

ОНТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии Контрольно-измерительные средства	044-55/ 1 стр. из 12

Приложение Б

ТҮПНҰСҚА

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА

Техническая спецификация и тестовые задания (вопросы билетов для рубежного контроля или другие задания) для рубежного контроля 1-2 или промежуточной аттестации

Образовательная программа	6В07201 «Технология фармацевтического производства»
Код дисциплины	HTSLV 4202
Дисциплина	Химия и технология синтетических лекарственных веществ
Количество кредитов (ECTS):	120 часов/4 кредитов
Курс	4
Семестр	VII

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии Контрольно-измерительные средства		044-55/ 2 стр. из 12

Составители: 1.  д.фарм.н., профессор Ордабаева С.К.
2.  к.т.н., и.о.профессора Асильбекова А.Д.

Зав. кафедрой, профессор  Ордабаева С.К.

Протокол №18 от 15.05.2023г.

OÑTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии Контрольно-измерительные средства	044-55/ 3 стр. из 12	

Вопросы программы для рубежного контроля 1

1. Химия и технология синтетических лекарственных средств. Предмет и содержание.
2. Возникновение и развитие химико-фармацевтической промышленности. Производство фармацевтических препаратов в г.Шымкенте завод им.Дзержинского, развитие химико-фармацевтической промышленности в РК.
3. Аналитические исследования в процессе создания новых лекарств. Виды контроля лекарственных веществ. Особенности выполнения работ в лаборатории технического анализа. Отбор проб для анализа.
4. Классификация лекарственных средств и организация контроля качества ЛС в химико-фармацевтической промышленности.
5. Химия и технология препаратов алифатического ряда. Галогенопроизводные органические соединения, как лекарственные средства: хлороформ, фторотан, иодоформ.
6. Способы получения хлороформа. Требования к качеству и методы анализа.
7. Химия и технология препаратов алифатического ряда. Синтез фторотана. Требования к качеству, особенности методов анализа.
8. Химия и технология препаратов алифатического ряда. Синтез йодоформа. Требования к качеству и методы анализа.
9. Химия и технология препаратов алифатического ряда. Технологическая схема синтеза эфира медицинского. Требования к качеству и методы анализа.
10. Химия и технология препаратов алифатического ряда. Спирты и их эфиры: спирт этиловый, эфир медицинский, нитроглицерин. Промышленный способ получения спирта этилового. Взаимосвязь химического строения и фармакологической активности. Требования к качеству и методы анализа.
11. Химия и технология препаратов алифатического ряда. Общая схема синтеза нитроглицерина. Требования к качеству и методы анализа.
12. Химия и технология препаратов алифатического ряда. Альдегиды и их производные. Промышленные способы получения формальдегида, гексаметилентетрамина и хлоралгидрата. Требования к качеству и методы анализа.
13. Химия и технология препаратов алифатического ряда. Способы синтеза аскорбиновой кислоты, выбор рационального метода в промышленности.
14. Химия и технология препаратов алифатического ряда. Синтез аскорбиновой кислоты изомеризацией и лактолизацией 2-кетогексеновых кислот.
15. Химия и технология препаратов алифатического ряда. Синтез аскорбиновой кислоты по методу Рейхштейна из Д-глюкозы.
16. Химия и технология препаратов алифатического ряда. Синтез аскорбиновой кислоты микробиологическим способом.
17. Химия и технология препаратов алифатических соединений. Производные адамантана. Взаимосвязь химического строения с фармакологической активностью.
18. Технологические схемы производства мидантана и ремантадина. Аппаратурное оформление. Требования к качеству и методы анализа.
19. Химия и технология фенолов и их производных: фенол, резорцин и тимол. Технологическая схема получения тимола. Требования к качеству и методы анализа.
20. Химия и технология нафтахинонов, хинонов и их производных: викасол, оксолин. Предпосылки для создания викасола. Технологическая схема производства викасола. Требования к качеству и методы анализа.
21. Химия и технология фенолов и их производных. Галогенопроизводные резорцина-теброфен. Применение в медицине. Промышленный способ синтеза. Требования к качеству и методы анализа.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии Контрольно-измерительные средства	044-55/ 4 стр. из 12	

