

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Д.А. Валишин

" 23 " _____ г.



ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Методы исследования биологических макромолекул

Разработчик	кафедра фармацевтической химии с курсами аналитической и токсикологической химии
Специальность/Направление подготовки	06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика
Наименование ООП	06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика
Квалификация	Биоинженер и биоинформатик
ФГОС ВО	Утвержден Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «12» августа 2020 г. №973

Цель и задачи ФОМ (ФОС)

Цель ФОМ (ФОС) – установить уровень сформированности компетенций у обучающихся по направлению подготовки 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика, изучивших дисциплину «Методы исследования биологических макромолекул».

Основной задачей ФОМ (ФОС) дисциплины «Методы исследования биологических макромолекул» является оценка достижения обучающимися результатов обучения по дисциплине.

Паспорт оценочных материалов по дисциплине «Методы исследования биологических макромолекул»

№	Наименование пункта	Значение
1.	Направление подготовки	Биоинформатика и биоинженерия
2.	Кафедра	фармацевтической химии с курсами аналитической и токсикологической химии
3.	Автор-разработчик	Уразбаев Максат Азатович Клен Елена Эдмундовна
4.	Наименование дисциплины	Методы исследования биологических макромолекул
5.	Общая трудоемкость по учебному плану	216 ч (6 ЗЕ)
6.	Наименование папки	Фонд оценочных средств по дисциплине «Методам анализа наноструктурированных биоматериалов»
7.	Количество заданий всего по дисциплине	150
8.	Количество заданий	60
9.	Из них правильных ответов должно быть (%):	
10.	Для оценки «отл» не менее	91%
11.	Для оценки «хор» не менее	81%

12.	Для оценки «удовл» не менее	71%
13.	Время (в минутах)	60 минут
14.	Вопросы к аттестации	24
15.	Задачи	18

В результате изучения дисциплины у обучающегося формируются **следующие компетенции:**

УК-1.

ОПК-2.

ОПК-3.

Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>УК-1.1. Знает метод системного анализа, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации.</p> <p>УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации</p> <p>УК-1.3. Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной</p>
<p>ОПК-2. Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей)</p>	<p>ОПК-2.1. Знать способы использования специализированных знаний фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).</p> <p>ОПК-2.2. Умеет использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).</p> <p>ОПК-2.3. Владеет способами использования специализированных знаний фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).</p>

ОПК-3. Способен проводить экспериментальную работу с организмами и клетками, использовать физико-химические методы исследования макро-молекул, математические методы обработки результатов биологических исследований

ОПК-3.1. Знает способы проведения экспериментальной работы с организмами и клетками; использования физикохимических методов исследования макромолекул и математических методов обработки результатов биологических исследований.

ОПК-3.2. Умеет проводить экспериментальную работу с организмами и клетками; использовать физикохимические методы исследования макромолекул; использовать математические методы обработки результатов биологических исследований.

ОПК-3.3. Владеет способами проведения экспериментальной работы с организмами и клетками; использования физикохимических методов исследования макромолекул и математических методов обработки результатов биологических исследований.

Задания

На закрытый вопрос рекомендованное время – 2 мин.

На открытое задание рекомендованное время – 4 мин.

Компетенции /индикаторы достижения компетенции	Тестовые вопросы	Правильные ответы
Выберите один правильный ответ		
УК-1. / УК-1.1	1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ПЛАВЛЕНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ МЕТОДОМ АНАЛИЗА а) физическим б) химическим в) физико-химическим г) биологическим	а
УК-1. / УК-1.1	2. В ФАРМАКОПЕЙНОМ АНАЛИЗЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ПЛАВЛЕНИЯ ПОЗВОЛЯЕТ ПОЛУЧИТЬ ИНФОРМАЦИЮ О а) степени чистоты и подлинности испытуемого вещества б) влажности испытуемого вещества в) растворимости испытуемого вещества г) количественном содержании испытуемого вещества	а
УК-1. / УК-1.1	3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ЗАТВЕРДЕВАНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ МЕТОДОМ АНАЛИЗА а) физическим б) химическим в) физико-химическим г) биологическим	а
УК-1. / УК-1.1	4. В ФАРМАКОПЕЙНОМ АНАЛИЗЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОЧКИ КИПЕНИЯ ПРОВОДЯТ ДЛЯ: а) жидкостей б) газов в) твердых веществ г) плазм	а
УК-1. / УК-1.1	5. В ФАРМАКОПЕЙНОМ АНАЛИЗЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОТНОСТИ С ПОМОЩЬЮ ПИКНОМЕТРА ПРОВОДЯТ ДЛЯ: а) твердых веществ б) жидкостей в) газов г) плазм	а
УК-1. / УК-1.1	6. В ФАРМАКОПЕЙНОМ АНАЛИЗЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОТНОСТИ С ПОМОЩЬЮ АРЕОМЕТРА ПРОВОДЯТ ДЛЯ:	а

	<ul style="list-style-type: none"> а) твердых веществ б) жидкостей в) газов г) плазм 	
УК-1. / УК-1.1	<p>7. ПЛОТНОСТЬ ОТНОСИТСЯ К:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) физическим свойствам вещества б) химическим свойствам вещества в) физико-химическим свойствам вещества г) биологическим свойствам вещества 	a
УК-1. / УК-1.1	<p>8. В ФАРМАКОПЕЙНОМ АНАЛИЗЕ МЕТОДОМ ПЕРЕГОНКИ ОПРЕДЕЛЯЮТ:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) температуру кипения б) температуру плавления в) температуру разложения г) температуру затвердевания 	a
УК-1. / УК-1.1	<p>9. ПРИ НАЛИЧИИ ПРИМЕСИ В ЛЕКАРСТВЕННОМ ВЕЩЕСТВЕ ТЕМПЕРАТУРА ПЛАВЛЕНИЯ:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) понижается б) повышается в) не изменяется г) нет закономерности 	a
УК-1. / УК-1.1	<p>10. ПРИБОР, С ПОМОЩЬЮ КОТОРОГО ИЗМЕРЕНИЕ ПЛОТНОСТИ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ ВЗВЕШИВАНИЕМ НАХОДЯЩЕГОСЯ В НЕМ ВЕЩЕСТВА:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) пикнометр б) ареометр в) гигрометр г) вискозиметр 	a
УК-1. / УК-1.1	<p>11. ОПТИЧЕСКИМ МЕТОДОМ АНАЛИЗА ЯВЛЯЕТСЯ</p> <ul style="list-style-type: none"> а) рефрактометрия б) полярография в) потенциометрия г) хроматография 	a
УК-1. / УК-1.1	<p>12. В РЕФРАКТОМЕТРИЧЕСКОМ МЕТОДЕ АНАЛИЗА ИЗМЕРЯЮТ ВЕЛИЧИНУ</p> <ul style="list-style-type: none"> а) показателя преломления б) оптической плотности в) интенсивности флуоресценции г) угла вращения плоскости поляризации 	a
УК-1. / УК-1.1	<p>13. МЕТОД РЕФРАКТОМЕТРИИ ОСНОВАН НА</p> <ul style="list-style-type: none"> а) зависимости величины показателя преломления света от концентрации раствора вещества б) способности вещества вращать плоскость поляризованного света в) избирательном поглощении электромагнитного излучения г) измерении силы тока между погруженными в раствор электродами 	a
УК-1. / УК-	14. ПОКАЗАТЕЛЬ ПРЕЛОМЛЕНИЯ ИЗМЕРЯЮТ С	a

