



НЗРАУ

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

**ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ПІДСУМКОВОГО МОДУЛЬНОГО
КОНТРОЛЮ ТА АТЕСТАЦІЇ З ДИСЦИПЛІНИ
«ТЕХНОЛОГІЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ»**

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ПІДСУМКОВОГО МОДУЛЬНОГО
КОНТРОЛЮ ТА АТЕСТАЦІЇ З ДИСЦИПЛІНИ
«ТЕХНОЛОГІЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ»**

Харків

НФаУ

2017

УДК: 615.45.014 (076)

М 54

*Рекомендовано ЦМР Національного фармацевтичного
університету (протокол № 3 від 23.02.2017 р.)*

Автори: Ярних Т.Г., Данькевич О.С., Орловецька Н. Ф., Хохленкова Н.В.,
Азаренко Ю.М.

Рецензент: Рубан О.А., доктор фармацевтичних наук, професор, завідувач ка-
федри заводської технології ліків НФаУ.

Методичні рекомендації для підготовки до підсумкового модульного
М 54 контролю та атестації з дисципліни “Технологія лікарських засобів” /
Ярних Т.Г., Данькевич О.С., Орловецька Н. Ф. та ін. – Х., 2017. – 36 с.

У методичних рекомендаціях наведено перелік теоретичних питань, рецептурних прописів та розрахункових задач, які необхідно засвоїти при вивченні курсу технології лікарських засобів. Методичні рекомендації містять еталон написання технології лікарських засобів, приклади рішення розрахункових задач та перелік лікарських і допоміжних речовин, які передбачені програмою з дисципліни. Також наведено перелік практичних вмінь та навичок з технології лікарських засобів. З метою допомоги здобувачам вищої освіти при підготовці для всіх видів контролю у даних рекомендаціях наведено приклади білетів.

Призначено для аудиторної та позааудиторної роботи здобувачів вищої освіти при підготовці до підсумкового модульного контролю та атестації випускників з технології лікарських засобів.

УДК: 615.45.014 (076)

© Ярних Т.Г.,
Данькевич О.С.,
Орловецька Н.Ф.,
Хохленкова Н.В.,
Азаренко Ю.М., 2017
© НФаУ, 2017

ВСТУП

Дані методичні рекомендації створені з метою допомогти здобувачам вищої освіти спеціальності «Клінічна фармація» у підготовці до підсумкових модульних контролів і атестації випускників з технології лікарських засобів. Уся контролююча база включає 50 теоретичних питань, 35 рецептів та банк розрахункових задач.

У даних методичних рекомендаціях наведено перелік теоретичних питань, які охоплюють увесь курс технології лікарських засобів. При їх вивченні здобувачам необхідно користуватися лекційними та відео матеріалами, основною та довідковою літературою.

Основним практичним умінням з технології лікарських засобів є виготовлення лікарських препаратів, тому на контроль винесено рецептурні прописи різних лікарських форм. Здобувачі, користуючись теоретичними знаннями, повинні вміти обґрунтовувати раціональну технологію та готувати лікарські засоби. Методичні рекомендації містять еталон написання технології лікарських засобів. Для обґрунтування раціонального способу введення лікарських речовин у екстемпоральні лікарські засоби (ЕЛЗ) здобувачі повинні знати їх фізико-хімічні властивості. В методичних рекомендаціях наведено перелік лікарських та допоміжних речовин, які входять до складу представлених рецептурних прописів.

Для набуття практичних навичок з розрахунку кількості лікарських та допоміжних речовин дані рекомендації містять 70 розрахункових задач, до кожного виду задач наведено зразок рішення.

Перелік практичних вмінь та навичок допоможе здобувачам підготуватися до Державного практично орієнтованого комплексного іспиту з дисципліни «Технологія лікарських засобів». Приклади білетів до модульного контролю і Державного практично орієнтованого комплексного іспиту наведено у додатках.

Авторський колектив сподівається, що дані методичні рекомендації допоможуть здобувачам вищої освіти якісно підготуватися до підсумкового модульного контролю знань та Державного практично-орієнтованого комплексного іспиту.

**Модуль 1. Загальні питання технології ліків. Тверді лікарські форми
аптечного та промислового виробництва
ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ**

1. Екстемпоральні лікарські засоби: визначення, класифікації, види внутрішньоаптечного контролю.
2. Внутрішньоаптечні заготовки: визначення, класифікація, випробування.
3. Нормативна та виробнича документація щодо приготування лікарських засобів.
4. Вимоги до підготовки виробництва нестерильних лікарських засобів, шляхи їх реалізації.
5. Види лікарських форм та їх класифікація за застосуванням, агрегатним станом, дисперсологічна класифікація.
6. Порошки: визначення, класифікація, вимоги ДФУ. Технологічні стадії приготування порошків в аптечних та промислових умовах.
7. Технологія порошків з отруйними і сильнодіючими речовинами, оформлення їх до відпуску. Ознаки нестабільності в порошках.
8. Технологія порошків з важко подрібнюваними, барвними, пахучими речовинами та екстрактами. Принцип вибору пакувальних матеріалів.
9. Збори, брикетовані збори, рослинні чаї: визначення, технологія.
10. Таблетки: визначення, класифікація, вимоги ДФУ до них. Допоміжні речовини, які застосовуються у виробництві таблеток.
11. Гранули, драже: визначення, класифікація, вимоги до них.
12. Капсули: визначення, класифікація, вимоги, методи отримання.
13. Тверді терапевтичні системи нових поколінь.

РЕЦЕПТУРНІ ПРОПИСИ

Випишіть рецепт латинською мовою згідно наказу МОЗ України № 360 від 19.07.05 р. Наведіть відповідні розрахунки та обґрунтуйте технологію. Напишіть лицевий бік паспорту письмового контролю. Вкажіть оформлення препарат до відпуску згідно вимог наказів МОЗУ № 398 від 01.07.15 р., № 812 від 17.10.12 р.

14. Візьми: Магнію оксиду 0,1
Вісмуту нітрату основного
Натрію гідрокарбонату по 0,2

- Змішай, щоб утворився порошок.
Видай такі дози числом 10.
Познач. По 1 порошку 3 рази на день.
15. Візьми: Ксероформу
Кислоти борної по 4,0
Тальку
Цинку оксиду по 10,0
Змішай, щоб утворився порошок.
Видай. Познач. Присипка.
16. Візьми: Платифіліну гідротартрату 0,003
Дибазолу 0,02
Глюкози 0,2
Змішай, щоб утворився порошок.
Видай такі дози числом 10.
Познач. По 1 порошку 3 рази на день.
17. Візьми: Рибофлавіну 0,005
Кислоти аскорбінової 0,05
Глюкози 0,1
Змішай, щоб утворився порошок.
Видай такі дози числом 30.
Познач. По 1 порошку 3 рази на день.
18. Візьми: Ментолу 0,02
Цукру 0,15
Змішай, щоб утворився порошок.
Видай такі дози числом 20.
Познач. По 1 порошку 3 рази на день.
19. Візьми: Екстракту беладони 0,015
Папаверину гідрохлориду 0,1
Кальцію карбонату 0,2
Змішай, щоб утворився порошок.
Видай такі дози числом 20.
Познач. По 1 порошку 3 рази на день.

