

**Перечень вопросов для подготовки к
аудиторному контролю самостоятельной работы студентов
факультета промышленной фармации специальности «Технология
фармацевтических препаратов» дистанционной (заочной) формы обучения
4 курс (5 л. 6 мес.) VII семестр**

I. Испытания на чистоту и допустимые пределы примесей: аммония соли (метод А, метод В); мышьяк (метод А, метод В); кальций; хлориды; магний; тяжёлые металлы (*метод А*); калий; сульфаты; алюминий; цинк (*уравнения реакций, условия определения, аналитический эффект*).

II. Синтез:

1. Натрия бромид
2. Калия йодид
3. Кислота хлористоводородная
4. Йод
5. Калия перманганат
6. Водорода пероксид
7. Натрия тиосульфат
8. Натрия нитрит
9. Натрия гидрокарбонат
10. Кислота борная
11. Кальция хлорид
12. Магния сульфат
13. Коллоидные препараты серебра (протаргол и колларгол)
14. Хлороформ
15. Этанол
16. Глицерин
17. Формальдегид
18. Кальция лактат
19. Кислота глютаминовая
20. Эфир для наркоза
21. Дифенгидрамина гидрохлорид (димедрол)
22. Глицерина тринитрат (нитроглицерин)
23. Ментол
24. Камфора
25. Фенол
26. Парацетамол
27. Кислота салициловая (по методу Кольбе-Шмидта)
28. Кислота ацетилсалициловая
29. Бензокаин (анестезин)
30. Прокаина гидрохлорид (новокаин)
31. Бутамид
32. Сульфаниламид (стрептоцид)
33. Нитрофурал (фурацилин)
34. Метамизола натриевая соль (анальгин)
35. Диэтиламид никотиновой кислоты

36. Барбитал
37. Дибазол
38. Нитроксолин

III. Реакции идентификации (*уравнения реакций, аналитический эффект*) и методы количественного определения лекарственных веществ неорганической, алифатической, ароматической природы (*уравнения реакций, условия, значения стехиометрического соотношения; формулы расчета титра титранта по определяемому веществу (T) и процентного содержания (X, %)*):

1. Натрия хлорид
2. Натрия бромид
3. Калия йодид
4. Водорода пероксида раствор 3%
5. Натрия гидрокарбонат
6. Кислота борная
7. Магния сульфат
8. Железа сульфат
9. Глицерин
10. Формальдегида раствор 35%
11. Калия ацетат
12. Кальция лактат
13. Натрия цитрат
14. Кислота глютаминовая
15. Дифенгидрамина гидрохлорид (димедрол)
16. Бромкамфора
17. Фенол
18. Парацетамол
19. Натрия бензоат
20. Кислота салициловая
21. Кислота ацетилсалициловая
22. Прокаина гидрохлорид (новокаин)
23. Хлорамин
24. Сульфациламид натрия (сульфацил-натрий)

IV. Реакции идентификации (*уравнения реакций, аналитический эффект*) и методы количественного определения действующего ингредиента в лекарственной форме (*уравнения реакций, условия, значения стехиометрического соотношения; формулы расчета титра титранта по определяемому веществу (T) и содержания действующего вещества (X, гр)*):

1. Раствор натрия хлорида 0,9% для инъекций
2. Раствор йода спиртовой 5% - 10 мл
3. Раствор перекиси водорода 3% – 50 мл
4. Таблетки натрия гидрокарбоната 0,3

5. Раствор кислоты борной спиртовой 3% – 50 мл
6. Раствор магния сульфата 25% для инъекций
7. Раствор кальция хлорида 10% для инъекций
8. Раствор кальция глюконата 10% для инъекций
9. Таблетки кальция лактата 0,5
10. Таблетки кислоты глютаминовой 0,25, покрытые оболочкой
11. Раствор дифенгидрамина гидрохлорида 1% для инъекций
12. Таблетки парацетамола 0,2
13. Раствор кислоты салициловой спиртовой 1%
14. Таблетки кислоты ацетилсалициловой 0,5
15. Раствор прокаина гидрохлорида (новокаина) 0,5% для инъекций
16. Таблетки фталазола 0,5
17. Раствор метамизола натриевой соли (анальгина) 50% для инъекций
18. Таблетки фтивазида 0,3
19. Таблетки фенobarбитала 0,05
20. Раствор дибазола 1%

