЮ «ОСНОВАНИЕ». ОДНАКО АНАЛИЗ ПОНЯТИЙ ВЫЯВЛЯЕТ ИХ СХОДСТВО, КОТОРОЕ СВЯЗАНО** а) с наличием группы ОН б) с наличием элемента с низкой электроотрицательностью в) с наличием электронной пары г) с наличием протона **2. АНАЛИЗ ПОНЯТИЙ «ОСНОВАНИЕ» И «КИСЛОТА» ПОЗВОЛЯЕТ СДЕЛАТЬ ВЫВОД, ЧТО В ВОДНОМ РАСТВОРЕ УКСУСНОЙ КИСЛОТЫ** а) образуется соль б) образуется сопряженная кислотно – основная пара в) кислота полностью переходит в основание г) кислота остается в неизменном виде **3. АНАЛИЗ СПОСОБА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЗВОЛЯЕТ УСТАНОВИТЬ ФИЗИЧЕСКИЙ СМЫСЛ ТИТРУЕМОЙ КИСЛОТНОСТИ БИОЖИДКОСТИ КАК** а) с ($\frac{1}{z}$ кислот), включая кислоты Бренстеда б) с (кислот) в) с ($\frac{1}{z}$ кислот), определяемых титрованием г) с ($\frac{1}{z}H^+$) **4. ИЗ АНАЛИЗА ПРОТОЛИТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ ВЫТЕКАЕТ,**

ЧТО ВЫПОЛНЕНИЕ ОСНОВНОЙ ФУНКЦИИ БУФЕРНОЙ СИСТЕМЫ ВОЗМОЖНО, ЕСЛИ ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ЕЁ

а) слабый протолит и избыток его соли со слабымпротолитом
б) слабый протолит и избыток его соли с сильнымпротолитом
в) слабый протолит и его соль со слабым протолитом
г) слабый протолит и его соль с сильным протолитом

5. ПРОЯВЛЕНИЕ БУФЕРНЫХ СВОЙСТВ ВОДНЫМ РАСТВОРОМ ПРОПАНОВОЙ КИСЛОТЫ, ИСХОДЯ ИЗ ОПРЕДЕЛЕНИЯ,

а) невозможно, т.к. нет второго компонента
б) возможно, т.к. образуется сопряженная кислотно - основная пара
в) невозможно, т.к. концентрация основания кислотно - основной пары мала
г) невозможно, т.к. C_2H_5 – COOH – сильный протолит

6. СООТНОШЕНИЕ ЭНТАЛЬПИЙНОГО($\Delta H > 0$) И ЭНТРОПИЙНОГО ($\Delta S > 0$) ФАКТОРОВ РЕАКЦИИ ПОЗВОЛЯЕТ УСТАНОВИТЬ НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНУЮ ТЕМПЕРАТУРУ ЕЁ ПРОТЕКАНИЯ, РАВНУЮ

а) $t = 25^0C$
б) $t = 0^0C$
в) $t = 150^0C$
г) $t = -20^0C$

7. АНАЛИЗ ЗАВИСИМОСТИ ПЕРИОДА ПОЛУПРЕВРАЩЕНИЯ РЕАКЦИИ ГИДРОЛИЗА ОТ НАЧАЛЬНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ МАЛЬТОЗЫ

Со, моль/л	0,005	0,05	0,5
τ , мин	4,1	4,05	4,2

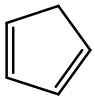
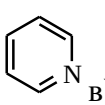
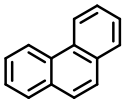
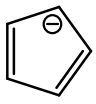
указывает на порядок реакции, равный
а) 2,0
б) 0
в) 1,0
г) 1,5

8. ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННУЮ СВЯЗЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ C_2H_5OH В КАЧЕСТВЕ ПРОТИВОЯДИЯ ПРИ ОТРАВЛЕНИЯХ ЧЕЛОВЕКА CH_3OH МОЖНО ОБЪЯСНИТЬ

а) высокой поверхностной активностью C_2H_5OH по сравнению с CH_3OH
б) высокой поверхностной активностью CH_3OH
в) высокой растворимостью C_2H_5OH
г) низкой растворимостью CH_3OH

9. В КОЛЛОИДНЫХ РАСТВОРАХ ВО ВРЕМЕНИ ПРОТЕКАЮТ ДВА ВЗАИМОСВЯЗАННЫХ ЯВЛЕНИЯ: СКРЫТАЯ КОАГУЛЯЦИЯ И ИЗМЕНЕНИЕ ОСМОТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ. ОСНОВНЫМ ИЗ НИХ ЯВЛЯЕТСЯ …., ПОБОЧНЫМ …..