Еталон відповіді на рецептурний пропис № 16

Rp.: Platyphyllini hydrotartratis 0,003

Dibazoli 0,02

Glucosi 0,2

Misce, ut fiat pulvis

Da tales doses N 6

Signa. По 1 порошку 3 рази на день

Підпис лікаря

Особиста печатка лікаря

Печатка ЛПЗ

Даний лікарський препарат – складний дозований порошок, виписаний розподільним способом, для внутрішнього застосування з отруйною речовиною платифіліну гідротартратом, яку виписано на всі дози у кількості, що неможливо відважити на ручних терезах (менше 0,05), та сильнодіючою речовиною — дибазолом.

Перевірка доз:

Платифіліну гідротартрат:

РД 0,003

ВРД 0,01

ДД: $0,003 \times 3 = 0,009$

ВДД 0,03

Дибазол:

РД 0,02

ВРД 0,05

ДД: $0,02 \times 3 = 0,06$

ВДД 0,15

Дози не завищені.

Проводять розрахунки інгредієнтів на зворотному боці паспорту письмового контролю.

Паспорт письмового контролю

(зворотній бік)

Платифіліну гідротартрату $0,003 \times 6 = 0,018$

Тритюрації платифіліну гідротартрату (1:10) $0,018 \times 10 = 0,18$

Дибазолу $0,02 \times 6 = 0,12$

Глюкози $0,2 \times 6 = 1,2$

Маса одного порошку: $(0,18 + 0,12 + 1,2) : 6 = 0,25$

В ступці розтирають 1,2 глюкози (менше втирається у пори ступки та виписана у найбільшій кількості), вибирають на капсулу, залишаючи приблизно 0,12 (рівне кількості дибазолу), додають 0,12 дибазолу та ретельно перемішують. Виконуючи правила роботи з отруйними лікарськими речовинами, провізор-технолог у присутності фармацевта відважує 0,18 тритурації платифіліну гідротартрату (на спеціальних однограмових ручних терезах, які зберігаються у шафі з отруйними речовинами) та робить відмітку у вимозі. Фармацевт ставить підпис у вимозі щодо отримання отруйної речовини. Тритурацію поміщають у підготовлену ступку, ретельно перемішують, додають решту глюкози з капсули, змішують та розважують на 6 доз по 0,25.

Порошки упаковують у парафіновані капсули (глюкоза – гігроскопічна речовина), поміщають у паперовий пакет. Наклеюють номер рецепту, заповнюють лицевий бік паспорта письмового контролю, опечатують. Оформлюють сигнатурою та попереджувальними етикетками: “Поводитися обережно”, “Берегти від дітей”.

Видав: *Triturationis Platyphyllini hydrotartratis (1:10) 0,18 серія № 111*

Дата Підпис

Отримав: *Triturationis Platyphyllini hydrotartratis (1:10) 0,18 серія №111*

Дата Підпис

Паспорт письмового контролю

(лицевий бік)

Дата № рецепту

Glucosi 1,2

Dibazoli 0,12

Triturationis Platyphyllini hydrotartratis (1:10) 0,18 серія № 111

0,25 № 6

Приготував (підпис)

Перевірів (підпис)

**Модуль 2. Рідкі лікарські форми
аптечного та промислового виробництва
ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ**

20. Рідкі лікарські засоби: класифікація, розчинники, технологічні стадії. Ознаки нестабільності в рідких лікарських засобах.
21. Загальні правила приготування водних розчинів. Особливі випадки приготування водних розчинів.
22. Приготування екстемпоральних рідких лікарських форм із використанням концентрованих розчинів і сухих лікарських речовин.
23. Сиропи: визначення, класифікація, асортимент.
24. Стандартні фармакопейні рідини: визначення, номенклатура, технологія розчинів стандартних фармакопейних рідин.
25. Неводні розчинники: класифікація, вимоги до них. Технологія неводних розчинів.
26. Краплі: визначення, класифікація. Технологія водних та неводних крапель.
27. Високомолекулярні сполуки: визначення, класифікація, технологія розчинів, ознаки нестабільності.
28. Колоїдні препарати: визначення, технологія, чинники, що впливають на стійкість колоїдних розчинів, ознаки нестабільності.
29. Суспензії: визначення, класифікація, вимоги до них; випадки утворення суспензій; чинники, які впливають на стійкість суспензій.
30. Технологія суспензій з гідрофільними та гідрофобними речовинами, ознаки нестабільності суспензій.
31. Олійні емульсії: визначення, класифікація, вимоги до них; технологія емульсій, ознаки їх нестабільності.
32. Водні витяги: визначення, вимоги до них; чинники, що впливають на якість екстракції діючих речовин з лікарської рослинної сировини; ознаки нестабільності.
33. Технологія водних витягів із сировини, яка містить дубильні речовини, антраглікозиди, алкалоїди, серцеві глікозиди, ефірні олії, сапоніни.
34. Введення лікарських речовин до водних витягів з лікарської рослинної сировини. Технологія водних витягів із сировини, що містить слизи.

35. Ферментні та гормональні препарати: визначення, класифікація, застосування.
36. Екстракти: визначення, класифікація, вимоги ДФУ до них, методи одержання.

РЕЦЕПТУРНІ ПРОПИСИ

Випишіть рецепт латинською мовою згідно наказу МОЗ України № 360 від 19.07.05 р. Наведіть відповідні розрахунки та обґрунтуйте технологію. Напишіть лицевий бік паспорту письмового контролю. Вкажіть оформлення препарат до відпуску згідно вимог наказів МОЗУ № 398 від 01.07.15 р., № 812 від 17.10.12 р.

37. Візьми: Натрію бензоату
Натрію саліцилату по 1,0
Нашатирно-анісових крапель 3 мл
Води очищеної
Води м'ятної по 50 мл
Змішай. Видай. Познач. По 1 столовій ложці 3 рази на день
38. Візьми: Хлоралгідрату 0,5
Розчину кальцію хлориду 5% 100 мл
Глюкози 10,0
Настойки конвалії
Настойки собачої кропиви по 5 мл
Змішай. Видай. Познач.
По 1 столовій ложці 3 рази на день.
39. Візьми: Розчину Люголю 30 мл
Видай. Познач. Для змащування лакун мигдалин.
40. Візьми: Розчину пероксиду водню 1% 50 мл
Видай. Познач. Для змащування ясен.
41. Візьми: Адонізиду 5 мл
Настойки конвалії
Настойки валеріани по 15 мл
Ментолу 0,05
Калію броміду 1,5
Змішай. Видай. Познач. По 25 крапель 3 рази на день.