22. Химия и технология нафтохинонов, хинонов и их производных. Технологическая схема производства оксолина.
23. Химия и технология ароматических соединений. Ароматические кислоты и их производные: бензойная и салициловая кислоты и их натриевые соли, амиды и сложные эфиры салициловой кислоты: салициламид, оксофенамид, кислота ацетилсалициловая, фенолсалицилат. Технологическая схема производства аспирина. Требования к качеству и методы анализа.
24. Химия и технология ароматических соединений. Производные п-аминофенола: фенацетин, парацетамол. Предпосылки создания препаратов, производные п-аминофенола.
25. Химия и технология ароматических кислот и их производные. Выбор метода синтеза бензойной кислоты. Получение салициловой кислоты по методу Кольте-Шмидта. Требования к качеству и методы анализа.
26. Химия и технология ароматических кислот и их производные. Принципы синтеза фенолсалицилата, принцип Ненцкого. Промышленный синтез фенолсалицилата. Требования к качеству и методы анализа.
27. Химия и технология ароматических соединений. Производные п-аминосалициловой кислоты: натрия п-аминосалицилат, бепаск. Технологическая схема производства ПАСК. Требования к качеству и методы анализа.
28. Химия и технология ароматических соединений. Пара-аминобензойная кислота и ее производные: анестезин, новокаин, дикаин. Основные предпосылки для получения эфиров ПАБК. Технологическая схема производства анестезина. Требования к качеству и методы анализа.
29. Химия и технология п-аминобензойной кислоты и ее производных. Технологическая схема производства новокаина. Требования к качеству и методы анализа.
30. Химия и технология п-аминобензойной кислоты и ее производных. Технологическая схема производства дикаина. Требования к качеству и методы анализа.
31. Химия и технология ароматических соединений. Производные ацетанилида: ксикаин и тримекаин. Взаимосвязь химической структуры с фармакологической активностью. Общая схема получения ксикаина. Требования к качеству и методы анализа.
32. Химия и технология п-аминобензойной кислоты и ее производных. Схема промышленного синтеза тримекаина. Требования к качеству и методы анализа.

Вопросы программы для рубежного контроля 2

1. Химия и технология элементарноорганических препаратов и их производных. Технологическая схема производства стрептоцида. Требования к качеству и методы анализа.
2. Химия и технология сульфаниламидов и их производных. Технологическая схема производства сульфацила растворимого. Требования к качеству и методы анализа.
3. Химия и технология производных фурана и 5-нитрофурана: фурацилин, фурадонин, фуразолидон. Схема производства фурацилина. Аппаратурное оформление. Требования к качеству и методы анализа.
4. Химия и технология фурана и 5-нитрофурана. Связь между строением и фармакологическим действием в ряду производных кумарина, хромана. Технологическая схема производства фуразолидона. Аппаратурное оформление. Требования к качеству и методы анализа.

OÑTÝSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии Контрольно-измерительные средства	044-55/ 5 стр. из 12	

5. Химия и технология производных бензопирана. Производные кумарина: неодикумарина, фепромарон, нитрофарин. Технологическая схема производства фепромарона. Требования к качеству и методы анализа.
6. Химия и технология производных бензопирана. Технологическая схема производства нитрофарина. Требования к качеству и методы анализа.
7. Химия и технология производных бензопирана. Производные хромана: токоферолы. Пути синтеза токоферола ацетата. Выбор рационального метода для промышленного производства.
8. Объясните механизм реакции образования галогенопроизводных предельных углеводородов из спиртов.
9. Роль минеральных кислот при проведении реакции галогенирования.
10. Какой из галогенов легче всего замещается гидроксильной группой в первичном галогеналкиле?
11. Почему при постоянном добавлении серной кислоты смесь охлаждают до комнатной температуры?
12. Теоретические основы электрофильного замещения в ароматических соединениях.
13. Роль минеральной кислоты в реакциях электрофильного замещения.
14. Работа с концентрированными кислотами.
15. Составить уравнение нитрования бензола. Пояснить механизм реакции.
16. 9. Какие методы применяются для оценки качества полученного вещества.
17. 10. Объясните механизм сульфирования анилина.
18. Структура и функции контрольно-разрешительной системы.
19. Комитет фармации МЗ РК, основные задачи Комитета, структура Комитета фармации МЗ РК.
20. Функции Комитета фармации МЗ РК.
21. Республиканское государственное предприятие «Национальный центр экспертизы лекарственных средств, изделий медицинского назначения и медицинской техники» (НЦЭЛС) МЗ РК, основные направления деятельности, структура.
22. Фармакологический центр и Фармакопейный центр, структура, цели, задачи.
23. Взаимосвязь между химическим строением и действием лекарства.
24. Влияние галогенов на фармакологическую активность в алифатических и ароматических соединений.
25. Влияние спиртового гидроксила на фармакологический эффект.
26. Наличие нитрогруппы, альдегидо- или кетогруппы, аминогрупп в молекуле лекарственного препарата.
27. Установление связи между фармакологической активностью и стереохимией молекул органических соединений.
28. Какие нормативно-правовые акты в области стандартизации лекарственных средств вы знаете?
29. Что такое стандартизация лекарственных средств?
30. Что такое стандарт качества лекарственных средств?
31. Правила составления нормативно-технических документов по контролю за качеством и безопасностью лекарственных средств
32. Что такое Государственная фармакопея РК?
33. Как проводится обеспечение качества лекарственных средств?
 1. Классификация каталитических процессов.
 2. Сущность ускоряющего действия катализатора.

OÑTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии Контрольно-измерительные средства	044-55/ 6 стр. из 12	

3. Основные технологические характеристики катализаторов.
4. Избирательное действие катализаторов.
5. Отравление катализаторов.
6. Факторы, влияющие на активность катализаторов.
7. Элементарные стадии катализа.
8. Твердое топливо и методы его переработки.
9. Физико-химические основы процесса коксования.
10. Принцип работы и структура коксовой печи.
11. Нефть и свойства продуктов нефти.
12. Методы первичной переработки нефти.
13. Физико-химические основы процесса термического крекинга.
14. Физико-химические основы процесса каталитического крекинга.
15. Физико-химические основы процесса риформинга.
16. Температура разделения нефти на фракции.
17. Сырье для органического синтеза.
18. Методы синтеза органических соединений.
19. Физико-химические основы производства метилового спирта.
20. Производство формальдегида на основе метанола. Физико-химические основы процесса.
21. Промышленные методы этилового спирта. Физико-химические основы производства этилового спирта.
22. Производство ацетилена и его переработка. Физико-химические основы процесса.
23. Производство ацетальдегида гидратацией ацетилена.
24. Производство карбоновых кислот.
25. Производство серной кислоты.
26. Производство азотной кислоты.
27. Производство уксусной кислоты.
28. Производство удобрений.
29. Высокомолекулярные соединения (ВМС) и их виды.
30. Методы синтеза ВМС.
31. Физико-химические основы процесса синтеза новолачной смолы.
32. Физико-химические основы процесса синтеза резольной смолы.
33. Производство химических волокон. Физико-химические основы процесса производства целлюлозы и бумаги.
34. Производство искусственных волокон. Полиамидные волокна, капрон и нейлон, исходное сырье.
35. Производство пластмасс.
36. Фторопласты. Методы их производства и переработки, свойства и области применения.
37. Производство каучуков.
38. Изопреновые каучуки.
39. Переработка каучука в резину.
40. Вулканизация, старение и борьба с ним.
41. Производство химических волокон и их характеристика.
42. Перспективы развития биотехнологии.
43. Общие сведения о неорганических лекарственных веществах и их значение в медицине.
44. Технология антибиотиков. Полусинтетические антибиотики.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии Контрольно-измерительные средства	044-55/ 7 стр. из 12	

45. Промышленные способы синтеза синтетических антибиотиков.