1.1	ПОМОЩЬЮ а) рефрактометра б) спектрофотометра в) поляриметра г) иономера	
УК-1. / УК-1.1	15. ДЛЯ КОЛИЧЕСТВЕННОГО АНАЛИЗА ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ ЭКСПРЕСС-МЕТОДОМ РЕКОМЕНДУЮТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ а) рефрактометрия б) поляриметрия в) флуориметрия г) газо-жидкостная хроматография	a
УК-1. / УК-1.1	16. ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ СПИРТА В ВОДНО-СПИРТОВЫХ СМЕСЯХ В УСЛОВИЯХ АПТЕКИ ПРИМЕНЯЕТСЯ МЕТОД а) рефрактометрии б) фотоколориметрии в) поляриметрии г) алкалиметрии	a
УК-1. / УК-1.1	17. ВО ВНУТРИАПТЕЧНОМ КОНТРОЛЕ ИСПОЛЬЗУЮТ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ МЕТОД а) рефрактометрию б) тонкослойную хроматографию в) спектрофотометрию г) ВЭЖХ	a
УК-1. / УК-1.1	18. РЕФРАКТОМЕТРИЯ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ а) концентрированных растворов б) раствора хлористоводородной кислоты 1% в) раствора цинка сульфата 0,25% г) раствора кальция хлорида 3%	a
УК-1. / УК-1.1	19. ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ПРЕЛОМЛЕНИЯ – ЭТО: а) отношение скорости распространения света в испытуемом веществе к скорости распространения света в воздухе б) отношение скорости распространения света в испытуемом веществе к скорости распространения света в вакууме в) логарифм отношения интенсивности прошедшего к интенсивности падающего на исследуемый раствор света г) логарифм отношения интенсивности падающего к интенсивности прошедшего через анализируемый раствор света	a
УК-1. / УК-1.1	20. ОПТИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА, ПРИ КОТОРОЙ НЕОБХОДИМО ПРОВОДИТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ ПРЕЛОМЛЕНИЯ: а) 20° С б) 15° С в) 10° С г) 25° С	a

УК-1. / УК-1.1	21. ПРИ КОЛИЧЕСТВЕННОМ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ В РАСТВОРАХ МЕТОДОМ РЕФРАКТОМЕТРИИ РАСЧЕТ КОНЦЕНТРАЦИИ ПРОВОДЯТ ПО ВЕЛИЧИНЕ а) показателя преломления испытуемого раствора б) угла вращения испытуемого раствора в) площадей основных пиков у испытуемого и стандартного растворов г) оптической плотности испытуемого раствора	а
УК-1. / УК-1.1	22. ПРИ ТЕМПЕРАТУРАХ, ОТЛИЧАЮЩИХСЯ ОТ 20° С НА 5-7° С В РАСЧЕТАХ ВВОДЯТ ПОПРАВКУ ПО ФОРМУЛЕ а) $n_0 = n_t - (20-t) \cdot 0.0002$ б) $n_0 = n_t + (20-t) \cdot 0.0002$ в) $n_0 = n_t \cdot (20-t) \cdot 0.0002$ г) $n_0 = n_t / (20-t) \cdot 0.0002$	а
УК-1. / УК-1.1	23. С УМЕНЬШЕНИЕМ ТЕМПЕРАТУРЫ ЗНАЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ ПРЕЛОМЛЕНИЯ: а) увеличивается б) уменьшается в) не изменяется г) скачет	а
УК-1. / УК-1.1	24. ОПТИЧЕСКИМ МЕТОДОМ АНАЛИЗА ЯВЛЯЕТСЯ а) поляриметрия б) потенциометрия в) полярография г) хроматография	а
ВЫБЕРИТЕ НЕСКОЛЬКО ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ		
УК-1. / УК-1.1	25. КАЧЕСТВЕННЫМ ПАРАМЕТРОМ В ХРОМАТОГРАФИИ ЯВЛЯЕТСЯ: а) Время удерживания б) Фактор подвижности в) Площадь пика г) Расстояние между пиками	а б
УК-1. / УК-1.1	26. ВАЛЕНТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ В ИК БЫВАЮТ: а) Симметричные б) Ассиметричные в) Ножничные г) Маятниковые	а б
УК-1. / УК-1.1	27. ПЛОСКОСТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ В ИК БЫВАЮТ: а) Ножничные б) Маятниковые в) Симметричные г) Ассиметричные	а б
УК-1. / УК-1.1	28. НЕПЛОСКОСТНЫЕ ДЕФОРМАЦИОННЫЕ КОЛЕБАНИЯ В ИК БЫВАЮТ: а) Веерные б) Крутильные в) Ножничные г) Маятниковые	а б
УК-1. / УК-	29. ПЛОТНОСТЬ МОЖНО ИЗМЕРИТЬ:	а б

1.1	а) Ареометром б) Пикнометром в) Барометром г) Вакуометром	
-----	--	--

Установите правильную последовательность в предложенных вариантах ответов		
УК-1. / УК-1.1	30. РАСПОЛОЖИТЕ В ПОРЯДКЕ УВЕЛИЧЕНИЯ ЭКРАНИРОВАНИЯ ЯДРА ЭЛЕКТРОНАМИ а) Карбоксильная группа б) Бензольное кольцо в) Спиртовый гидроксил г) Метильная группа	а б в г
УК-1. / УК-1.1	31. РАСПОЛОЖИТЕ ПО ПОРЯДКУ ЧАСТИ ГАЗОВОГО ХРОМАТОГРАФА а) Носитель ПФ б) Инжектор в) Детектор г) регистратор	а б в г
УК-1. / УК-1.1	32. РАСПОЛОЖИТЕ ПО ПОРЯДКУ ЧАСТИ ВЭЖХ ХРОМАТОГРАФА а) Носитель ПФ б) Инжектор в) Колонка г) Детектор	а б в г
УК-1. / УК-1.1	33. РАСПОЛОЖИТЕ ПО ПОРЯДКУ ЧАСТИ ЖИДКОСТНОГО ХРОМАТОГРАФА а) Носитель ПФ б) Инжектор в) Колонка г) регистратор	а б в г
УК-1. / УК-1.1	34. РАСПОЛОЖИТЕ ПО ПОРЯДКУ ЧАСТИ УФ СПЕКТРОМЕТРА а) Источник света б) Кювета в) Фотоприемник г) регистратор	а б в г
Установите соответствия между двумя множествами вариантов ответов		
УК-1. / УК-1.1	35. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ: МЕТОД – ДЛИНА ВОЛНЫ 1) УФ-спектрометрия 2) ФЭК 3) ИК-спектрометрия 4) ЯМР а) 300 нм б) 700 нм в) 2000 нм г) радио	1-а; 2-б; 3-в; 4-г
УК-1. / УК-1.1	36. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ: МЕТОД – СИГНАЛ 1) УФ-спектрометрия 2) Поляриметрия	1-а; 2-б; 3-в; 4-г

	3) ИК-спектрометрия 4) ЯМР-спектроскопия а) Поглощение б) Угол вращения в) Пропускание г) Хим.сдвиг	
УК-1. / УК-1.1	37. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ: МЕТОД – СИГНАЛ 1) УФ-спектрометрия 2) Поляриметрия 3) Рефрактометрия 4) ЯМР-спектроскопия а) Поглощение б) Угол вращения в) Показатель преломления г) Хим.сдвиг	1-а; 2-б; 3-в; 4-г
УК-1. / УК-1.1	38. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ: ПРИБОР – НАЗНАЧЕНИЕ 1) УФ-спектрофотометр 2) ФЭК 3) ЯМР-спектрометр 4) Поляриметрия а) Определение оптической плотности в УФ диапазоне б) Определение оптической плотности в видимом диапазоне в) Определение химических сдвигов г) Определение угла вращения	1-а; 2-б; 3-в; 4-г