V. Расчетные задачи:

1. Рассчитайте объем 0,1 М раствора серебра нитрата ($KП = 0,9890$), который будет израсходован на титрование 0,9725 г натрия хлорида (М.м. 58,44) методом прямой аргентометрии, если содержание действующего вещества в субстанции – 99,64%, объем мерной колбы – 50 мл, объем пипетки – 5 мл.
2. Рассчитайте массу навески натрия бромиды (М.м. 102,90), если на ее титрование методом обратной аргентометрии израсходовано 5,60 мл 0,1 М раствора аммония тиоцианата ($KП = 0,9870$); объем 0,1 М раствора серебра нитрата – 25,00 мл ($KП = 1,0000$); объем мерной колбы – 100 мл, объем пипетки – 10 мл; содержание действующего вещества в субстанции – 98,4%.
3. Рассчитайте процентное содержание водорода пероксида (М.м. 34,01) в растворе, если на титрование 10,00 г субстанции перманганатометрическим методом израсходовано 18,40 мл 0,02 М раствора калия перманганата ($KП = 1,0018$); объем мерной колбы – 100 мл, объем пипетки – 10 мл.
4. Рассчитайте объем 0,1 М раствора натрия тиосульфата ($KП = 1,0012$), который будет израсходован на титрование 0,2016 г йода (М.м. 253,8) методом йодометрии, если содержание действующего вещества в субстанции – 99,6%.
5. Рассчитайте процентное содержание аммиака (М.м. 17,03) в растворе аммиака концентрированном, если на титрование 2 мл субстанции методом обратной ацидиметрии израсходовано 17,12 мл 1 М раствора натрия гидроксида ($KП = 1,0000$); объем 1 М раствора кислоты хлористоводородной – 50,0 мл ($KП = 1,0000$).
6. Рассчитайте объем 0,1 М раствора натрия эдетата ($KП = 1,0000$), который будет израсходован на титрование 0,4516 г висмута нитрата основного комплексонометрическим методом, если содержание оксида висмута (М.м. 465,66) в субстанции – 80,0%.
7. Рассчитайте процентное содержание натрия гидрокарбоната (М.м. 84,01) в субстанции, если на титрование навески 1,4980 г ацидиметрическим методом израсходовано 17,80 мл 1 М раствора кислоты хлористоводородной ($KП = 1,0000$).