Вопросы программы для промежуточной аттестации

18. Химия и технология синтетических лекарственных средств. Предмет и содержание.
19. Возникновение и развитие химико-фармацевтической промышленности. Производство фармацевтических препаратов в г.Шымкенте завод им.Дзержинского, развитие химико-фармацевтической промышленности в РК.
20. Аналитические исследования в процессе создания новых лекарств. Виды контроля лекарственных веществ. Особенности выполнения работ в лаборатории технического анализа. Отбор проб для анализа.
21. Классификация лекарственных средств и организация контроля качества ЛС в химико-фармацевтической промышленности.
22. Химия и технология препаратов алифатического ряда. Галогенопроизводные органические соединения, как лекарственные средства: хлороформ, фторотан, иодоформ.
23. Способы получения хлороформа. Требования к качеству и методы анализа.
24. Химия и технология препаратов алифатического ряда. Синтез фторотана. Требования к качеству, особенности методов анализа.
25. Химия и технология препаратов алифатического ряда. Синтез йодоформа. Требования к качеству и методы анализа.
26. Химия и технология препаратов алифатического ряда. Технологическая схема синтеза эфира медицинского. Требования к качеству и методы анализа.
27. Химия и технология препаратов алифатического ряда. Спирты и их эфиры: спирт этиловый, эфир медицинский, нитроглицерин. Промышленный способ получения спирта этилового. Взаимосвязь химического строения и фармакологической активности. Требования к качеству и методы анализа.
28. Химия и технология препаратов алифатического ряда. Общая схема синтеза нитроглицерина. Требования к качеству и методы анализа.
29. Химия и технология препаратов алифатического ряда. Альдегиды и их производные. Промышленные способы получения формальдегида, гексаметилентетрамина и хлоралгидрата. Требования к качеству и методы анализа.
30. Химия и технология препаратов алифатического ряда. Способы синтеза аскорбиновой кислоты, выбор рационального метода в промышленности.
31. Химия и технология препаратов алифатического ряда. Синтез аскорбиновой кислоты изомеризацией и лактолизацией 2-кетогексеновых кислот.
32. Химия и технология препаратов алифатического ряда. Синтез аскорбиновой кислоты по методу Рейхштейна из D-глюкозы.
33. Химия и технология препаратов алифатического ряда. Синтез аскорбиновой кислоты микробиологическим способом.
34. Химия и технология препаратов алифатических соединений. Производные адамантана. Взаимосвязь химического строения с фармакологической активностью.
18. Технологические схемы производства мидантана и ремантадина. Аппаратурное оформление. Требования к качеству и методы анализа.
33. Химия и технология фенолов и их производных: фенол, резорцин и тимол. Технологическая схема получения тимола. Требования к качеству и методы анализа.
34. Химия и технология нафтахинонов, хинонов и их производных: викасол, оксолин. Предпосылки для создания викасола. Технологическая схема производства викасола. Требования к качеству и методы анализа.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИАСЫ «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии Контрольно-измерительные средства	044-55/ 8 стр. из 12	

35. Химия и технология фенолов и их производных. Галогенопроизводные резорцина-теброфен. Применение в медицине. Промышленный способ синтеза. Требования к качеству и методы анализа.
36. Химия и технология нафтохинонов, хинонов и их производных. Технологическая схема производства оксолина.
37. Химия и технология ароматических соединений. Ароматические кислоты и их производные: бензойная и салициловая кислоты и их натриевые соли, амиды и сложные эфиры салициловой кислоты: салициламид, оксофенамид, кислота ацетилсалициловая, фенилсалицилат. Технологическая схема производства аспирина. Требования к качеству и методы анализа.
38. Химия и технология ароматических соединений. Производные п-аминофенола: фенацетин, парацетамол. Предпосылки создания препаратов, производные п-аминофенола.
39. Химия и технология ароматических кислот и их производные. Выбор метода синтеза бензойной кислоты. Получение салициловой кислоты по методу Кольбе-Шмидта. Требования к качеству и методы анализа.
40. Химия и технология ароматических кислот и их производные. Принципы синтеза фенилсалицилата, принцип Ненцкого. Промышленный синтез фенилсалицилата. Требования к качеству и методы анализа.
41. Химия и технология ароматических соединений. Производные п-аминосалициловой кислоты: натрия п-аминосалицилат, бепаск. Технологическая схема производства ПАСК. Требования к качеству и методы анализа.
42. Химия и технология ароматических соединений. Пара-аминобензойная кислота и ее производные: анестезин, новокаин, дикаин. Основные предпосылки для получения эфиров ПАБК. Технологическая схема производства анестезина. Требования к качеству и методы анализа.
43. Химия и технология п-аминобензойной кислоты и ее производных. Технологическая схема производства новокаина. Требования к качеству и методы анализа.
44. Химия и технология п-аминобензойной кислоты и ее производных. Технологическая схема производства дикаина. Требования к качеству и методы анализа.
45. Химия и технология ароматических соединений. Производные ацетанилида: ксикаин и тримекаин. Взаимосвязь химической структуры с фармакологической активностью. Общая схема получения ксикаина. Требования к качеству и методы анализа.
46. Химия и технология п-аминобензойной кислоты и ее производных. Схема промышленного синтеза тримекаина. Требования к качеству и методы анализа.
47. Химия и технология элементарноорганических препаратов и их производных. Технологическая схема производства стрептоцида. Требования к качеству и методы анализа.
48. Химия и технология сульфаниламидов и их производных. Технологическая схема производства сульфацила растворимого. Требования к качеству и методы анализа.
49. Химия и технология производных фурана и 5-нитрофурана: фурацилин, фурадонин, фуразолидон. Схема производства фурацилина. Аппаратурное оформление. Требования к качеству и методы анализа.
50. Химия и технология фурана и 5-нитрофурана. Связь между строением и фармакологическим действием в ряду производных кумарина, хромана. Технологическая

OÑTÝSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044-55/ 9 стр. из 12	
Контрольно-измерительные средства		

схема производства фуразолидона. Аппаратурное оформление. Требования к качеству и методы анализа.

51. Химия и технология производных бензопирана. Производные кумарина: неодикумарина, фепромарон, нитрофарин. Технологическая схема производства фепромарона. Требования к качеству и методы анализа.

52. Химия и технология производных бензопирана. Технологическая схема производства нитрофарина. Требования к качеству и методы анализа.

53. Химия и технология производных бензопирана. Производные хромана: токоферолы. Пути синтеза токоферола ацетата. Выбор рационального метода для промышленного производства.

54. Объясните механизм реакции образования галогенопроизводных предельных углеводов из спиртов.

55. Роль минеральных кислот при проведении реакции галогенирования.

56. Какой из галогенов легче всего замещается гидроксильной группой в первичном галогеналкиле?

57. Почему при постоянном добавлении серной кислоты смесь охлаждают до комнатной температуры?

58. Теоретические основы электрофильного замещения в ароматических соединениях.

59. Роль минеральной кислоты в реакциях электрофильного замещения.

60. Работа с концентрированными кислотами.

61. Составить уравнение нитрования бензола. Пояснить механизм реакции.

62. Какие методы применяются для оценки качества полученного вещества.

63. Объясните механизм сульфирования анилина.

64. Структура и функции контрольно-разрешительной системы;

65. Комитет фармации МЗ РК, основные задачи Комитета, структура Комитета фармации МЗ РК.

66. Функции Комитета фармации МЗ РК.

67. Республиканское государственное предприятие «Национальный центр экспертизы лекарственных средств, изделий медицинского назначения и медицинской техники» (НЦЭЛС) МЗ РК, **основные направления деятельности, структура.**

68. Фармакологический центр и Фармакопейный центр, структура, цели, задачи.

69. Взаимосвязь между химическим строением и действием лекарства.

70. Влияние галогенов на фармакологическую активность в алифатических и ароматических соединений.

71. Влияние спиртового гидроксила на фармакологический эффект.

72. Наличие нитрогруппы, альдегидо- или кетогруппы, аминогрупп в молекуле лекарственного препарата.

73. Установление связи между фармакологической активностью и стереохимией молекул органических соединений.

74. Какие нормативно-правовые акты в области стандартизации лекарственных средств вы знаете?

75. Что такое стандартизация лекарственных средств?

76. Что такое стандарт качества лекарственных средств?

77. Правила составления нормативно-технических документов по контролю за качеством и безопасностью лекарственных средств

78. Что такое Государственная фармакопея РК?

79. Как проводится обеспечение качества лекарственных средств?

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН

**MEDISINA
AKADEMIASY**

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ



SOUTH KAZAKHSTAN

**MEDICAL
ACADEMY**

АО «Южно-Казакстанская медицинская академия»

Кафедра фармацевтической и токсикологической химии

Контрольно-измерительные средства

044-55/

10 стр. из 12

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН

**MEDISINA
AKADEMIASY**

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ



SOUTH KAZAKHSTAN

**MEDICAL
ACADEMY**

АО «Южно-Казакстанская медицинская академия»

Кафедра фармацевтической и токсикологической химии

Контрольно-измерительные средства

044-55/

11 стр. из 12

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН

**MEDISINA
AKADEMIASY**

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ



SOUTH KAZAKHSTAN

**MEDICAL
ACADEMY**

АО «Южно-Казакстанская медицинская академия»

Кафедра фармацевтической и токсикологической химии

Контрольно-измерительные средства

044-55/

12 стр. из 12

<p>ОҢТҮСТІК-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>		<p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>
<p>Кафедра фармацевтической и токсикологической химии</p>		<p>044-55/ 13 стр. из 12</p>
<p>Контрольно-измерительные средства</p>		