Вопросы		
<i>Дополните</i>		
УК-1. / УК-1.1	39. В вэжх работа спектрофотометрического детектора основана на ...	Поглощении света определяемым веществом
УК-1. / УК-1.1	40. В вэжх работа рефрактометрического детектора основана на ...	Преломлении света определяемым веществом
УК-1. / УК-1.1	41. В вэжх насос необходим для ...	Подачи элюента в колонку
УК-1. / УК-1.1	42. Дегазацию в вэжх проводят для ...	Для удаления воздуха из элюента
УК-1. / УК-1.1	43. В газожидкостной хроматографии для расчета количественного содержания действующего вещества по методу нормирования применяется формула ...	$X_i = \frac{S_i * 100}{\sum_{i=1}^n S_i}$
УК-1. / УК-1.1	44. В вэжх для расчета количественного содержания действующего вещества по методу нормирования применяется формула ...	$X_i = \frac{S_i * 100}{\sum_{i=1}^n S_i}$
УК-1. / УК-1.1	45. В газожидкостной хроматографии для расчета количественного содержания действующего вещества по методу	$C = \frac{S * C_0}{S_0}$

	внешнего стандарта применяется формула ...	
УК-1. / УК-1.1	46. В вэжх для расчета количественного содержания действующего вещества по методу внешнего стандарта применяется формула ...	$C = \frac{S \cdot C_0}{S_0}$
УК-1. / УК-1.1	47. Ионметрия основана на ...	Измерении эдс и электродных потенциалов как функции концентрации исследуемого раствора
УК-1. / УК-1.1	48. Кондуктометрия основана на ...	Использовании зависимости между электропроводностью растворов электролитов и их концентрацией
УК-1. / УК-1.1	49. Электрическая проводимость слоя раствора электролита толщиной 1 см, содержащего 1 г-эquiv растворенного вещества и находящегося между одинаковыми электродами это ...	Эквивалентная электропроводность
УК-1. / УК-1.1	50. В тсх относительный фактор удерживания определяется по формуле ...	$R_{st} = \frac{Rf(a)}{Rf(b)}$
ОПК-2 / ОПК- 2.1.	51. Потенциометрическое титрование – это ...	Определение конечной точки титрования по резкому изменению потенциала индикаторного электрода, измеренному относительно электрода сравнения
ОПК-2 / ОПК- 2.1.	52. Метод масс-спектрометрии основан на ...	Регистрации ионов, возникающих при возбуждении электронов
ОПК-2 / ОПК- 2.1.	53. Суть «азотного правила»: молекула с ...	Четной молекулярной массой либо содержит атом азота, либо содержит четное число атомов азота
ОПК-2 / ОПК- 2.1.	54. Определение конечной точки титрования по резкому изменению потенциала индикаторного электрода, измеренному относительно электрода сравнения – это ...	Потенциометрическое титрование
ОПК-2 / ОПК- 2.1.	55. В вэжх работа спектрофотометрического детектора основана на ...	Поглощению света определяемым веществом
ОПК-2 / ОПК- 2.1.	56. В вэжх работа рефрактометрического детектора основана на ...	Преломлению света определяемым веществом
ОПК-2	57. В вэжх насос необходим для ...	Подачи элюента в колонку

/ ОПК-2.1.		
ОПК-2 / ОПК-2.2.	58. Дегазацию в вэжх проводят для ...	Для удаления воздуха из элюента
ОПК-2 / ОПК-2.2.	59. В газожидкостной хроматографии для расчета количественного содержания действующего вещества по методу нормирования применяется формула ...	$X_i = \frac{S_i * 100}{\sum_{i=1}^n S_i}$
ОПК-2 / ОПК-2.2.	60. В вэжх для расчета количественного содержания действующего вещества по методу нормирования применяется формула ...	$X_i = \frac{S_i * 100}{\sum_{i=1}^n S_i}$
ОПК-2 / ОПК-2.3.	61. В газожидкостной хроматографии для расчета количественного содержания действующего вещества по методу внешнего стандарта применяется формула ...	$C = \frac{S * C_0}{S_0}$
ОПК-2 / ОПК-2.3.	62. В вэжх для расчета количественного содержания действующего вещества по методу внешнего стандарта применяется формула ...	$C = \frac{S * C_0}{S_0}$
ОПК-2 / ОПК-2.3.	63. Ионметрия основана на ...	Измерении эдс и электродных потенциалов как функции концентрации исследуемого раствора
ОПК-2 / ОПК-2.3.	64. Кондуктометрия основана на ...	Использовании зависимости между электропроводностью растворов электролитов и их концентрацией
ОПК-2 / ОПК-2.3.	65. Электрическая проводимость слоя раствора электролита толщиной 1 см, содержащего 1 г-эquiv растворенного вещества и находящегося между одинаковыми электродами это ...	Эквивалентная электропроводность
ОПК-2 / ОПК-2.3.	66. В тсх относительный фактор удерживания определяется по формуле ...	$Rst = \frac{Rf(a)}{Rf(b)}$
ОПК-2 / ОПК-2.3.	67. Потенциометрическое титрование – это ...	Определение конечной точки титрования по резкому изменению потенциала индикаторного электрода, измеренному относительно электрода сравнения
ОПК-2 / ОПК-2.3.	68. Поляризованный свет — это ...	Световые волны, электромагнитные колебания которых распространяются

		только в одном направлении
ОПК-2 / ОПК-2.3.	69. Оптическое вращение – это ...	Свойство вещества вращать плоскость поляризации при прохождении через него поляризованного света
ОПК-2 / ОПК-2.3.	70. Углом вращения называют ...	Величину отклонения плоскости поляризации при прохождении через испытуемое вещество поляризованного света
ОПК-2 / ОПК-2.2.	71. Величину удельного вращения $[\alpha]$ для жидких веществ рассчитывают по формуле ...	$[\alpha] = \frac{\alpha}{\rho * l}$
ОПК-2 / ОПК-2.2.	72. Удельным вращением называют ...	Вращение плоскости поляризации, вызванное слоем вещества толщиной 1 дм при пересчете на содержание 1 г вещества в 1 мл объема
ОПК-2 / ОПК-2.2.	73. Оптическая плотность (a – это ...	Логарифм отношения интенсивности монохроматического потока излучения, прошедшего через исследуемый объект, к интенсивности первоначального потока излучения
ОПК-2 / ОПК-2.2.	74. Спектрофотометрический метод анализа основан на ...	Поглощении монохроматического излучения анализируемым веществом
ОПК-2 / ОПК-2.2.	75. Спектрофотометрические методы исследования основаны на способности веществ ...	Избирательно поглощать электромагнитное излучение
ОПК-2 / ОПК-2.2.	76. В основе спектроскопии ядерно-магнитного резонанса лежит ...	Магнитные свойства атомного ядра
ОПК-2 / ОПК-2.2.	77. Химическим сдвигом называется ...	Разность между резонансными частотами определенного сигнала и сигнала какого-либо стандартного вещества
ОПК-2 / ОПК-2.2.	78. Все ядра с нечетными массовыми числами, а также ядра, имеющие нечетное число протонов и нейтронов, обладают ...	Магнитным моментом
ОПК-2	79. Спектр поглощения вещества – это	Показателя поглощения от