8. Рассчитайте объем 0,1 М раствора кислоты хлористоводородной (КП = 1,0000), который будет израсходован на титрование 0,5145 г натрия тетрабората (М.м. 381,37) методом ацидиметрии, если содержание действующего вещества в субстанции – 99,8%.
9. Рассчитайте массу навески кислоты борной (М.м. 61,83), если на её титрование методом алкаиметрии израсходовано 16,31 мл 1 М раствора натрия гидроксида (КП = 1,0000), содержание действующего вещества в субстанции – 99,8%.
10. Рассчитайте процентное содержание магния сульфата гептагидрата (М.м. безводного 120,4) в субстанции, если на титрование навески 0,4493 г методом комплексонометрии израсходовано 19,22 мл 0,1 М раствора натрия эдетата (КП = 1,0000); потеря в массе при высушивании – 48,2%.
11. Рассчитайте массу навески калия ацетата (М.м. 98,15), если на её титрование методом ацидиметрии в неводных растворителях израсходовано 8,54 мл 0,1 М раствора кислоты хлорной (КП = 1,0020); объем титранта в контрольном опыте – 0,40 мл, содержание действующего вещества в субстанции – 99,7%; потеря в массе при высушивании – 2,5%.
12. Рассчитайте процентное содержание кальция лактата пентагидрата (М.м. безводного 218,20) в субстанции, если на титрование навески 0,2118 г израсходовано 7,28 мл 0,1 М раствора натрия эдетата (КП = 1,0004), потеря в массе при высушивании – 25%.
13. Рассчитайте массу навески кислоты глютаминовой (М.м. 147,13), если на её титрование методом прямой алкаиметрии израсходовано 15,06 мл 0,1 М раствора натрия гидроксида (КП = 1,0000); потеря в массе при высушивании – 0,45%; содержание действующего вещества в субстанции – 99,1%.
14. Рассчитайте массу навески резорцина (М.м. 110,11), если на её титрование методом обратной броматометрии израсходовано 23,10 мл 0,1 М раствора натрия тиосульфата (КП = 1,0000); объём 0,0167 М раствора калия бромата – 50,00 мл (КП = 1,0000); содержание действующего вещества в субстанции – 99,5%; объём мерной колбы – 250 мл, объём пипетки – 25 мл; потеря в массе при высушивании – 0,8%.
15. Рассчитайте объем 0,1 М раствора аммония церия сульфата (КП = 1,0000), который будет израсходован на титрование 0,3016 г парацетамола (М.м. 151,17) цериметрическим методом, если содержание действующего вещества в субстанции – 99,6%; объём мерной колбы – 100 мл, объём пипетки – 20 мл; потеря в массе при высушивании – 0,4 %; объём титранта в контрольном опыте – 0,60 мл.
16. Рассчитайте процентное содержание натрия бензоата (М.м. 144,11) в субстанции, если на титрование навески 1,4963 г методом ацидиметрии израсходовано 20,06 мл 0,5 М раствора кислоты хлористоводородной (КП = 1,0000), потеря в массе при высушивании – 2,5%.
17. Рассчитайте процентное содержание прокаина гидрохлорида (новокаина) (М.м. 272,78) в субстанции, если на титрование навески 0,2584 г нитритометрическим методом израсходовано 10,01 мл 0,1 М раствора натрия нитрита (КП = 1,0000); объём титранта в контрольном опыте – 0,50 мл; потеря в массе при высушивании – 0,4%.
18. Рассчитайте объем 0,01 М раствора натрия тиосульфата (КП = 0,9800), который будет израсходован на титрование избытка 0,01 М раствора йода при определении содержания нитрофураля (фурацилина) (М.м. 198,14), если содержание действующего вещества в субстанции – 99,8%; масса навески – 0,0987 г, объём титранта в контрольном опыте – 4,97 мл; объём мерной колбы – 500 мл, объём пипетки – 5 мл.
19. Рассчитайте массу навески метамизола натриевой соли (анальгина) (М.м. 351,36), если на её титрование йодометрическим методом израсходовано 12,00 мл 0,05 М раствора йода

(КП = 1,0000), содержание действующего вещества в субстанции – 99,2%, потеря в массе при высушивании – 5,24%.

20. Рассчитайте объем 0,01 М раствора натрия гидроксида (КП = 1,0000), который будет израсходован на титрование избытка 0,01 М раствора кислоты хлористоводородной при определении диэтиламида никотиновой кислоты (М.м. 178,24) методом определения азота после минерализации серной кислотой, если содержание действующего вещества в субстанции – 99,8%, масса навески – 0,0212 г, объём титранта в контрольном опыте – 20,78 мл.
21. Рассчитайте содержание диэтиламида никотиновой кислоты (в г/мл) в кордиамине, если при рефрактометрическом определении $n_D = 1,3330$, $n = 1,3834$, $F = 0,0020$.
22. Рассчитайте массу навески барбитала (М.м. 184,20), если на её кислотно-основное титрование в неводных растворителях израсходовано 8,14 мл 0,1 М раствора натрия гидроксида (КП = 1,0030), содержание действующего вещества в субстанции – 99,2%.