а) коагуляция; понижение осмотического давления
б) коагуляция; повышение осмотического давления
в) понижение осмотического давления; коагуляция
г) повышение осмотического давления; коагуляция

		10. ИСПОЛЬЗУЯ ПОНЯТИЕ «ИЗОЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ» БЕЛКОВ, ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ СВОЙСТВ ИХ РАСТВОРОВ, МОЖНО ОБЪЯСНИТЬ а) наличием макрокатионов б) наличием макроанионов в) наличием макромолекул г) размером частиц белка **11.КАЧЕСТВЕННАЯ РЕАКЦИЯ НА НЕПРЕДЕЛЬНЫЕ УГЛЕВОДОРОДЫ** а) с бромной водой б) с $Cu(OH)_2$ в) с $[Ag(NH_3)_2]OH$ г) с КОН **12. ЯБЛОЧНАЯ КИСЛОТА ПО ЗАМЕСТИТЕЛЬНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ ИМЕЕТ НАЗВАНИЕ 2-ГИДРОКСИБУТАНДИОВАЯ КИСЛОТА. ЕЕ СТРУКТУРНАЯ ФОРМУЛА** а) $HOOC-CH(OH)-CH_2-COOH$ б) $HOOC-C(O)-CH_2-COOH$ в) $HOOC-CH(OH)-CH_2-CH_3$ г) $HOOC-CH(OH)-CH(OH)-CH_3$ **13. СКЛОННОСТЬ К РЕАКЦИЯМ ЭЛЕКТРОФИЛЬНОГО ПРИСОЕДИНЕНИЯ ИМЕЮТ** а) алкены б) арены в) алканы г) галогеноалканы **14. РЕАКЦИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЭТИЛБЕНЗОЛА С БРОМОМ ПРИ ОБЛУЧЕНИИ УФ-СВЕТОМ ОТНОСИТСЯ К ТИПУ** а) свободно-радикальное замещение б) электрофильное замещение в) электрофильное присоединение г) нуклеофильное замещение **15. НЕ БУДЕТ ПРОЯВЛЯТЬ АРОМАТИЧЕСКИЙ ХАРАКТЕР** а)  б)  в)  г) 
И		**ДАЙТЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ 3 УРОВНЯ (ЗАДАНИЯ НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ)**

<table>
<tr>
<td></td>
<td>УК-1
ОПК-5</td>
<td>Установите соответствие.
<table>
<tr><th>Метод титриметрического анализа</th><th>Требования, предъявляемые к реакциям метода</th></tr>
<tr><td>1. Нейтрализации
2. Оксидиметрии</td><td>а) отсутствие побочных реакций
б) наличие примесей, вступающих в реакцию с титрантом
в) высокая скорость взаимодействия реагирующих веществ
г) медленное титрование
д) повышенная температура проведения анализа
е) комнатная температура
ж) необратимость реакции
з) фиксация точки эквивалентности с помощью индикатора
и) используется безиндикаторное титрование
к) необходим pH среды меньше 7</td></tr>
</table></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>УК-1
ОПК-5</td>
<td>Установите соответствие понятия «основание» с основными химическими теориями
<table>
<tr><th>Понятие</th><th>Теория</th></tr>
<tr><td>а) акцептор протонов
б) электролит, образующий ОН-ионы
в) донор электронной пары</td><td>1. Электронная теория Льюиса
2. ТЭД Аррениуса
3. ДЛФО
4.Протолитическая теория Бренстеда - Лоури</td></tr>
</table></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Для каждого титрования выберите подходящий индикатор
<table>
<tr><th>pH в точке эквивалентности</th><th>Интервал pH перехода окраски индикатора</th></tr>
</table></td>
</tr>
</table>