/ ОПК-2.2.	кривая зависимости ...	длины волны
ОПК-2 / ОПК-2.2.	80. Удельный показатель поглощения рассчитывают по формуле ...	$A_{1\text{см}}^{1\%} = \frac{A}{C * l}$
ОПК-2 / ОПК-2.2.	81. Физический закон, определяющий ослабление параллельного монохроматического пучка света при распространении его в поглощающей среде это ...	Закон бугера-ламберта-бера
ОПК-2 / ОПК-2.2.	82. Гипсохромный эффект – это ...	Смещение полос поглощения в коротковолновую область спектра
ОПК-2 / ОПК-2.2.	83. Удельный показатель поглощения ($A_{1\text{см}}^{1\%}$) – это ...	Оптическая плотность раствора, содержащего 1 г вещества в 100 мл раствора при толщине слоя 1 см
ОПК-2 / ОПК-2.2.	84. Величина удельного показателя поглощения связана с молярным показателем поглощения формулой	$A_{1\text{см}}^{1\%} = \frac{10 * \epsilon}{\text{М. м.}}$
ОПК-2 / ОПК-2.2.	85. Батохромный эффект – это ...	Смещение полос поглощения в область длинных волн
ОПК-2 / ОПК-2.2.	86. Область поглощения 700-1500 см ⁻¹ относится ...	К области «отпечатков пальцев»
ОПК-2 / ОПК-2.2.	87. Область поглощения 1500-4000 см ⁻¹ относится ...	К области характеристических полос
ОПК-2 / ОПК-2.2.	88. Спектр пропускания в ик – области представляет собой ...	Графическую зависимость пропускания от частоты, выраженной в обратных сантиметрах
ОПК-2 / ОПК-2.2.	89. Совокупность методов, основанных на измерении электромагнитного излучения, поглощаемого термически возбужденными атомами или одноатомными ионами ...	Атомно-абсорбционная спектроскопия
ОПК-2 / ОПК-2.2.	90. В основе спектроскопии ядерно-магнитного резонанса лежит ...	Магнитные свойства атомного ядра
ОПК-2 / ОПК-2.2.	91. Химическим сдвигом называется ...	Разность между резонансными частотами определенного сигнала и сигнала какого-либо стандартного вещества
Вставьте пропущенное слово		

ОПК-2 / ОПК-2.2.	92. Определение температуры плавления является ... методом анализа	Физическим
ОПК-2 / ОПК-2.2.	93. Определение температуры затвердевания является ... методом анализа	Физическим
ОПК-2 / ОПК-2.2.	94. Определение температуры кипения является ... методом анализа	Физическим
ОПК-2 / ОПК-2.2.	95. Определение точки кипения проводят для ...	Жидкостей
ОПК-2 / ОПК-2.2.	96. Методом перегонки определяют ... кипения	Температуру
ОПК-2 / ОПК-2.2.	97. В рефрактометрическом методе анализа измеряют величину ...	Показателя преломления
ОПК-2 / ОПК-2.2.	98. Угол вращения плоскости поляризации измеряют с помощью ...	Поляриметра
ОПК-2 / ОПК-2.2.	99. Метод поляриметрии основан на способности вещества ... плоскость поляризованного света	Вращать
ОПК-2 / ОПК-2.2.	100. Показатель преломления измеряют с помощью ...	Рефрактометра
ОПК-3 / ОПК-3.3	101. Если раствор вещества вращает плоскость поляризации по часовой стрелке, то вещество называют ...	Правовращающим
ОПК-3 / ОПК-3.3	102. Оптимальная температура, при которой необходимо проводить определение показателя преломления это ...	20 ⁰ с
ОПК-3 / ОПК-3.3	103. С уменьшением температуры значение показателя преломления ...	Увеличивается
ОПК-3 / ОПК-3.3	104. Поляриметрия относится к методом анализа	Оптическим
ОПК-3 / ОПК-3.3	105. В методе спектрофотометрии в ультрафиолетовой (уф) области измеряют ... плотность	Оптическую
ОПК-3 / ОПК-3.3	106. Определение величины оптической плотности (спектрофотометрия) является ... методом анализа	Физико-химическим
ОПК-3 / ОПК-3.3	107. Колебания, приводящие к изменению длин связей, называются ...	Валентными
ОПК-3 / ОПК-3.3	108. ... это метод, основанный на использовании флуоресценции определяемого вещества, возбуждаемой энергией излучения в уф и в видимой области спектра	Флуориметрия
ОПК-3 / ОПК-3.3	109. Флуориметрия основана на использовании ... определяемого вещества, возбуждаемой энергией излучения в уф и в видимой области спектра	Флуоресценции
ОПК-3 /	110. Зависимость интенсивности	Эмиссионным

ОПК-3.3	испускаемого электромагнитного излучения от длины волны называется ... спектра	
ОПК-3 / ОПК-3.3	111. ... это метод качественного и количественного анализа лекарственных средств, основанный на прямом измерении отношений массы к числу элементарных положительных или отрицательных зарядов ионов (m/z) в газовой фазе, полученных из испытуемого вещества	Масс-спектрометрия
ОПК-3 / ОПК-3.3	112. График зависимости количества различных ионов от отношения m/z называется ... _____	Масс-спектр
ОПК-3 / ОПК-3.3	113. ... это метод, основанный на различном сродстве разделяемых веществ к несмешивающимся подвижной и неподвижной фазам	Хроматография
ОПК-3 / ОПК-3.3	114. Неподвижная фаза в жидкостной распределительной хроматографии это ...	Жидкость
ОПК-3 / ОПК-3.2	115. Неподвижная фаза в газожидкостной хроматографии ...	Жидкость
ОПК-3 / ОПК-3.2	116. Подвижная фаза в газо-адсорбционной хроматографии это ...	Газ
ОПК-3 / ОПК-3.2	117. Подвижная фаза в жидкостной распределительной хроматографии это ...	Жидкость
ОПК-3 / ОПК-3.2	118. Подвижная фаза в высокоэффективной жидкостной хроматографии это ...	Жидкость
ОПК-3 / ОПК-3.2	119. Если состав подвижной фазы на протяжении всей хроматографической процедуры остается постоянным, то элюирование называется ...	Изократическим
ОПК-3 / ОПК-3.2	120. В вэжх для ввода пробы в колонку необходим ...	Инжектор
ОПК-3 / ОПК-3.2	121. Если состав подвижной фазы на протяжении всей хроматографической процедуры изменяется во времени по заданной программе, то элюирование называется ...	Градиентным
ОПК-3 / ОПК-3.2	122. Электрохимические методы анализа основаны на измерении ... свойств систем	Электрохимических
ОПК-3 / ОПК-3.2	123. Ионметрия относится к ... методам	Электрохимическим
ОПК-3 / ОПК-3.2	124. ... это метод анализа, основанный на использовании зависимости между электропроводностью растворов электролитов и их концентрацией	Кондуктометрия
ОПК-3 / ОПК-3.2	125. Электрическая проводимость слоя электролита, находящегося между сторонами куба с длиной сторон 1 см, численно равная току, проходящему через	Электропроводность

	слой раствора электролита с площадью поперечного сечения 1 см^2 при градиенте приложенного электрического потенциала 1 в/см это удельная ...	
ОПК-3 / ОПК-3.2	126. При ... титровании конечную точку титрования определяют по резкому изменению потенциала индикаторного электрода, измеренному относительно электрода сравнения	Потенциометрическим
ОПК-3 / ОПК-3.2	127. Кондуктометрия относится к методам ...	Электрохимическим
ОПК-3 / ОПК-3.2	128. При бомбардировке электронами с высокой энергией паров вещества при давлении 10^{-5} – 10^{-8} мм рт.ст. Происходит ...	Ионизация
ОПК-3 / ОПК-3.2	129. ... ряд – ряд растворителей, расположенных в порядке увеличения эффективности вытеснения ими адсорбированных соединений с данного сорбента	Элюотропный
ОПК-3 / ОПК-3.2	130. За ноль принят химический сдвиг ...	Тетраметилсилана
ОПК-3 / ОПК-3.2	131. Для ямр-спектроскопии используют спектрометры ...	Импульсные
ОПК-3 / ОПК-3.2	132. Сигнал в ямр, представленный в виде двух линий определенной интенсивности, называется ...	Дуплет
ОПК-3 / ОПК-3.2	133. Сигнал в ямр, представленный в виде одной линии называется ...	Синглет
ОПК-3 / ОПК-3.2	134. Потенциометрическое титрование – это определение конечной точки титрования по резкому изменению потенциала ... электрода, измеренному относительно электрода сравнения	Индикаторного
ОПК-3 / ОПК-3.1	135. Потенциометрическое ... – это определение конечной точки титрования по резкому изменению потенциала индикаторного электрода, измеренному относительно электрода сравнения	Титрование
ОПК-3 / ОПК-3.1	136. Потенциометрическое титрование – это определение конечной точки титрования по резкому изменению ... индикаторного электрода, измеренному относительно электрода сравнения	Потенциала
ОПК-3 / ОПК-3.1	137. Потенциометрическое титрование – это определение конечной точки титрования по резкому изменению потенциала индикаторного ... измеренному относительно электрода сравнения	Электрода
ОПК-3 / ОПК-3.1	138. Потенциометрическое титрование – это определение конечной точки титрования	Электрода