***Перечень вопросов для подготовки к
аудиторному контролю самостоятельной работы студентов
факультета дистанционной (заочной) формы обучения
4 курс (5 л. 6 мес.) VIII семестр***

I. Синтез

1. Кислота аскорбиновая
2. Викасол
3. Кислота никотиновая
4. Никотинамид
5. Адреналина тартрат
6. Фенилэфрина гидрохлорид
7. Синэстрол
8. Хлорамфеникол

II. Реакции идентификации (уравнения реакций, аналитический эффект) и методы количественного определения лекарственных веществ природного происхождения (из группы алкалоидов, углеводов, витаминов, гормонов, антибиотиков) (уравнения реакций, условия, значения стехио-метрического соотношения; формулы расчета титра титранта по определяемому веществу (Т) и процентного содержания (Х, %):

1. Атропина сульфат
2. Хинина сульфат
3. Папаверина гидрохлорид
4. Кодеина фосфат
5. Кофеин
6. Теофилин-этилендиамин
7. Эфедрина гидрохлорид
8. Глюкоза
9. Кислота аскорбиновая
10. Викасол
11. Кислота никотиновая
12. Пиридоксина гидрохлорид

13. Тиамин гидрохлорид
14. Рибофлавин
15. Адреналина тартрат
16. Фенилэфрина гидрохлорид
17. Преднизолон
18. Синэстрол
19. Хлорамфеникол
20. Бензилпенициллина натриевая соль

III. Реакции идентификации (*уравнения реакций, аналитический эффект*) и **методы количественного определения действующего ингредиента в лекарственной форме** (*уравнения реакций, условия, значения стехиометрического соотношения; формулы расчета титра титранта по определяемому веществу (Т) и содержания действующего вещества (Х, гр)*):

1. Раствор атропина сульфата 1% – 10 мл
2. Таблетки хинина сульфата 0,3
3. Таблетки папаверина гидрохлорида 0,01
4. Раствор теофиллин-этилендиамина (эуфиллина) 2,4% или 12% для инъекций
5. Раствор глюкозы 5%, 10% для инъекций
6. Таблетки кислоты аскорбиновой 0,5
7. Раствор викасола 1% для инъекций
8. Раствор кислоты никотиновой 1% для инъекций
9. Раствор пиридоксина гидрохлорида 5% для инъекций
10. Раствор тиамин гидрохлорида 6% для инъекций
11. Раствор адреналина тартрата 0,1% для инъекций
12. Раствор фенилэфрина гидрохлорида (мезатона) 1% для инъекций
13. Таблетки преднизолон 0,005
14. Раствор синэстрола масляный 2% для инъекций
15. Таблетки синэстрола 0,001
16. Таблетки хлорамфеникола (левомецетин) 0,25

IV. Расчетные задачи:

1. Рассчитайте процентное содержание атропина сульфата (М.м. 676,8) в субстанции, если на кислотно-основное титрование в неводных растворителях навески 0,4983 г израсходовано 7,42 мл 0,1 М раствора кислоты хлорной (КП = 0,9992); объем титранта в контрольном опыте – 0,21 мл; потеря в массе при высушивании – 2,8%.
2. Рассчитайте процентное содержание хинина сульфата (М.м. 746,92) в субстанции при определении гравиметрическим методом, если известно, что М.м. основания хинина – 324,42, масса навески – 0,5017, масса весовой формы – 0,4161 г, потеря в массе при высушивании – 4,2%.
3. Рассчитайте объем 0,1 М раствора натрия гидроксида (КП = 1,0000), который будет израсходован на титрование 0,5045 г хинина сульфата (М.м. безводного 746,92), если содержание действующего вещества в субстанции – 99,7 %, потеря в массе при высушивании – 3,8%.