42. Візьми: Кислоти борної 1,0
Спирту етилового 150 мл
Змішай. Видай. Познач. Для змащування шкіри.
43. Візьми: Розчину кислоти хлористоводневої 1,5% 100 мл
Пепсину 5,0
Дай. Познач. По 1 столовій ложці 3 рази на день.
44. Візьми: Розчину протарголу 1% 20 мл
Дай. Познач. Краплі в ніс.
45. Візьми: Розчину коларголу 2% 100 мл
Дай. Познач. Для спринцювань.
46. Візьми: Розчину кофеїн-бензоату натрію 2% 100 мл
Вісмуту нітрату основного 2,0
Сиропу простого 5 мл
Змішай. Видай. Познач. По 1 столовій ложці 3 рази на день.
47. Візьми: Розчину кальцію хлориду 10% 100 мл
Натрію гідрокарбонату 2,0
Змішай. Видай. Познач. По 1 столовій ложці 3 рази на день.
48. Візьми: Ментолу 0,2
Натрію гідрокарбонату
Натрію хлориду по 0,5
Води очищеної 200 мл
Змішай. Видай. Познач. Полоскання.
49. Візьми: Настою трави термопсису 200 мл
Натрію бензоату 1,0
Нашатирно-анісових крапель 3 мл
Змішай. Видай. Познач. По 1 столовій ложці 3 рази на день.
- (проведіть розрахунки для приготування препарату з лікарської рослинної сировини)
50. Візьми: Настою кореня алтеї 100 мл
Натрію бензоату 2,0
Нашатирно-анісових крапель 3 мл
Сиропу простого 5 мл
Змішай. Видай. Познач. По 1 столовій ложці 3 рази на день.
- (проведіть розрахунки для приготування препарату з лікарської рослинної сировини та із стандартизованого екстракту-концентрату)

РОЗРАХУНКОВІ ЗАДАЧІ

КОНЦЕНТРОВАНІ РОЗЧИНИ

Розрахуйте кількість лікарської речовини і води для приготування:

51. 5 л розчину гексаметилентетраміну 20% ($KZO_{\text{гексам.}} = 0,78$; густина 20% р-ну = 1,0421).
Розрахуйте кількість води для виправлення концентрації, якщо при аналізі вона виявилася 20,7%. Розрахуйте кількість сухої речовини, якщо при аналізі концентрація склала 19,7%.
52. 3 л розчину кофеїн-бензоату натрію 10% ($KZO_{\text{коф-бенз натрію}} = 0,65$; густина 10% р-ну = 1,0341).
Розрахуйте кількість води для виправлення концентрації, якщо при аналізі вона виявилася 10,9%. Розрахуйте кількість сухої речовини, якщо при аналізі концентрація склала 9,5%.
53. 2 л розчину хлоралгідрату 20% ($KZO_{\text{хлоралгідрату}} = 0,76$; густина 20% р-ну = 1,0860).
Розрахуйте кількість води для виправлення концентрації, якщо при аналізі вона виявилася 20,7%. Розрахуйте кількість сухої речовини, якщо при аналізі концентрація склала 19,3%.
54. 10 л розчину калію броміду 20% ($KZO_{\text{КВr}}=0,27$; густина 20% р-ну=1,1438).
Розрахуйте кількість води для виправлення концентрації, якщо при аналізі вона виявилася 20,6%. Розрахуйте кількість сухої речовини, якщо при аналізі концентрація склала 19,5%.
55. 7 л розчину кальцію глюконату 10% ($KZO_{\text{Ca глюк.}} = 0,50$; густина 10% р-ну = 1,0441).
Розрахуйте кількість води для виправлення концентрації, якщо при аналізі вона виявилася 10,3%. Розрахуйте кількість сухої речовини, якщо при аналізі концентрація склала 9,6%.
56. 2 л розчину калію йодиду 20% ($KZO_{\text{КI}} = 0,25$; густина 20% р-ну КI = 1,1478).
Розрахуйте кількість води для виправлення концентрації, якщо при аналізі вона виявилася 23%. Розрахуйте кількість сухої речовини, якщо при аналізі концентрація склала 18,9%.
57. 4 л розчину натрію саліцилату 10% ($KZO_{\text{Na саліц.}} = 0,59$; густина 10% р-ну = 1,0301).

Розрахуйте кількість води для виправлення концентрації, якщо при аналізі вона виявилася 10,5%. Розрахуйте кількість сухої речовини, якщо при аналізі концентрація склала 9,4%.

58. 500 мл розчину натрію бензоату 10% ($KZO_{Na\text{ бенз.}} = 0,65$; густина 10% р-ну = 1,0381).

Розрахуйте кількість води для виправлення концентрації, якщо при аналізі вона виявилася 10,7%. Розрахуйте кількість сухої речовини, якщо при аналізі концентрація склала 9,7%.

59. 1 л розчину магнію сульфату 25% ($KZO_{MgSO_4} = 0,50$; густина 25% р-ну = 1,1159).

Розрахуйте кількість води для виправлення концентрації, якщо при аналізі вона виявилася 25,8%. Розрахуйте кількість сухої речовини, якщо при аналізі концентрація склала 24,5%.

60. 5 л розчину калію броміду 20% ($KZO_{KBг} = 0,27$; густина 20% р-ну = 1,1438). Розрахуйте кількість води для виправлення концентрації, якщо при аналізі вона виявилася 20,7%. Розрахуйте кількість сухої речовини, якщо при аналізі концентрація склала 19,3%.

Еталон рішення задачі № 60

Калію броміду 20 – 100 мл

$$x - 5000 \text{ мл} \quad x = 1000,0$$

Води очищеної з урахуванням КЗО (0,27 мл/г):

$$5000 - (1000 \times 0,27) = 4730 \text{ мл}$$

або з урахуванням густини 20% розчину калію броміду (1,1438 г/мл):

$$5000 \times 1,1438 - 1000 = 4719 \text{ мл}$$

Якщо концентрація 19,3%, то необхідно додати калію броміду:

$$x = \frac{5000 \times (20 - 19,3)}{100 \times 1,1438 - 20} = \frac{350}{94,38} = 3,7 \text{ г}$$

Якщо концентрація 20,7%, то необхідно додати води:

$$x = \frac{5000 \times (20,7 - 20)}{20} = 175 \text{ мл}$$

РОЗВЕДЕННЯ СТАНДАРТНИХ ФАРМАКОПЕЙНИХ РІДИН

Розрахуйте кількість стандартної фармакопейної рідини і води очищеної для приготування:

61. 150 мл розчину пергідролію 5%.
62. 150 мл розчину пероксиду водню 10%.
63. 50 мл розчину аміаку 5%.
64. 90 мл розчину кислоти оцтової 2%.
65. 100 мл розчину калію ацетату 3%.
66. 150 мл розчину формаліну 10%.
67. 100 мл розчину кислоти хлористоводневої 1%.
68. 150 мл розчину рідини Булова 10%.
69. 60 мл розчину формальдегіду 10% (із 30%).
70. 500 мл розчину формаліну 10% (із 32%).

Еталон рішення задачі № 69

Розчин стандартної фармакопейної рідини виписаний під хімічною назвою, тому її кількість розраховують виходячи із фактичного вмісту речовини у стандартному розчині за формулою розведення.

$$\text{Розчину формальдегіду 30\%} \quad \frac{10\% \times 60 \text{ мл}}{30\%} = 20 \text{ мл}$$

$$\text{Води очищеної} \quad 60 - 20 = 40 \text{ мл}$$

Еталон рішення задачі № 79

Розчин стандартної фармакопейної рідини виписаний під умовною назвою, тому при розрахунку її приймаємо за 100%.

$$\text{Розчину формальдегіду 37\%} \quad \frac{10\% \times 500 \text{ мл}}{100\%} = 50 \text{ мл}$$

Якщо готують не зі стандартного розчину формальдегіду (37%), а з заниженою концентрацією (32%), необхідно враховувати коефіцієнт поправки:

$$\text{КП} = 37\% / 32\% = 1,16$$

$$\text{Розчину формальдегіду 32\%} \quad 50 \text{ мл} \times 1,16 = 58 \text{ мл}$$

$$\text{Води очищеної} \quad 500 - 58 = 442 \text{ мл}$$

НЕВОДНІ РОЗЧИНИ

Проведіть розрахунки кількості етанолу і води очищеної, використовуючи для розрахунків етанолу формулу розведення і табл. 2.9.10-3 ДФУ, а для розрахунку води – табл. 2.9.10-3 та 2.9.10.-5 ДФУ.