	по резкому изменению потенциала индикаторного электрода, измеренному относительно ... сравнения	
ОПК-3 / ОПК-3.1	139. Потенциометрическое титрование – это определение конечной точки титрования по резкому изменению потенциала индикаторного электрода, измеренному относительно электрода ...	Сравнения
ОПК-3 / ОПК-3.1	140. Ионметрия основана на измерении ... и электродных потенциалов как функции концентрации исследуемого раствора	Эдс
ОПК-3 / ОПК-3.1	141. Ионметрия основана на измерении эдс и электродных потенциалов как функции концентрации исследуемого раствора ...	
ОПК-3 / ОПК-3.1	142. Ионметрия основана на измерении эдс и электродных ... как функции концентрации исследуемого раствора	Потенциалов
ОПК-3 / ОПК-3.1	143. Ионметрия основана на измерении эдс и электродных потенциалов как функции ... исследуемого раствора	Концентрации
ОПК-3 / ОПК-3.1	144. При подтверждении подлинности лекарственных средств методом тонкослойной хроматографии сравнивают значения ... у испытуемого и стандартного растворов	Rf
ОПК-3 / ОПК-3.1	145. Разделение веществ в тонком слое сорбента происходит при реализации ... хроматографии	Адсорбционной
ОПК-3 / ОПК-3.1	146. Показатель, используемый в количественном анализе веществ в газовой хроматографии ... пика на хроматограмме	Площадь

Вопросы для проверки теоретических знаний по дисциплине

Компетенции /индикаторы достижения компетенции	Вопросы к экзамену по дисциплине «Методы исследования биологических макромолекул»
ОПК-3 / ПК-6.8	1. ТСХ в фармацевтическом анализе. Механизмы разделения веществ в ТСХ, подвижные и неподвижные фазы. Основные понятия: коэффициенты подвижности (R_f , R_{st}). Оборудование для ТСХ, методики хроматографирования и обработки хроматограмм. Способы применения ТСХ для определения подлинности и чистоты лекарственных средств.
ОПК-3 / ПК-6.8	2. Применение рефрактометрии в фармацевтическом анализе для количественного определения лекарственных средств. Способы расчета количественного содержания: по рефрактометрическому фактору, метод интерполяций. Учет температуры. Способы расчета количественного содержания компонента в многокомпонентных лекарственных формах.
ОПК-3 / ПК-6.8	3. Хроматография в фармацевтическом анализе. Сущность метода. Классификация хроматографических методов анализа по механизму разделения, по агрегатному состоянию фаз, по способам разделения, по применению.
ОПК-3 / ПК-6.8	4. Спектрофотометрия в УФ и ВИД областях. Возникновение электронных спектров поглощения, их основные характеристики. Основной закон светопоглощения. Способы применения УФ- и ВИД-спектроскопии для определения подлинности и чистоты лекарственных средств.
ОПК-3 / ПК-6.8	5. ИК-спектроскопия в фармацевтическом анализе. Происхождение ИК-спектров поглощения. Валентные и деформационные колебания. Основные колебательные частоты. Область «отпечатков пальцев». Характеристические частоты.
ОПК-3 / ПК-6.8	6. Температурные пределы перегонки и точки кипения в фармацевтическом анализе. Методика определения и приборное оснащение. Способы применения метода для определения подлинности и чистоты лекарственных средств.
ОПК-3 / ПК-6.8	7. Масс-спектроскопия в фармацевтическом анализе. Теоретические основы и основные понятия метода: катион-радикал, молекулярный ион, фрагментация. Способы ионизации молекул.
ОПК-3 / ПК-6.8	8. ГЖХ. Основные параметры хроматограммы. Способы количественного анализа лекарственных средств: метод нормирования, метод внешнего стандарта (метод калибровочной кривой), метод внутреннего стандарта, метод стандартных добавок.
ОПК-3 / ПК-6.8	9. Атомно-эмиссионная спектроскопия в фармацевтическом анализе. Природа возникновения атомно-эмиссионных линейчатых спектров. Основные понятия: атомизация, атомный пар, атомная эмиссия. Спектральные приборы и способы регистрации спектра

	(визуальный, фотографический и фотоэлектрический). Применение АЭС для определения подлинности лекарственных средств.
ОПК-3 / ПК-6.8	10. ГЖХ. Основные параметры хроматограммы. Способы качественного анализа: метод веществ - свидетелей и метод относительных удерживаний. Способы применения в фармацевтическом анализе для определения подлинности и чистоты лекарственных веществ.
ОПК-3 / ПК-6.8	11. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса в фармацевтическом анализе. Условия появления резонанса у атомных ядер: нечетное массовое число, значение спина ядра, постоянное и переменное магнитное поле. Получение спектров ЯМР. Растворители, приборы, применение.
ОПК-3 / ПК-6.8	12. Применение ИК-спектроскопии в фармацевтическом анализе. Способы определения подлинности лекарственных веществ по ИК-спектрам поглощения: со стандартным образцом, по спектру сравнения. Подготовка образцов в зависимости от агрегатного состояния.
ОПК-3 / ПК-6.8	13. Атомно-эмиссионная спектроскопия в фармацевтическом анализе. Приборы. Способы расчета количественного содержания средств в атомно-эмиссионной спектроскопии. Способы применения АЭС для количественного определения лекарственных средств.
ОПК-3 / ПК-6.8	14. Рефрактометрия в фармацевтическом анализе. Физическое явление, лежащее в основе метода. Основные понятия: показатель преломления, рефрактометрический фактор. Способы применения рефрактометрии для определения подлинности и чистоты лекарственных средств.
ОПК-3 / ПК-6.8	15. Атомно-абсорбционная спектроскопия в фармацевтическом анализе. Теоретические основы и основные понятия метода: атомизация, атомный пар, атомная абсорбция. Основные узлы приборов для атомно-абсорбционной спектроскопии. Факторы, влияющие на интенсивность излучения.
ОПК-3 / ПК-6.8	16. ВЭЖХ. Основные параметры хроматограммы. Способы качественного анализа: метод веществ - свидетелей и метод относительных удерживаний. Способы применения в фармацевтическом анализе для определения подлинности и чистоты лекарственных веществ.
ОПК-3 / ПК-6.8	17. Поляриметрия в фармацевтическом анализе. Физическое явление, лежащее в основе метода. Основные понятия: угол вращения, удельное вращение. Способы применения поляриметрии для определения подлинности и чистоты лекарственных средств.
ОПК-3 / ПК-6.8	18. Флуориметрия в фармацевтическом анализе. Аппаратура, используемая во флуориметрии. Способы определения концентрации во флуоресцентном анализе: метод градуировочного графика, метод одного стандарта. Способы применения флуориметрии для количественного определения лекарственных средств.
ОПК-3 / ПК-6.8	19. ВЭЖХ. Основные параметры хроматограммы. Способы количественного анализа лекарственных средств: метод