		а) 7.5 б) 5.2 в) 9.1 г) 11.0	1) 3.1-4.0 (метиловый оранжевый) 2) 4.2-6.2 (метиловый красный) 3) 8.2-10.0 (фенолфталеин) 4) 10.0-12.0 (ализариновый красный) 5) 6.8 - 8.4 (нейтральный красный) 6) 9.3 - 10.5 (тимолфталеин)	
		Установите соответствие		

Электрод	Тип электрода
Pt, H_2|$2H^+$(a=1 моль/л)	Электрод II рода
Ag|AgCl, Cl^-	Электрод I рода
Pt,H_2|$2H^+$ (a≠1 моль/л)	Электрод определения (индикаторный)
Pt|MnO_4^-, Mn^{2+}	Электрод сравнения
Hg|Hg_2Cl_2, Cl^-	Redox -электрод

90-100 баллов - оценка «отлично»
75 -89 баллов - оценка «хорошо»
60 -74 балла - оценка «удовл»

Чек-лист оценки практических навыков

Название практического навыка: определение титруемой кислотности биожидкостей

С	Код и наименование специальности **31.05.02 Педиатрия**		
К	Код и наименование компетенции **УК-1** Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий. **ОПК-5**Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности		
Ф	Наименование профессионального стандарта и код функции «Врач-педиатр участковый» А/01.7		
ТД	Трудовые действия, предусмотренные функцией: Обследование детей с целью установления диагноза		
	Действие	Проведено	Не проведено
1.	Подобрать лабораторно-измерительной посуды	1 балл	-1 балл
2.	Подобрать стандарт, индикатор	1 балл	-1 балла
3.	Провести титрование	1 балл	-1 балл

4.	Обработать полученные результаты	1 балл	-1 балл
5.	Интерпретировать результат	1 балл	-1 балл
	Итого	5 баллов	

Общая оценка:
«Зачтено» не менее 75% выполнения
«Не зачтено» 74 и менее% выполнения

4. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации
Промежуточная аттестация проводится в виде зачета с оценкой.

Контрольные вопросы к зачету с оценкой:

	Код	**Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст**
С	31.05.02	Педиатрия
К	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.
К	ОПК - 5	Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности
Ф	А/01.7	**Трудовая функция:** Обследование детей с целью установления диагноза
И		**ДАЙТЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ**
		1. Кислоты и основания. Протолитическая теория кислот и оснований. Сопряжённая протолитическая пара. 2. Типы кислот и оснований Бренстеда-Лаури (молекулярные, ионные, амфолиты). 3. Автопротолиз. Ионное произведение воды. 4. Водородный показатель (pH) растворов. Активная кислотность (АК). Способы её определения. 5. Титруемая кислотность (ТК), потенциальная кислотность (ПК), общая кислотность (ОК). Способы их определения. 6. Типы протолитических реакций: ионизация слабых кислот и оснований. Константы кислотности и основности. Связь между константами в сопряжённой протолитической паре. 7. Типы протолитических реакций: гидролиз солей. Степень и константа гидролиза. Факторы, усиливающие гидролиз. 8. Электронная теория кислот и оснований Льюиса. 9. Изолированное протолитическое равновесие в буферных системах. Типы буферных систем. 10. Расчёт pH буферных систем (уравнение Гендерсона-Гассельбаха). 11. Механизм действия буферных систем.