4. Рассчитайте массу навески папаверина гидрохлорида (М.м. 375,86), если на её кислотно-основное титрование в неводных растворителях израсходовано 8,38 мл 0,1 М раствора кислоты хлорной (КП = 1,0005), содержание действующего вещества в субстанции – 99,74%; объем титранта в контрольном опыте – 0,26 мл.
5. Рассчитайте процентное содержание кодеина (М.м. 299,37) в субстанции, если на титрование навески 0,3087 г методом ацидиметрии израсходовано 9,78 мл 0,1 М раствора кислоты хлористоводородной (КП = 1,0000), содержание действующего вещества в субстанции – 99,55%, потеря в массе при высушивании – 4,95%.
6. Рассчитайте процентное содержание кофеина (М.м. безводного 194,19) в субстанции, если на кислотно-основное титрование в неводных растворителях навески 0,1722 г будет израсходовано 9,11 мл 0,1 М раствора кислоты хлорной (КП = 0,9984); объем титранта в контрольном опыте – 0,24 мл, потеря в массе при высушивании – 0,46%.
7. Рассчитайте объем 0,05 М раствора калия йодата (КП = 0,9915), который будет израсходован на титрование 0,4974 г кислоты аскорбиновой (М.м. 176,13) йодатометрическим методом, если содержание действующего вещества в субстанции – 99,44%.
8. Рассчитайте процентное содержание кислоты аскорбиновой (М.м. 176,13) в субстанции, если на титрование навески 0,2495 г методом алкалиметрии израсходовано 14,17 мл 0,1 М раствора натрия гидроксида (КП = 1,0000).
9. Рассчитайте процентное содержание викасола (М.м. 330,29) в субстанции, если на титрование навески 0,2877 г цериметрическим методом будет израсходовано 18,04 мл 0,1 М раствора церия сульфата (КП = 0,9968); содержание действующего вещества в субстанции – 96,83%, объем титранта в контрольном опыте – 0,62 мл.
10. Рассчитайте объем 0,1 М раствора натрия гидроксида (КП = 1,0000), который будет израсходован на титрование 0,2516 г кислоты никотиновой (М.м. 123,11) алкалиметрическим методом, если содержание действующего вещества в субстанции – 99,82%, объем титранта в контрольном опыте – 0,28 мл, потеря в массе при высушивании – 0,77%.
11. Рассчитайте процентное содержание тиамин гидробромида (М.м. безводного 426,2) в субстанции, если на кислотно-основное титрование в неводных растворителях навески 0,1529 г будет израсходовано 7,61 мл 0,1 М раствора кислоты хлорной (КП = 1,0000), объем титранта в контрольном опыте – 0,63 мл, потеря в массе при высушивании – 3,17%.
12. Рассчитайте процентное содержание мезатона (М.м. 203,67) в субстанции, если на титрование избытка 0,0167 М раствора калия бромата израсходовано 19,76 мл 0,1 М раствора натрия тиосульфата (КП = 1,0000), масса навески – 0,0998 г, потеря в массе при высушивании – 0,39%, объем титранта в контрольном опыте – 49,10 мл.
13. Рассчитайте процентное содержание синэстрола (М.м. 270,37) в субстанции, если на титрование навески 0,5122 г методом ацелирования израсходовано 2,94 мл 0,5 М раствора натрия гидроксида (КП = 1,0000), объем титранта в контрольном опыте – 10,46 мл.
14. Рассчитайте объем 0,1 М раствора натрия нитрита (КП = 1,0000), который будет израсходован на титрование 0,4982 г левомецетина (М.м. 323,13) нитритометрическим методом, если содержание действующего вещества в субстанции – 99,23%.
15. Рассчитайте объем 0,01 М раствора натрия тиосульфата (КП = 1,0000), который будет израсходован на титрование избытка 0,01 М раствора йода при количественном определении суммы пенициллинов в бензилпенициллина калиевой

соли йодометрическим методом в навеске субстанции 0,0990 г, если содержание суммы пенициллинов – 100,0%, объем титранта в контрольном опыте – 19,50 мл; величина эквивалента – 0,0004000; объем мерной колбы – 100 мл, объем пипетки – 5 мл; коэффициент пересчета стандартного образца натриевой соли бензилпенициллина на исследуемый пенициллин – 1,045.2. Рассчитайте массу навески метамизола натриевой соли (анальгина) (М.м. 351,36), если на её титрование йодометрическим методом израсходовано 12,00 мл 0,05 М раствора йода ($K = 1,0000$), содержание действующего вещества в субстанции 99,20%, потеря в массе при высушивании 5,24%.