71. 1500 мл 70% етанолу із 95% етанолу.
72. 100 мл 40% етанолу із 90% етанолу.
73. 500 мл 70% етанолу із 95% етанолу.
74. 600 мл 50% етанолу із 90% етанолу.
75. 200 мл 60% етанолу із 95% етанолу.
76. 400 мл 60% етанолу із 90% етанолу.
77. 200 мл 50% етанолу із 95% етанолу.
78. 50 мл 60% етанолу із 95% етанолу.
79. 30 мл 40% етанолу із 90% етанолу.
80. 70 мл 40% етанолу із 70% етанолу.

Еталон рішення задачі № 80

I спосіб

Кількість етанолу 70% розраховують за формулою розведення:

$$x = \frac{70 \text{ мл} \times 40\%}{70\%} = 40 \text{ мл } 70\% \text{ етанолу}$$

Кількість води очищеної розраховують за даними таблиці 2.9.10-3:

$$\begin{array}{l} 1000 \text{ мл } 70\% \text{ етанолу} - 774 \text{ мл води} \\ 40 \text{ мл } 70\% \text{ етанолу} - x \end{array} \quad x = 31 \text{ мл води}$$

II спосіб

Згідно з даними табл. 2.9.10-3 ДФУ, для отримання 1000 мл 40% етанолу необхідно змішати 571 мл 70% етанолу і 443 мл води, а щоб отримати 70 мл, необхідно змішати:

$$\begin{array}{l} 1000 \text{ мл } 40\% \text{ етанолу} - 571 \text{ мл } 70\% \text{ етанолу} \\ 70 \text{ мл } 40\% \text{ етанолу} - x \end{array} \quad x = 40 \text{ мл } 70\% \text{ етанолу}$$

$$\begin{array}{l} 1000 \text{ мл } 40\% \text{ етанолу} - 443 \text{ мл води} \\ 70 \text{ мл } 40\% \text{ етанолу} - x \end{array} \quad x = 31 \text{ мл води}$$

ВОДНІ ВИТЯГИ З ЛРС

Розрахуйте кількість лікарської рослинної сировини та води для приготування водних витяжок:

81. 180 мл настою листя шавлії.
82. 120 мл відвару кори дуба.
83. 150 мл відвару кореня солодки.
84. 120,0 слизу насіння льону.
85. 180 мл настою кореневища з коренями валеріани.
86. 150 мл настою трави конвалії
87. 200 мл настою листя м'яти.
88. 200 мл настою кореню алтеї.
89. 300 мл настою трави термопсису (вміст алкалоїдів 1,8%, стандартний вміст алкалоїдів – 1,5%).
90. 120 мл настою трави горицвіту весняного (біологічна активність 80 ЖОД, стандартна біологічна активність – 60 ЖОД).

Еталон рішення задачі № 88

Настій кореню алтеї готують у співвідношенні 1:20 ($K_{\text{розх.}} = 1,3$).

Кореню алтеї 1 — 20 мл
x — 200 мл $x = 10,0$

$$10,0 \times 1,3 = 13,0$$

Води очищеної $200 \times 1,3 = 260$ мл

Еталон рішення задачі № 89

Співвідношення сировини і води 1:400. Трави термопсису (із стандартним вмістом алкалоїдів): 1 – 400 мл

x – 300 мл $x = 0,75$

Трави термопсису (зі вмістом алкалоїдів 1,8%) $\frac{0,75 \times 1,5}{1,8} = 0,62$

Води очищеної 300 мл

Модуль 3.

М'які лікарські форми і супозиторії аптечного та промислового виробництва. Асептичні лікарські форми, що виготовляються в аптеках та на підприємствах

ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ

91. М'які лікарські засоби для нашкірного застосування: визначення, класифікація, вимоги ДФУ до них, ознаки нестабільності.
92. Лініменти: визначення, класифікація, технологія.
93. Технологічні стадії приготування гомогенних мазей.
94. Технологічні стадії приготування гетерогенних та комбінованих мазей. Введення в мазі лікарських речовин з різними фізико-хімічними властивостями.
95. Лікарські засоби, що знаходяться під тиском: визначення, класифікація, вимоги ДФУ до них, допоміжні речовини.
96. Пластирі: визначення, класифікація, вимоги до них.
97. Лікарські засоби для ректального та вагінального застосування промислового виробництва: визначення, класифікація, вимоги ДФУ до них, ознаки нестабільності.
98. Супозиторії та песарії екстемпорального виготовлення: визначення, вимоги до них. Технологічні стадії виготовлення супозиторіїв методом викатування.
99. Технологічні стадії виготовлення супозиторіїв методом виливання, введення лікарських речовин в гідрофобні та гідрофільні основи.
100. Лікарські засоби для парентерального застосування: визначення, класифікація, вимоги ДФУ до них.
101. Забезпечення асептичних умов виготовлення стерильних та асептичних лікарських засобів в аптечних та промислових умовах.
102. Технологічні стадії приготування розчинів для ін'єкцій, постадійний контроль якості.
103. Забезпечення стабільності розчинів для ін'єкцій, ознаки нестабільності.

104. Інфузійні розчини: визначення, класифікація за функціональним призначенням, додаткові вимоги до них.
105. Очні лікарські засоби: визначення, класифікація, вимоги ДФУ до них.
106. Очні краплі: визначення, вимоги, технологія, ознаки нестабільності.
107. Очні м'які лікарські засоби: визначення, вимоги до них, технологія очних мазей.
108. Особливості технології лікарських засобів з антибіотиками.
109. Особливості технології лікарських засобів для дітей в умовах аптек.
110. Фармацевтичні несумісності: визначення, класифікація, права та обов'язки провізора при надходженні рецептів, що містять несумісні прописи.

РЕЦЕПТУРНІ ПРОПИСИ

Випишіть рецепт латинською мовою згідно наказу МОЗ України № 360 від 19.07.05 р. Наведіть відповідні розрахунки та обґрунтуйте технологію. Напишіть лицевий бік паспорту письмового контролю. Вкажіть оформлення препарат до відпуску згідно вимог наказів МОЗУ № 398 від 01.07.15 р., № 812 від 17.10.12 р.

111. Візьми: Ментолу 0,4
Камфори 0,6
Олії соняшникової 16,0
Метилсаліцилату 3,0
Змішай. Видай. Познач. Втирати в суглоби рук.
112. Візьми: Дьогтю
Ксероформу по 0,3
Олії рицинової 10,0
Змішай. Видай. Познач. Накладати під пов'язку.
113. Візьми: Новокаїну 0,25
Ментолу 0,3
Сірки 1,0
Резорцину 0,5
Ланоліну 0,6
Вазеліну 10,0
Змішай, щоб утворилась мазь.
Видай. Познач. Для змащування уражених ділянок шкіри.