		12. Буферная ёмкость. Факторы, влияющие на величину буферной ёмкости. Зона буферного действия. 13. Буферные системы крови: гидрокарбонатная, фосфатная, гемоглобиновая, белковая. 14. Совмещённое протолитическое равновесие: конкуренция за протон. Понятие о кислотно-основном состоянии организма. 15. Изолированное гетерогенное равновесие. Константа растворимости. Прогнозирование направления реакций осаждения. 16. Условия, влияющие на образование и растворение осадков (одно- и разноимённые ионы, pH). Правило перевода одного малорастворимого вещества в другое. 17. Явление изоморфизма и его роль в жизнедеятельности. 18. Совмещённые гетерогенные равновесия. Константа совмещённого гетерогенного равновесия. 19. Строение и природа химической связи в комплексных соединениях. Гибридизация орбиталей комплексообразователя и её связь с пространственным строением комплексного соединения. 20. Понятие о строение внутриорбитальных и внешнеорбитальных, высокоспиновых (спин-свободных) и низкоспиновых (спин-спаренных) комплексов. 21. «Сила» лигандов. Понятие о дентатностилигандов и их способности образовывать хелаты. 22. Классификация комплексных соединений: хелаты, полиядерные комплексы, макроциклические комплексы. 23. Устойчивость комплексных соединений в растворах. Константа нестойкости комплексного соединения. 24. Совмещённые лигандообменные равновесия. Константа совмещённого лигандообменного равновесия. 25. Токсическое действие тяжёлых металлов. Антидоты. 26. Инертные и лабильные комплексы. 27. Номенклатура комплексных соединений. 28. Редокс-потенциал, как количественная мера силы окислителя. 29. Уравнение Нернста-Петерса; факторы, влияющие на величину редокс-потенциала. 30. Прогнозирование направления окислительно-восстановительных процессов по величинам редокс-потенциалов. 31. Преимущества и ограничения термодинамики. 32. Основные понятия термодинамики: система, типы термодинамических систем, состояние системы. Функции состояния: внутренняя энергия, энтальпия, энтропия, энергия Гиббса (изобарно-изотермический потенциал). 33. Первое начало термодинамики в приложении к химическим реакциям. Закон Гесса. 34. Стандартные энтальпии образования и сгорания веществ. Следствия из закона Гесса. Закон Лавуазье-Лапласа. 35. Второе начало термодинамики. Энтропия. Стандартная энтропия. Статистическая природа энтропии.

		36. Способы расчёта энтропии. Прогнозирование направления процессов в изолированной системе. 37. Энергия Гиббса. Физический смысл энергии Гиббса. Уравнение Гиббса. 38. Стандартная энергия Гиббса. Способы расчёта. 39. Универсальность свободной энергии. Роль энтропийного и энтальпийного факторов. Прогнозирование направления процессов в закрытой системе. 40. Понятие об экзэргонических и эндэргонических реакциях обмена. Принцип энергетического сопряжения. Макроэрги. 41. Химическое равновесие. Термодинамические условия равновесия в изолированных и закрытых системах. 42. Константа химического равновесия. 43. Прогнозирование химического равновесия. Уравнения изотермы и изобары химической реакции. Их анализ. 44. Скорость реакции и факторы, влияющие на неё. Закон действующих масс. Константа скорости реакции. 45. Молекулярность и порядок реакции. Методы определения порядка реакции, скорости и константы скорости. 46. Кинетические уравнения 0,1,2 порядков. Период полупревращения. 47. Зависимость скорости реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа. Температурный коэффициент скорости реакции и его особенности для биохимических процессов. 48. Понятие о теории активных соударений. Энергия активации. Уравнение Аррениуса; способы расчёта энергии активации. 49. Катализ. Виды катализа. Особенности каталитической активности ферментов. Механизм действия ферментов. Ингибирование ферментов. 50. Уравнение Михаэлиса-Ментен и его анализ. 51. Адсорбция. Причина адсорбции. Свободная энергия поверхности (Gs) и её связь с поверхностным натяжением. Поверхностно-активные и поверхностно-инактивные вещества. Правило Дюкло-Траубе. 52. Ориентация молекул в поверхностном слое и структура биомембран. 53. Уравнение Гиббса и его анализ. 54. Адсорбционная способность. Факторы, влияющие на адсорбционную способность: природа адсорбента и адсорбтива, природа растворителя, температура, концентрация адсорбтива. 55. Уравнение Ленгмюра, его анализ. Изотермы адсорбции и поверхностного натяжения. 56. Классификация дисперсных систем по степени дисперсности, по силе межмолекулярного взаимодействия между дисперсной фазой и дисперсионной средой. 57. Получение лиофобных золей: диспергационные и конденсационные методы. 58. Методы очистки золей: диализ, электродиализ,