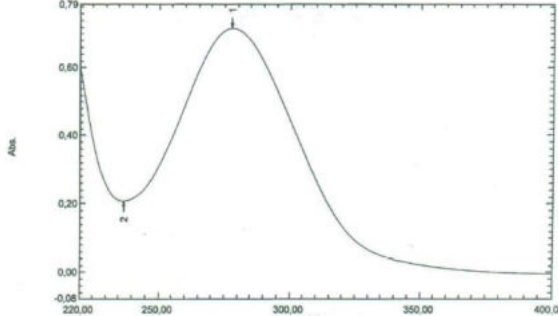
	нормирования, метод внешнего стандарта (метод калибровочной кривой), метод внутреннего стандарта, метод стандартных добавок.
ОПК-3 / ПК-6.8	20. Атомно-абсорбционная спектроскопия в фармацевтическом анализе. Расчеты интенсивности излучения, прошедшего через поглощающий слой. Способы определения концентрации: метод градуировочного графика, стандартных добавок, сравнение со стандартом. Способы применения ААС в испытаниях на чистоту и количественном определении лекарственных препаратов.
ОПК-3 / ПК-6.8	21. Спектры ЯМР ¹ H и ¹³ C. Шкала химических сдвигов протонов и углеродов. Основные параметры ЯМР спектров: химический сдвиг, константы спин-спинового взаимодействия, мультиплетность, интеграл (площадь) сигнала.
ОПК-3 / ПК-6.8	22. Показатели, характеризующие подлинность и чистоту лекарственных веществ. Методы их определения.
ОПК-3 / ПК-6.8	23. ТСХ в фармацевтическом анализе. Механизмы разделения веществ в ТСХ, подвижные и неподвижные фазы. Основные понятия: коэффициенты подвижности (R_f , R_{st}). Оборудование для ТСХ, методики хроматографирования и обработки хроматограмм. Способы применения ТСХ для определения подлинности и чистоты лекарственных средств.
ОПК-3 / ПК-6.8	24. Масс-спектрометрия в фармацевтическом анализе. Принципиальная схема масс-спектрометра. Расшифровка масс-спектров. Применение масс-спектрометрии для определения подлинности лекарственных веществ.

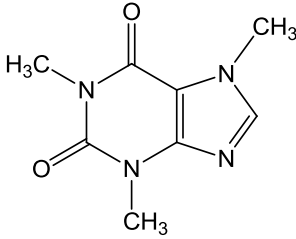
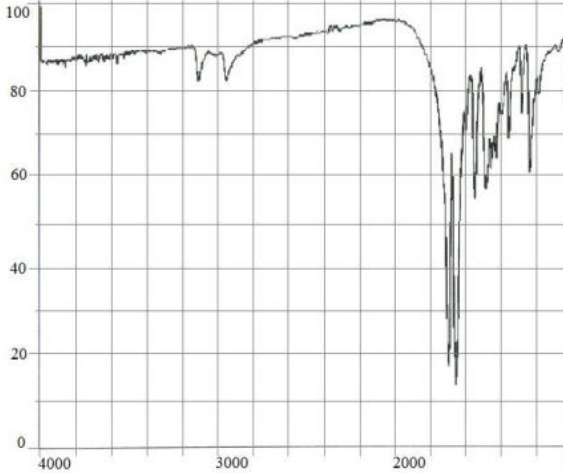
Задания для проверки сформированных знаний, умений и навыков

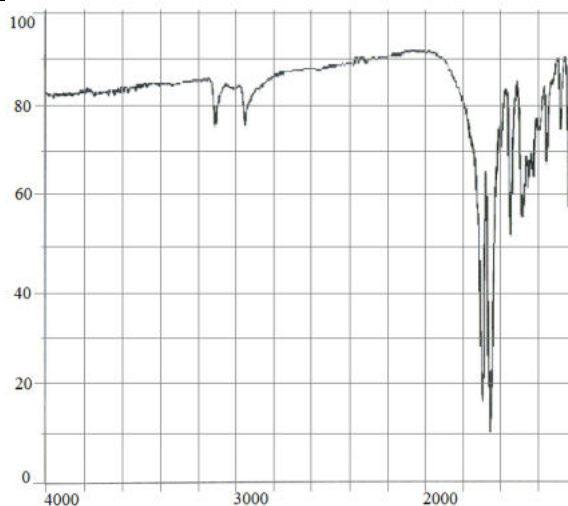
На открытое задание рекомендованное время – 15 мин

№	Код контролируемой компетенции	Содержание задания	Правильные ответы
1.	ОПК-3	1. Рассчитайте концентрацию лекарственной формы: раствор калия йодида 5%-100 мл, если при рефрактометрическом определении средний показатель преломления раствора $n = 1,3395$ (20°C), средний показатель преломления воды $n_0 = 1,3330$. Рефрактометрический фактор равен $0,00130$.	$C\% = \frac{n - n_0}{F} = \frac{1,3395 - 1,3330}{0,00130} = 5,00\%$
2.	ОПК-3	2. Рассчитать концентрацию лекарственной формы р-р глюкозы 25% -50 мл, если средний показатель преломления раствора равен $1,3690$, средний показатель преломления воды $n_0 = 1,3330$, $t = 20^{\circ}\text{C}$. Рефрактометрический фактор равен $0,00142$.	$C\% = \frac{n - n_0}{F} = \frac{1,3690 - 1,3330}{0,00142} = 25,35\%$
2.	ОПК-3	3. Рассчитать концентрацию лекарственной формы р-р глюкозы 10% -200 мл, если средний показатель преломления равен $1,3475$, средний показатель преломления воды $n_0 = 1,3330$, $t = 20^{\circ}\text{C}$. Рефрактометрический фактор равен $0,00142$.	$C\% = \frac{n - n_0}{F} = \frac{1,3475 - 1,3330}{0,00142} = 10,21\%$
3.	ОПК-3	4. Рассчитать концентрацию лекарственной формы р-р натрия гидроцитрата 5% -100 мл, если средний показатель преломления раствора равен $1,3401$, средний показатель преломления воды равен $n_0 = 1,3329$, рефрактометрический фактор равен $0,00140$.	$C\% = \frac{n - n_0}{F} = \frac{1,3401 - 1,3329}{0,00140} = 5,14\%$

4.	ОПК-3	5. Рассчитайте удельное вращение и оцените качество тестостерона пропионата по данному показателю, если средний угол вращения 1% раствора в этаноле равен +1,72 ⁰ , длина кюветы 2 дм. Удельное вращение 1% раствора тестостерона пропионата в этаноле должно быть от +83,0 до +90,0 ⁰ .	$[\alpha]^{20} = \frac{\alpha * 100}{l * C} = \frac{+1,72 * 100}{2 * 1,0024} = +85,8^0$ <p>Оценка качества тестостерона пропионата по удельному вращению: +83,0⁰ < +85,8⁰ < +90,0⁰ <u>Заключение.</u> Тестостерона пропионат по удельному вращению удовлетворяет требованиям НД.</p>
5.	ОПК-3	6. Рассчитайте удельное вращение и оцените качество камфоры по данному показателю, если средний угол вращения 10% спиртового раствора равен +4,1 ⁰ . Длина кюветы 98,98 мм. Удельное вращение должно быть от +41,0 до +44,0 ⁰ .	$[\alpha]^{20} = \frac{\alpha * 100}{l * C} = \frac{+4,1 * 100}{10 * 0,9898} = +41,4^0$ <p>Оценка качества камфоры по удельному вращению: +41,0 < +41,4⁰ < +44,0⁰ <u>Заключение.</u> Камфора по удельному вращению удовлетворяет требованиям НД.</p>
6.	ОПК-3	7. Рассчитайте удельное вращение и оцените качество камфоры по данному показателю, если средний угол вращения 10% спиртового раствора равен +8,4 ⁰ . Длина кюветы 200,01 мм. Удельное вращение должно быть от +41 до +44 ⁰ .	$[\alpha]^{20} = \frac{\alpha * 100}{l * C} = \frac{+8,4 * 100}{10 * 2,0001} = +42,0^0$ <p>Оценка качества камфоры по удельному вращению: +41,0 < +42,0⁰ < +44,0⁰ <u>Заключение.</u> Камфора по удельному вращению удовлетворяет требованиям НД.</p>
7.	ОПК-3	8. Оцените качество тестостерона пропионата по количественному содержанию согласно требованию НД (содержание тестостерона пропионата должно быть не менее 97,0 % и не более 103,0 %), если оптическая плотность 0,001 % раствора ЛС в 95 % спирте,	$C = \frac{C_{ст.} \cdot A}{A_0} = \frac{100 \cdot 0,540}{0,550} = 98,2 \%$ <p>Субстанция Тестостерона пропионата по количественному содержанию удовлетворяет требованию НД.</p>