114. Візьми: Кислоти саліцилової 0,4
Цинку оксиду
Крохмалю по 5,0
Вазеліну 10,0
Змішай, щоб утворилась паста.
Видай. Познач. Паста Лассара.
115. Візьми: Екстракту беладони 0,015
Новокаїну 0,1
Розчину адреналіну гідрохлориду (1:1000) крапель II
Масла какао 3,0
Змішай, щоб утворився супозиторій.
Видай такі дози числом 10.
Познач. По 1 супозиторію на ніч.
116. Візьми: Цинку оксиду
Вісмуту нітрату основного по 0,2
Бутиролу достатню кількість,
Змішай, щоб утворився супозиторій.
Видай такі дози числом 10.
Познач. По 1 супозиторію 2 рази на день.
117. Візьми: Стрептоциду 0,3
Основи ПЕО достатню кількість,
Змішай, щоб утворився супозиторій.
Видай такі дози числом 10.
Познач. По 1 супозиторію на ніч.
118. Візьми: Розчину новокаїну 0,5% ізотонічного 100 мл
Простерилізуй!
Видай. Познач. По 5 мл внутрішньом'язово 1 раз на 2 дні.
119. Візьми: Розчину кофеїн-бензоату натрію 10% 50 мл
Простерилізуй!
Видай. Познач. По 1 мл підшкірно 2 рази на день.
120. Візьми: Розчину натрію гідрокарбонату 3% 100 мл
Простерилізуй!
Видай. Познач. Для внутрішньовенного введення.
121. Візьми: Розчину глюкози 2% ізотонічного 500 мл
Простерилізуй!
Видай. Познач. Для внутрішньовенного крапельного введення.
(Вологість глюкози 9,6%).

122. Візьми: Натрію хлориду 0,9
 Калію хлориду
 Кальцію хлориду
 Натрію гідрокарбонату по 0,02
 Глюкози 0,1
 Води для ін'єкцій до 100 мл
 Змішай. Простерилізуй!
 Видай. Познач. Для крапельного в/в введення.
123. Візьми: Рибофлавіну 0,001
 Кислоти аскорбінової 0,05
 Розчину глюкози 3% 10 мл
 Змішай. Видай. Познач. По 2 краплі в обидва ока 3 рази на день.
124. Візьми: Розчину левоміцетину 0,25% 20 мл
 Видай. Познач. По 2 краплі 6 раз на день в ліве око.
125. Візьми: Мазі ртутної жовтої 10,0
 Видай. Познач. Закладати за віко правого ока на ніч.

РОЗРАХУНКОВІ ЗАДАЧІ

СУПОЗИТОРІЇ ТА ПЕСАРІЇ

Розрахуйте, яка кількість *жирової* основи потрібна для виготовлення:

126. 60 свічок, які містять по 0,15 вісмуту нітрату основного і 0,1 фенілсаліцилату, якщо форма дає свічки із жирової основи масою 3,5
 ($1/E_{\text{ж вісмуту субнітрату}} = 0,21$, $1/E_{\text{ж фенілсаліцилату}} = 0,72$).
127. 120 свічок, які містять по 0,25 анальгін, якщо форма дає свічки із жирової основи масою 3,8
 ($1/E_{\text{ж анальгін}} = 0,79$).
128. 100 свічок, які містять по 0,2 цинку оксиду і 0,15 дерматолу, якщо форма дає свічки із жирової основи масою 3,1
 ($1/E_{\text{ж цинку оксиду}} = 0,25$, $1/E_{\text{ж дерматолу}} = 0,38$).
129. 60 свічок, які містять по 0,15 кислоти борної і 0,1 таніну, якщо форма дає свічки із жирової основи масою 2,9
 ($1/E_{\text{ж кислоти борної}} = 0,625$; $1/E_{\text{ж таніну}} = 0,90$).

130. 100 свічок, які містять по 0,2 ксероформу і 0,1 таніну, якщо форма дає свічки із жирової основи масою 3,1 ($1/E_{\text{ж ксероформу}} = 0,21$; $1/E_{\text{ж таніну}} = 0,90$).

Еталон рішення задачі № 130

% сухих речовин 3,1 – 100%

$$0,3 - x \quad x = 9,7\% > 5\%$$

Жирової основи $100 \cdot 3,1 - (100 \times 0,2 \times 0,21 + 100 \times 0,1 \times 0,90) = 296,8$

Розрахуйте, яка кількість желатино-гліцеринової основи потрібна для виготовлення:

131. 120 кульок, що містять по 0,2 цинку оксиду, якщо форма дає кульки із жирової основи масою 2,2 ($1/E_{\text{ж цинку оксиду}} = 0,25$).

132. 100 кульок, що містять по 0,2 галунів, якщо форма дає кульки із жирової основи масою 2,4 ($1/E_{\text{ж галунів}} = 0,56$).

133. 60 кульок, що містять по 0,2 іхтіолу, якщо форма дає кульки із жирової основи масою 4,0 ($1/E_{\text{ж іхтіолу}} = 0,91$).

134. 100 кульок, що містять по 0,3 ксероформу, якщо форма дає кульки із жирової основи масою 2,7 ($1/E_{\text{ж ксероформу}} = 0,21$).

135. 60 кульок, що містять по 0,15 протарголу, якщо форма дає кульки із жирової основи масою 2,7 ($1/E_{\text{ж протарголу}} = 0,71$).

Еталон рішення задачі № 135

% сухих речовин 2,7 – 100%

$$0,15 - x \quad x = 5,6\% > 5\%$$

Желатино-гліцеринової основи $(60 \times 2,7 - 60 \times 0,15 \times 0,71) \times 1,21 = 188,29$

ІЗОТОНІЧНІ РОЗЧИНИ

Проведіть розрахунки по ізотонуванню ін'єкційного розчину:

136. Візьми: Розчину папаверину гідрохлориду 2% 100 мл

Натрію хлориду достатню кількість,

щоб утворився ізотонічний розчин

Простерилізуй!

Видай. Познач. По 2 мл під шкіру.

(E папаверину гідрохлорид / NaCl – 0,1)

137. Візьми: Розчину кальцію хлориду 0,5% 100 мл
Натрію хлориду достатню кількість,
щоб утворився ізотонічний розчин
Простерилізуй!
Видай. Познач. Внутрішньовенно крапельно.
(Е кальцію хлориду / NaCl – 0,36)
138. Візьми: Новокаїну 0,1
Води для ін'єкцій 20 мл
Натрію хлориду достатню кількість,
щоб утворився ізотонічний розчин
Простерилізуй!
Видай. Познач. Для перидуральної анестезії.
(Е новокаїну / NaCl – 0,18).
139. Візьми: Розчину атропіну сульфату 0,1% 50 мл
Натрію хлориду достатню кількість,
щоб утворився ізотонічний розчин
Простерилізуй!
Видай. Познач. Для внутрішньовенного вливання по 0,25 мл.
(Е атропіну сульфату / NaCl – 0,1).
140. Візьми: Розчину натрію йодиду 2% 30 мл
Натрію хлориду достатню кількість,
щоб утворився ізотонічний розчин
Простерилізуй!
Видай. Познач. Для внутрішньовенного введення по 10 мл.
(Е натрію йодиду / NaCl – 0,38).
141. Візьми: Розчину ефедрину гідрохлориду 1% 50 мл
Натрію хлориду достатню кількість,
щоб утворився ізотонічний розчин
Простерилізуй!
Видай. Познач. По 1 мл під шкіру.
(Е ефедрину гідрохлориду / NaCl – 0,28)
142. Візьми: Розчину гексаметилентетраміну ізотонічного 200 мл
Простерилізуй!
Видай. Познач. По 10 мл внутрішньовенно.
(Е гексаметилентетраміну / NaCl – 0,25)