		ультрафильтрация. Физико-химические принципы функционирования искусственной почки. 59. Оптические свойства коллоидов: рассеивание света (закон Релея). 60. Электрокинетические свойства: электрофорез, электроосмос. Строение мицелл. Электрокинетический потенциал и его зависимость от различных факторов. 61. Устойчивость дисперсных систем. Седиментационная и агрегативная устойчивость золей. Факторы, влияющие на устойчивость золей. 62. Коагуляция. Правила электролитной коагуляции. Порог коагуляции. 63. Явление привыкания, взаимная коагуляция. 64. Коллоидная защита и пептизация. 65. Понятие о современных теориях коагуляции. 66. Свойства растворов ВМС. Механизм набухания и растворения ВМС. Факторы, влияющие на набухание. Степень набухания. 67. Изоэлектрическая точка ВМС. Методы ее определения. 68. Вязкость растворов ВМС. Уравнение Штаудингера. 69. Осмотическое давление растворов ВМС. Уравнение Галлера. Онкотическое давление крови. 70. Мембранное равновесие Доннана и его роль. 71. Устойчивость растворов ВМС. Высаливание, коацервация и её роль в биосистемах. 72. Застудневание растворов ВМС. Свойства студней: синерезис и тиксотропия. 73. Классификация органических реакций по количеству исходных и конечных веществ и характеру реагентов. 74. Сопряжение. Типы сопряжения в открытых и циклических системах. Ароматичность соединений. Правило Хюккеля. 75. Электронные эффекты заместителей: индуктивный и мезомерный, их влияние на формирование реакционных центров. Электронодонорные и электроноакцепторные заместители, их влияние на реакционную способность соединений. 76. Гетерофункциональные соединения. Циклизация. Взаимное влияние функций. Электронное строение. 77. Полифункциональность соединения. Многоатомные спирты: глицерин, этиленгликоль. Химические свойства, реакционные центры. Хелатообразование. Значение. 78. ГТФ - соединения (гидрокси - кислоты): Основные реакционные центры. Реакции циклизации как пример взаимодействия функций. Специфические реакции. Значение их для организма. 79. ГТФ - соединения: лактоны, лактамы. Получение. Гидролиз. Реакции элиминирования β – гидроксикислот. 80. ГАМК, ГОМК - важнейшие гетерофункциональные соединения, метаболиты и биорегуляторы. Строение, свойства. 81. Альдегидо- и кетонокислоты: реакционные центры.

		Реакции декарбоксилирования, трансаминирования, окисления - восстановления, кето - енольная таутомерия. 82. Гетероциклические соединения (ГТЦ): пиррол, пиридин, индол, порфин, гем. Электронное строение. Значение и функции. 83. ГТЦ - соединения: никотинамид (витамин РР), производные изоникотиновой кислоты. Строение, реакционный центр, значение. ГТЦ - соединения: пиразол, имидазол, пиримидин, пурин. Реакционные центры. Кислотно - основные свойства. Таутомерия имидазола, пиримидина. 84. ГТЦ - соединения: пиразолон - основа ненаркотических анальгетиков. Барбитуровая кислота и её производные — снотворные лекарства. 85. Аминокислоты. Классификация. Строение. Номенклатура. Стереоизомерия. Биполярная структура. 86. Биосинтетические пути образования - аминокислот: восстановительное аминирование и реакции трансаминирования. 87. Химические свойства аминокислот как ГТФС: образование хелатов, аминов, реакции алкирования, ацилирования, этерификации. 88. Биологически важные реакции аминокислот: окислительное и неокислительное дезаминирование, декарбоксилирование аминокислот и образование биогенных аминов (коламина, гистамина и серотонина, ГАМК, α - аланина). 89. Пептиды. Строение пептидной группы. Гидролиз пептидов in vivo, in vitro. Первичная структура белков. 90. Углеводы. Моносахариды. Классификация. D- и L- стереохимические ряды. Основные реакционные центры. Биогенные функцииУглеводы. Моносахариды. Классификация. D- и L- стереохимические ряды. Основные реакционные центры. Биогенные функции. 91. Открытые и циклические формы углеводов: фуранозы и пиранозы. Формулы Фишера, Хеуорса. 92. Строение наиболее важных представителей пентоз (рибоза, 2 - дезоксирибоза), гексоз (глюкоза, галактоза, фруктоза); аминосахаров (глюкозамин, галактозамин). Значение. Биороль. 93. Нуклеофильное замещение в циклических формах моносахаридов. О- и N- гликозиды. 94. Гидролиз гликозидов, фосфаты моносахаридов, ацилирование аминосахаров. Фосфаты моносахаридов - активная форма транспорта и усвоения сахаров. 95. Окисление моносахаридов. Восстановительные свойства альдоз. Гликоновые, гликаровые, гликуроновые кислоты. Строение, роль в жизнедеятельности. 96. Олигосахариды. Дисахариды: мальтоза, лактоза, сахароза. Строение. Цикло-, оксо- таутомерия. Принцип построения восстанавливающих и невосстанавливающих сахаров. Реакции, доказывающие данные свойства. 97. Химические свойства олигосахаридов. Восстановительные свойства. Гидролиз дисахаридов.