		измеренная при длине волны 241 нм в кювете с толщиной слоя 1 см, составила 0,540. Оптическая плотность 0,001 % РСО тестостерона пропионата – 0,550.													
8.	ОПК-3	9. Рассчитайте количественное содержание преднизолона при спектрофотометрическом определении, если навеску преднизолона массой 0,1205г растворили в мерной колбе на 100 мл в этаноле, 0,5мл полученного раствора перенесли в мерную колбу емкостью 50 мл и довели спиртом до метки. Средняя оптическая плотность полученного раствора при 242 нм равна 0,546. Средняя оптическая плотность 0,001% стандартного раствора, измеренная при тех же условиях, равна 0,462. Толщина кюветы 1см.	$C\% = \frac{A * C_{ст.} * V_{МК1} * V_{МК2}}{A_{ст.} * a * V_{П}}$ $= \frac{0,546 * 0,001 * 100 * 50}{0,462 * 0,1205 * 0,5}$ $= 98,1\%$ <p>Заключение. Субстанция преднизолона по количественному содержанию удовлетворяет требованию НД.</p>												
9.	ОПК-3	10. Дайте заключение о качестве субстанции левомецетина по показателю «Подлинность» по УФ-спектру поглощения, если УФ-спектр поглощения 0,002% раствора субстанции в 0,1 М растворе хлористоводородной кислоты в области от 220 до 400 нм должен иметь максимум при 278 нм и минимум при 237 нм.	<p>1) Спектр снят в виде 0,002% раствора субстанции в 0,1 М растворе хлористоводородной кислоты в области длин волн от 220 до 400 нм.</p> <p>2) Находим максимумы и минимумы на спектре и сравниваем их положение с требованиями Государственной фармакопеи: расхождение между указанными (максимум при 278 нм и минимум при 237 нм) и наблюдаемыми (максимум при 277,60 нм и минимум при 236,60 нм) не превышает ±2 нм.</p> <p>Заклучение.</p> <p>Субстанция Левомецетина по УФ спектру соответствует требованиям Государственной фармакопеи.</p>												
		 <table border="1" data-bbox="542 1859 1125 2016"> <thead> <tr> <th>номер пика/впадины</th> <th>Пик/впадина</th> <th>Длина волны</th> <th>Поглощение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>↑</td> <td>277,60</td> <td>0,72</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>↓</td> <td>236,60</td> <td>0,21</td> </tr> </tbody> </table>	номер пика/впадины	Пик/впадина	Длина волны	Поглощение	1	↑	277,60	0,72	2	↓	236,60	0,21	
номер пика/впадины	Пик/впадина	Длина волны	Поглощение												
1	↑	277,60	0,72												
2	↓	236,60	0,21												
		УФ-спектр 0,002% раствора													

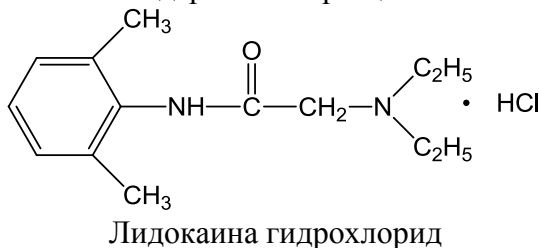
		<p>левомецетина в 0,1 М растворе хлористоводородной кислоты</p>	
10.	ОПК-3	<p>11. Дайте заключение о качестве субстанции кофеина безводного методом ИК спектроскопии с использованием спектра стандартного образца.</p> <div style="text-align: center;">  <p>Кофеин безводный</p> </div> <p>Пропускание, %</p>  <p style="text-align: center;">Волновое число, см⁻¹</p> <p>ИК спектр стандартного образца субстанции кофеина безводного, снятый в виде диска с калия бромидом.</p> <p style="text-align: right;">Пропускание, %</p>	<p>1) Оба спектра сняты в виде таблеток с калия бромидом в одном и том же диапазоне частот от 4000 до 400 см⁻¹.</p> <p>2) Положения полос поглощения в спектрах стандартного и анализируемого образцов соответствуют. Например, полоса поглощения валентных колебаний связи С=О в спектрах стандартного и анализируемого образцов наблюдаются при 1704 см⁻¹.</p> <p>Заключение: субстанция кофеина безводного по ИК спектру соответствует требованиям Государственной фармакопеи.</p>



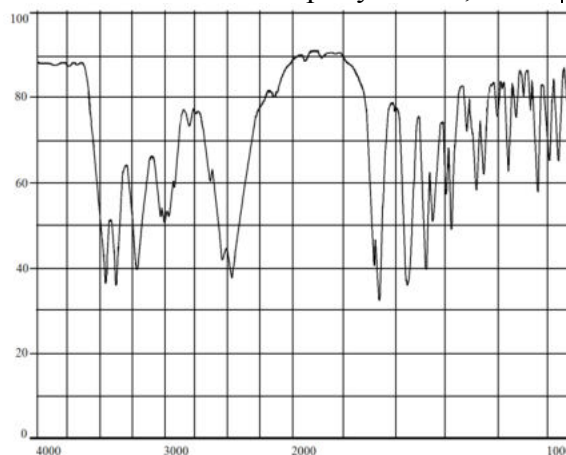
Волновое число, cm^{-1}
 ИК спектр анализируемого образца
 субстанции кофеина безводного,
 снятый в виде диска с калия бромидом.

11. ОПК-3

12. Дайте заключение о качестве субстанции лидокаина гидрохлорида методом ИК спектроскопии с использованием спектра стандартного образца.



Пропускание, %

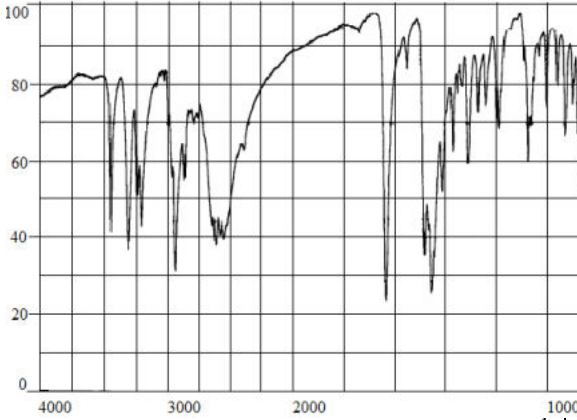


Волновое число, cm^{-1}
 ИК спектр стандартного образца
 субстанции лидокаина гидрохлорида,
 снятый в виде диска с калия бромидом.
 Пропускание, %

1) Оба спектра сняты в виде таблеток с калия бромидом в одном и том же диапазоне частот от 4000 до 400 cm^{-1} .

2) Положения полос поглощения в спектрах стандартного и анализируемого образцов не соответствуют.

Заключение: субстанция лидокаина гидрохлорида по ИК спектру не соответствует требованиям Государственной фармакопеи.