143. Візьми: Розчину глюкози 3% ізотонічного 100 мл
Простерилізуй!
Видай. Познач. Для внутрішньовенного введення.
(Е глюкози / NaCl – 0,18)
144. Візьми: Розчину глюкози ізотонічного 100 мл
Простерилізуй!
Видай. Познач. Для внутрішньовенного введення.
(Е глюкози / NaCl – 0,18)
145. Візьми: Розчину новокаїну 2% ізотонічного 200 мл
Простерилізуй!
Видай. Познач. По 5 мл внутрішньом'язово 1 раз на 2 дні.
(Е новокаїну / NaCl – 0,18)

Еталон відповіді до задачі № 142

а) Розрахунок з використанням ізотонічного еквівалента глюкози за натрію хлоридом:

Еквівалент глюкози показує кількість натрію хлориду, яка створює такий же осмотичний тиск, як 1,0 глюкози. Необхідно визначити, яка кількість глюкози створює такий осмотичний тиск, як 0,9 натрію хлориду:

$$\begin{array}{l} 0,18 \text{ натрію хлориду} - 1,0 \text{ глюкози} \\ 0,9 \text{ натрію хлориду} - x \quad \quad x = (0,9 \times 1,0) / 0,18 = 5,0 \text{ глюкози безводної} \end{array}$$

Еталон відповіді до задачі № 143

а) Розрахунок з використанням еквівалента новокаїну за натрію хлоридом:

1. Кількість новокаїну:

$$\begin{array}{l} 2,0 - 100 \text{ мл} \\ x - 200 \text{ мл} \quad \quad x = 4,0 \end{array}$$

2. Кількість натрію хлориду, яка створює такий же осмотичний тиск, як і 4,0 новокаїну (виходячи з еквіваленту новокаїну – 0,18):

$$\begin{array}{l} 1,0 - 0,18 \\ 4,0 - x \quad \quad x = 0,72 \end{array}$$

3. Кількість натрію хлориду, необхідна для ізотонування 200 мл розчину:

$$\begin{array}{l} 0,9 - 100 \text{ мл} \\ x - 200 \text{ мл} \quad \quad x = 1,8 \text{ NaCl} \end{array}$$

4. Кількість натрію хлориду, необхідна для доізотонування 200 мл розчину:

$$1,8 - 0,72 = 1,08 \text{ NaCl}$$

ОЧНІ КРАПЛІ

Проведіть розрахунки по ізотонуванню очних крапель:

146. Візьми: Розчину натрію тетраборату 2% 10 мл
Кислоти борної достатню кількість,
щоб утворився ізотонічний розчин
Видай. Познач. По 2 краплі в обидва ока 3 рази на день.
($E_{\text{натрію тетраборату} / \text{NaCl}} = 0,34$; $E_{\text{кислоти борної} / \text{NaCl}} = 0,53$)
147. Візьми: Розчину кислоти аскорбінової 0,5% 10 мл
Глюкози достатню кількість,
щоб утворився ізотонічний розчин
Видай. Познач. По 2 краплі 3 рази на день.
($E_{\text{кислоти аскорбінової} / \text{NaCl}} = 0,18$; $E_{\text{глюкози} / \text{NaCl}} = 0,18$)
148. Візьми: Розчину тіаміну броміду 0,02% 10 мл
Глюкози достатню кількість,
щоб утворився ізотонічний розчин
Дай. Познач. По 2 краплі 2 рази на день в обидва ока.
($E_{\text{тіаміну броміду} / \text{NaCl}} = 0,24$; $E_{\text{глюкози} / \text{NaCl}} = 0,18$).
149. Візьми: Розчину цинку сульфату 0,25% 20 мл
Натрію сульфату достатню кількість,
щоб утворився ізотонічний розчин
Видай. Познач. По 2 краплі в ліве око 2 рази на день
($E_{\text{цинку сульфату} / \text{NaCl}} = 0,12$; $E_{\text{натрію сульфату} / \text{NaCl}} = 0,23$).
150. Візьми: Розчину атропіну сульфату 1% 20 мл
Кислоти борної достатню кількість,
щоб утворився ізотонічний розчин
Видай. Познач. По 1 краплі 3 рази на день.
($E_{\text{атропіну сульфату} / \text{NaCl}} = 0,1$; $E_{\text{кислоти борної} / \text{NaCl}} = 0,53$).
151. Візьми: Розчину срібла нітрату 1% 10 мл
Натрію нітрату достатню кількість,
щоб утворився ізотонічний розчин
Видай. Познач. По 1 краплі 3 рази на день.
($E_{\text{срібла нітрату} / \text{NaCl}} = 0,33$; $E_{\text{натрію нітрату} / \text{NaCl}} = 0,66$).
152. Візьми: Розчину хініну гідрохлориду 1% 10 мл
Глюкози достатню кількість,
щоб утворився ізотонічний розчин
Видай. Познач. По 1 краплі 3 рази на день.
($E_{\text{хініну гідрохлориду} / \text{NaCl}} = 0,14$; $E_{\text{глюкози} / \text{NaCl}} = 0,18$).

153. Візьми: Розчину калію йодиду 2% 10 мл
Глюкози достатню кількість,
щоб утворився ізотонічний розчин
Видай. Познач. По 2 краплі в обидва ока 3 рази на день.
($E_{\text{калію йодиду} / \text{NaCl}} = 0,35$; $E_{\text{глюкози} / \text{NaCl}} = 0,18$)
154. Візьми: Розчину кальцію хлориду 2% 10 мл
Глюкози достатню кількість,
щоб утворився ізотонічний розчин
Видай. Познач. По 2 краплі в обидва ока 3 рази на день.
($E_{\text{кальцію хлориду} / \text{NaCl}} = 0,76$; $E_{\text{глюкози} / \text{NaCl}} = 0,18$)
155. Візьми: Розчину цинку сульфату 0,25% 20 мл
Кислоти борної достатню кількість,
щоб утворився ізотонічний розчин
Видай. Познач. По 2 краплі в обидва ока 3 рази на день.
($E_{\text{цинку сульфату} / \text{NaCl}} = 0,12$; $E_{\text{кислоти борної} / \text{NaCl}} = 0,53$)

Еталон відповіді до задачі № 150

- Кількість цинку сульфату:
0,25 – 100 мл
 $x - 20 \text{ мл} \quad x = 0,05$
- Кількість натрію хлориду, яка створює такий же осмотичний тиск, як і 0,05 цинку сульфату:
1,0 – 0,12
 $0,05 - x \quad x = 0,006$
- Кількість натрію хлориду, необхідна для ізотонування 20 мл розчину:
0,9 – 100 мл
 $x - 20 \text{ мл} \quad x = 0,18$
- Кількість натрію хлориду, необхідна для доізотонування 20 мл розчину:
 $0,18 - 0,006 = 0,174$
- Кількість кислоти борної, необхідна для доізотонування:
0,53 натрію хлориду – 1,0 кислоти борної
 $0,174 \text{ натрію хлориду} - x \quad x = 0,33$