		98. Полисахариды. Гомополисахариды: крахмал (амилоза и амилопектин). Принцип построения. Гидролиз. Специфические реакции. 99. Гомополисахариды. Гликоген, целлюлоза. Строение, О-гликозидная связь. Гидролиз. 100. Гетерополисахариды: гиалуроновая кислота, хондроитинсульфат, гепарин. Первичная структура. Биороль. 101. Пиримидиновые основания: строение, ароматические свойства, кислотно – основные свойства. 102. Пуриновые основания: строение, ароматические свойства, кислотно-основные свойства. 103. Лактим - лактамная таутомерия пуриновых и пиримидиновых оснований. 104. Комплементарность нуклеиновых оснований (водородные связи между ними). Факторы, вызывающие их нарушение. 105. Нуклеозиды. Образование и гидролиз нуклеозидов. 106. Нуклеотиды. Строение мононуклеотидов. Гидролиз нуклеотидов. 107. Первичная структура нуклеиновых кислот. 108. ДНК и РНК. Нуклеотидный состав. Гидролиз. 109. ДНК и РНК. Понятие о вторичной структуре. Роль водородных связей в формировании вторичной структуры - комплементарность. 110. Нуклеиновые кислоты. Изменение структуры под действием химических веществ (мутагенное действие канцерогенов и тяжёлых металлов). 111. Нуклеозидмоно - и полифосфаты: АМФ, АДФ, АТФ, образование. Значение для организма. Термодинамика процесса гидролиза. 112. Никотинамид - нуклеотидные коферменты. Строение НАД+, НАДФ+. Значение в биохимических процессах. 113. Липиды. Омыляемые липиды. Нейтральные липиды. Строение. Номенклатура. Выполняемые функции. 114. Природные высшие жирные кислоты. Насыщенные, ненасыщенные эссенциальные жирные кислоты, 3-,6-омега кислоты. Витамин «F». Строение, свойства. 115. Природные высшие жирные кислоты. Пероксидное окисление в клеточных мембранах. 116. Фосфолипиды. Фосфатидовые кислоты. Фосфатидилколамин (кефалин) и фосфадитилсерин. Строение. Свойства. Роль. 117. Фосфолипиды. Фосфатидилхолин (лецитин) - структурный компонент клеточных мембран. Нарушение целостности мембран под действием мутагенов. 118. Неомыляемые липиды. Изопреноиды. Терпены (лимонен, ментол, камфора). Строение. Свойства. 119. Неомыляемые липиды. Изопреноиды. Сопряжённые полиены, каротиноиды, витамин «А» (ретинол). Строение. Свойства. 120. Неомыляемые липиды. Стероиды. Представление об их биологической роли. Углеводороды - родоначальники стероидов.

		121. Стероидные гормоны. Представление о строении. Значение гормонов как лекарственных средств. Биологическая роль гормонов. 122. Стерины (холестерин, эргостерин), превращение в витамины группы Д. Роль витамина «Д». Холестерин и его связь с различными патологиями. 123. Низкомолекулярные биорегуляторы липидной природы - простагландины. Арахидоновая кислота - предшественник простагландинов. Понятие о строении и роли. 124 . Желчные кислоты: холевая кислота, гликохолевая кислота, таурохолевая кислота, физиологическая роль.

5. Критерии оценивания результатов обучения

Зачет с оценкой

Оценка **«*отлично*»** выставляется обучающемуся, если он владеет знаниями предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы, подчеркивает при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное: устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы.

Оценка **«*хорошо*»** выставляется обучающемуся, если он владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах.

Оценка **«*удовлетворительно*»** выставляется обучающемуся, если он владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускает ошибки по существу вопросов.

Оценка **«*неудовлетворительно*»** выставляется обучающемуся, еслион не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора**.**