		 <p data-bbox="560 577 1102 719">ИК спектр стандартного образца субстанции лидокаина гидрохлорида, снятый в виде диска с калия бромидом.</p>	
12.	ОПК-3	13. При подтверждении подлинности ЛВ методом ТСХ расстояние между линиями старта и финиша составило 108 мм, расстояние от линии старта до центра пятна анализируемого вещества – 48 мм. Рассчитайте коэффициент подвижности с точностью до 0,01.	$R_f = \frac{a}{b} = \frac{48}{108} = 0.44$
13.	ОПК-3	14. Рассчитайте коэффициент подвижности и относительный коэффициент подвижности изониазида, если после ТСХ-анализа в системе хлороформ-метанол (9:1) были получены следующие данные: фронт подвижной фазы-13 см; расстояние, пройденное изониазидом от точки линии старта до центра зоны адсорбции, - 1,82 см; расстояние, пройденное стандартным образцом изониазида, -1,83 см.	$1) R_{fa} = \frac{a}{b} = \frac{1.82}{13} = 0.14$ $2) R_{fst} = \frac{a}{b} = \frac{1.83}{13} = 0.14$ $3) R_{st} = \frac{R_{ta}}{R_{fst}} = \frac{0.14}{0.14} = 1$
14.	ОПК-3	15. Рассчитайте коэффициент подвижности и относительный коэффициент подвижности амфотерицина, если после ТСХ-анализа в системе метанол-пропанол-уксусная кислота (90:10:1) были получены следующие данные: фронт подвижной фазы- 12см;	$1) R_{fa} = \frac{a}{b} = \frac{2.16}{12} = 0.18$ $2) R_{fst} = \frac{a}{b} = \frac{2.2}{12} = 0.18$ $3) R_{st} = \frac{R_{ta}}{R_{fst}} = \frac{0.18}{0.18} = 1$

		расстояние, пройденное амфотерицином от точки линии старта до центра зоны адсорбции, - 2,16 см; расстояние, пройденное стандартным образцом амфотерицина, - 2,2 см.	
15.	ОПК-3	16. Рассчитайте коэффициент подвижности и относительный коэффициент подвижности димедрола, если после ТСХ-анализа в системе метанол-25% раствор аммиака (100: 1,5) были получены следующие данные: фронт подвижной фазы-15 см; расстояние, пройденное димедролом от точки на линии старта до центра зоны абсорбции,- 8,25 см; расстояние, пройденное стандартным образцом димедрола, - 8,23 см.	$1) R_{fa} = \frac{a}{b} = \frac{8.25}{15} = 0.55$ $2) R_{fst} = \frac{a}{b} = \frac{8.23}{15} = 0.55$ $3) R_{st} = \frac{R_{ta}}{R_{fst}} = \frac{0.55}{0.55} = 1$
16.	ОПК-3	17. При определении в ЛВ посторонних примесей методом ТСХ расстояние от линии старта до центра пятна специфической примеси составило 36мм, расстояние от линии старта до центра пятна стандарта- 44мм. Рассчитайте R_s с точностью до 0,01.	$R_f = \frac{a}{b} = \frac{36}{44} = 0.82$
17.	ОПК-3	18. Дайте заключение о качестве таблеток «Кофицил-Плюс» по количественному содержанию ацетилсалициловой кислоты методом внешнего стандарта, если площади пиков испытуемого и стандартного образцов составляют 65028557 и 64946116 соответственно. Для приготовления испытуемого раствора взяли 0,3015 г порошка растертых таблеток, перенесли в мерную колбу вместимостью 100 мл, растворили в подвижной фазе, довели объем раствора до метки тем же растворителем. Для приготовления стандартного раствора взяли 0,1525 г ацетилсалициловой кислоты,	<p>1) Расчет содержания ацетилсалициловой кислоты в одной таблетке в граммах (X) методом внешнего стандарта:</p> $X = \frac{S_1 \cdot a_0 \cdot b}{S_0 \cdot a_1} = \frac{65028557 \cdot 0,1525 \cdot 0,6}{64946116 \cdot 0,3015} = 0,304 \text{ г}$ <p>2) Оценка качества ацетилсалициловой кислоты: $0,285 \text{ г} < \mathbf{0,304 \text{ г}} < 0,315 \text{ г}$.</p> <p><i>Заключение:</i> ацетилсалициловая кислота в таблетках «Кофицил-Плюс» по количественному содержанию соответствует требованиям ФС.</p>

		<p>обработанного таким же образом, как испытуемый раствор. Средняя масса таблеток составляет 0,60 г.</p> <p>Содержание ацетилсалициловой кислоты в одной таблетке должно быть от 0,285 г до 0,315 г.</p>	
--	--	--	--

ШКАЛЫ И КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Методы исследования биологических макромолекул»

(наименование дисциплины)

Проведение экзамена по дисциплине «Методы исследования биологических макромолекул» как основной формы проверки знаний, умений и навыков обучающихся предполагает соблюдение ряда условий, обеспечивающих педагогическую эффективность оценочной процедуры. Важнейшие среди них:

1. обеспечить самостоятельность ответа обучающегося по билетам и заданным вопросам одинаковой сложности требуемой программой уровня;
2. определить глубину знаний программы по дисциплине;
3. определить уровень владения научным языком и терминологией;
4. определить умение логически, корректно и аргументированно излагать ответ на экзамене;
5. определить умение и навыки выполнять предусмотренные программой задания.

Высокий уровень (**отлично**) заслуживает ответ, содержащий:

- глубокое и систематическое знание всего программного материала дисциплины и предшествующих клинических и медико-биологических дисциплин;
- свободное владение научным языком и терминологией;
- логически корректное и аргументированное изложение ответа;
- умение выполнять предусмотренные программой задания (обучающийся в полном объеме владеет знаниями об основах и методах моделирования биологических процессов, отлично обладает базовыми представлениями о разнообразии биологических объектов, современных представлениях о принципах структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмах гомеостатической регуляции, принципах клеточной организации биологических объектов, о биофизических и биохимических основах, мембранных процессах и молекулярных механизмах жизнедеятельности).

Средний уровень (**хорошо**) заслуживает ответ, содержащий:

- знание важнейших разделов и основного содержания программы дисциплины;
- умение пользоваться научным языком и терминологией;
- в целом логически корректное, но не всегда аргументированное изложение ответа (обучающийся допускает неточности в ответе на вопросы, в задаче, в формулировке определений, в интерпретации тех или иных результатов);
- умение выполнять предусмотренные программой задания (обучающийся в полном объеме владеет знаниями об основах и методах моделирования биологических процессов, но допускает неточности, отлично обладает, с поправкой на некоторые неточности, базовыми представлениями о разнообразии биологических объектов, современных представлениях о принципах структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмах гомеостатической регуляции, принципах клеточной организации биологических объектов, о биофизических и биохимических основах, мембранных процессах и молекулярных механизмах жизнедеятельности).

Минимальный уровень (**удовлетворительно**) заслуживает ответ, содержащий:

- фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов и основного содержания программы дисциплины;
- затруднения в использовании научного языка и терминологии;
- стремление логически, последовательно и аргументированно изложить ответ (обучающийся правильно ответил на большинство из поставленных вопросов (70%), демонстрируя при этом неглубокие знания);
- затруднения при выполнении предусмотренных программой заданий (у обучающегося по большей части отсутствует владение знаниями об основах и методах моделирования биологических процессов, крайне скудно владеет базовыми представлениями о разнообразии биологических объектов, современных представлениях о принципах структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмах гомеостатической регуляции, принципах клеточной организации биологических объектов, о биофизических и биохимических основах, мембранных процессах и молекулярных механизмах жизнедеятельности).

Минимальный уровень не достигнет (**неудовлетворительно**) заслуживает ответ, содержащий:

- незнание вопросов основного содержания программы (обучающийся не смог ответить на вопросы билета, а также на дополнительные и наводящие вопросы экзаменатора, не решил задачу);
- неумение выполнять предусмотренные программой задания (у обучающегося отсутствует владение знаниями об основах и методах моделирования биологических процессов, владение базовыми представлениями о разнообразии биологических объектов, современных представлениях о принципах структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмах гомеостатической регуляции, принципах клеточной организации биологических объектов, о биофизических и биохимических основах, мембранных процессах и молекулярных механизмах жизнедеятельности).