ПЕРЕЛІК ЛІКАРСЬКИХ ТА ДОПОМІЖНИХ РЕЧОВИН

ЛІКАРСЬКІ РЕЧОВИНИ

- | | |
|--|---|
| 1. Анальгін | 25. Ментол |
| 2. Антибіотики (бензилпенициліну натрієва сіль, еритроміцин, мономіцину сульфат, стрептоміцин, тетрацикліну гідрохлорид) | 26. Метилсаліцилат |
| 3. Атропіну сульфат | 27. Натрію бензоат |
| 4. Вісмуту нітрат основний | 28. Натрію бромід |
| 5. Глюкоза | 29. Натрію гідрокарбонат |
| 6. Дибазол | 30. Натрію саліцилат |
| 7. Димедрол | 31. Натрію хлорид |
| 8. Дьоготь | 32. Норсульфазол |
| 9. Йод | 33. Новокаїн |
| 10. Калію бромід | 34. Пепсин |
| 11. Калію йодид | 35. Папаверину гідрохлорид |
| 12. Калію перманганат | 36. Пілокарпіну гідрохлорид |
| 13. Кальцію карбонат | 37. Платифіліну гідротартрат |
| 14. Кальцію хлорид | 38. Протаргол |
| 15. Камфора | 39. Розчин адреналіну гідрохлориду 0,1% |
| 16. Кислота аскорбінова | 40. Рибофлавін |
| 17. Кислота борна | 41. Стрептоцид |
| 18. Кодеїну фосфат | 42. Фенілсаліцилат |
| 19. Коларгол | 43. Фенобарбітал |
| 20. Кофеїн-бензоат натрію | 44. Фурацилін |
| 21. Ксероформ | 45. Хлоралгідрат |
| 22. Крохмаль | 46. Цинку оксид |
| 23. Левоміцетин | 47. Цинку сульфат |
| 24. Магнію оксид | 48. Екстракт беладони |
| | 49. Ефедрину гідрохлорид |
| | 50. Етакридину лактат |

АРОМАТНІ ВОДИ, ГАЛЕНОВІ, НОВОГАЛЕНОВІ ПРЕПАРАТИ

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| 51. Вода м'ятна | 55. Настойка беладони |
| 52. Нашатирно-анісові краплі | 56. Настойка валеріани |
| 53. Еліксир грудний | 57. Настойка конвалії |
| 54. Адонізид | 58. Настойка собачої кропиви |
| | 59. Настойка стручкового перцю |

ЛІКАРСЬКА РОСЛИННА СИРОВИНА

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| 60. Адонісу трава | 66. Льону насіння |
| 61. Алтеї корінь | 67. М'яти листя |
| 62. Валеріани кореневище | 68. Собачої кропиви трава |
| 63. Дубу кора | 69. Солодки корені |
| 64. Конвалії трава | 70. Термопсису трава |
| 65. Крушини кора | 71. Шавлії листя |

СТАНДАРТНІ ФАРМАКОПЕЙНІ РІДИНИ

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 72. Рідина Бурова | 76. Розчин пероксиду водню |
| 73. Рідина калію ацетату | 77. Розчин аміаку |
| 74. Формалін (формальдегід) | 78. Кислота оцтова |
| 75. Пергідроль | 79. Кислота хлористоводнева |

ДОПОМІЖНІ РЕЧОВИНИ

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 80. Лактоза (цукор молочний) | 90. Ланолін безводний |
| 81. Олії жирні (соняшникова, мас-
линова, рицинова, персикова) | 91. Ланолін водний |
| 82. Гліцерин | 92. Основа поліетиленоксидна (ПЕО) |
| 83. Твін-80 | 93. Основа желатино-гліцеринова |
| 84. Розчин метилцелюлози 5% | 94. Масло какао |
| 85. Сироп простий | 95. Бутирол |
| 86. Суміш спирто-водно-гліцеринова | 96. Спирт мильний |
| 87. Вазелін | 97. Рідина Вейбеля |
| 88. Масло вазелінове | 98. Розчин натрію гідроксиду 0,1 М |
| 89. Кислота олеїнова | 99. Основа для очних мазей |
| | 100. Основа для мазей з антибіотиками |

**ПЕРЕЛІК
ПРАКТИЧНИХ ВМІНЬ ТА НАВИЧОК
з технології лікарських засобів**

1. Знати нормативну базу, що регламентує виробничу діяльність аптек, вміти працювати з нею.
2. Знати й аналізувати зміст вимог нормативних документів щодо організації, проведення та контролю виробничого процесу, вміти реалізовувати їх в практичній діяльності.
3. Орієнтуватися в класифікації лікарських засобів аптечного та промислового виробництва за застосуванням, агрегатним станом, дисперсологічними характеристиками.
4. Проводити фармацевтичну експертизу рецепту: перевірку правильності оформлення рецепту, доз і норми відпуску, сумісності інгредієнтів.
5. Розраховувати кількість лікарських і допоміжних речовин для приготування лікарських препаратів.
6. Підбирати допоміжні речовини (стабілізатори, емульгатори, ізотонатори, тощо) залежно від фізико-хімічних властивостей інгредієнтів, що входять до складу пропису, та обґрунтовувати необхідність їх введення.
7. Обирати та обґрунтовувати оптимальну технологію екстемпоральних лікарських препаратів з урахуванням властивостей інгредієнтів пропису.
8. Обирати обладнання для виготовлення лікарського препарату.
9. Здійснювати основні технологічні операції з приготування екстемпоральних лікарських препаратів (відважувати, подрібнювати, змішувати, дозувати, відміряти, відважувати, підігрівати, розчиняти, проціджувати, диспергувати, емульгувати, екстрагувати, доводити до об'єму, викачувати, розплавляти, виливати у форми, фільтрувати, контролювати на відсутність механічних домішок, герметично закупорювати, оформляти до стерилізації, стерилізувати).
10. Використовувати засоби малої механізації при приготуванні екстемпоральних лікарських засобів.
11. Підбирати таро-пакувальний матеріал з урахуванням властивостей інгредієнтів і оформляти препарати до відпуску.
12. Орієнтуватися в технології лікарських засобів в промислових умовах.

13. Проводити фасування і перепакування ліків.
14. Реєструвати внутрішньоаптечну заготовку (ВАЗ) у відповідних журналах.
15. Складати технологічні інструкції на ВАЗ.
16. Працювати з технологічною документацією в аптеці (користуватись загальними і технологічними інструкціями, робити виробничі записи у паспорті письмового контролю і відповідних журналах).
17. Проводити внутрішньоаптечний контроль якості лікарських засобів.
18. Зберігати екстемпоральні та готові лікарські засоби у належних умовах.

ПРИКЛАД БІЛЕТУ ДО ЗМІСТОВОГО МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЮ

Ф А 2.5-25-282

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТРівень вищої освіти _____ спеціаліст/магістр
(назва рівня вищої освіти)Галузь знань _____ 226 Фармація _____
(шифр і назва галузі знань)Спеціальність _____ Фармація _____ Семестр _____ 6 _____
(код і найменування спеціальності)Освітня програма _____
(найменування освітньої програми)Навчальна дисципліна _____ технологія лікарських засобів _____
(назва навчальної дисципліни)

КОНТРОЛЬ ЗМІСТОВОГО МОДУЛЮ № 3

БІЛЕТ № _____

1. Дайте відповідь на теоретичне питання.

Лікарські засоби, що знаходяться під тиском: визначення, класифікація, вимоги ДФУ до них, допоміжні речовини.

2. Дайте характеристику лікарських речовин та вкажіть особливості технології їх розчинів для ін'єкцій

*Новокаїн**Натрію гідрокарбонат**Глюкоза**Кофеїн-бензоат натрію*

3. Дайте характеристику лікарських речовин та вкажіть спосіб їх введення до складу очних крапель та мазей.

*Пілокарпіну гідрохлорид**Протаргол**Рибофлавин**Цинку сульфат*

4. Ситуаційна задача

*Візьми: Рибофлавіну 0,001**Кислоти аскорбінової 0,03**Розчину калію йодиду 3% 10 мл**Змішай. Видай. Познач. По 2 краплі в обидва ока 3 рази на день*

Фармацевт розчинив калію йодид в 10 мл 0,02% розчину рибофлавіну, додав кислоту аскорбінову, профільтрував, простерилізував і оформив очні краплі до відпуску. Оцініть правильність його дій.

Затверджено на засіданні кафедри _____

Протокол № _____ від _____ 20__ року

Завідувач кафедри, проф. _____

(підпис)

Ярних Т.Г.

Екзаменатор, доц _____

(підпис)

Прізвище, ініціали

ПРИКЛАД БІЛЕТУ ДО ПІДСУМКОВОГО МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЮ

Ф А2.2.1-25-194

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Рівень вищої освіти _____ спеціаліст/магістр
(назва рівня вищої освіти)

Галузь знань _____ 226 Фармація _____
(шифр і назва галузі знань)

Спеціальність _____ Фармація _____ Семестр _____ 6 _____
(код і найменування спеціальності)

Освітня програма _____
(найменування освітньої програми)

Навчальна дисципліна _____ технологія лікарських засобів _____
(назва навчальної дисципліни)

ПІДСУМКОВИЙ МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ

Модуль №3. М'які лікарські форми і супозиторії аптечного та промислового виробництва.
Асептичні лікарські форми, що виготовляються в аптеках та на підприємствах

БІЛЕТ № _____

1. Перекладіть прописи на латинську мову; оформіть рецепт у відповідності з наказом № 360 МОЗ України; при необхідності зробіть перевірку доз отруйних та сильнодіючих речовин; дайте характеристику лікарських препаратів; наведіть відповідні розрахунки; підготуйте робоче місце з підбором ваговимірювальних приладів, допоміжного матеріалу, необхідного обладнання для приготування препаратів і контролю їх якості. Приготуйте дані препарати, оформіть їх до відпуску; напишіть лицевий бік паспорту письмового контролю.

а) Візьми: Екстракту беладони 0,015

Новокаїну 0,1

Розчину адреналіну гідрохлориду (1:1000) крапель II

Масла какао 3,0

Змішай, щоб утворився супозиторій.

Видай такі дози числом 6.

Познач. По 1 супозиторію 2 рази на день.

б) Візьми: Розчину глюкози 2% ізотонічного 50 мл

Простерилізуй !

Видай. Познач. Для внутрішньовенного крапельного введення.

(Вологість глюкози 9%).

2. Проведіть розрахунок по ізотонуванню очних крапель:

Візьми: Розчину натрію тетраборату 2 % 10 мл

Кислоти борної достатню кількість

щоб утворився ізотонічний розчин

Змішай. Видай. Познач. По 2 краплі в обидва ока 3 рази на день.

(еквівалент натрію тетраборату за NaCl 0,34; еквівалент кислоти борної за NaCl 0,53)

Затверджено на засіданні кафедри _____

Протокол № _____ від _____ 20__ року

Завідувач кафедри, проф. _____

(підпис)

Ярних Т.Г.

Екзаменатор, доц _____

(підпис)

Прізвище, ініціали

ПРИКЛАД БІЛЕТУ ДО ДЕРЖАВНОГО ПРАКТИЧНО-ОРІЄНТОВАНОГО КОМПЛЕКСНОГО ІСПИТУ

Ф А 2.2.1-25-242

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор з НПП

Прізвище, ініціали _____
(підпис)

«__» _____ 20__ року

Рівень вищої освіти _____
(назва рівня вищої освіти)Галузь знань _____
(шифр і назва галузі знань)Спеціальність _____ Семестр _____
(код і найменування спеціальності)Освітня програма _____
(найменування освітньої програми)Навчальна дисципліна _____
(назва навчальної дисципліни)

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № ____

Технологія лікарських засобів

1. Випишіть рецепт латинською мовою згідно наказу МОЗ України № 360 від 19.07.05 р. Наведіть відповідні розрахунки та обґрунтуйте технологію з урахуванням правил приготування настоїв із стандартизованих екстрактів - концентратів. Приготуйте даний лікарський препарат. Напишіть лицевий бік паспорту письмового контролю. Оформіть препарат до відпуску.

Візьми: Настою кореня алтеї 100 мл

Натрію гідрокарбонату 1,0

Нашатирно-анісових крапель 2 мл

Сиропу простого 5 мл

Змішай. Видай.

Познач. По 1 ст. ложці 3 рази на день.

Приготуйте з ЛРС (Кр = 1,3)

Затверджено на засіданні профільної методичної комісії _____

Протокол № ____ від _____ 20__ року

Завідувач кафедри _____, проф. _____
(назва кафедри) (підпис)

Прізвище, ініціали

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Основна

1. Вимоги до виготовлення нестерильних лікарських засобів в умовах аптек [Електронний ресурс] : настанова СТ-Н МОЗУ 42-4.5:2015, затверджені Наказом МОЗ України № 398 від 01.07.15. – К., 2015. – 109 с. – Режим доступу : http://www.moz.gov.ua/docfiles/dn_20150701_0398_dod1_ns.pdf (дата звернення 26.02.17 р.).
2. Вимоги до виготовлення стерильних та асептичних лікарських засобів в умовах аптек [Електронний ресурс] : настанова СТ-Н МОЗУ 42-4.5:2015, затверджені Наказом МОЗ України № 398 від 01.07.15. – К., 2015. – 76 с. – Режим доступу : http://www.moz.gov.ua/docfiles/dn_20150701_0398_dod2_s.pdf (дата звернення 26.02.17 р.).
3. Державна фармакопея України : в 3 т. / ДП “Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”. – 2-е вид. – Харків : Державне підприємство “ Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів ”, 2015. – Т.1. – 1128 с.
4. Довідкові матеріали для підготовки до Державної атестації з технології ліків для студ. спец. «Фармація» та «Клінічна фармація» [Електронний ресурс] / Т. Г. Ярних, Н. В. Хохленкова, Н. Ф. Орловецька та ін. – Х. : НФаУ, 2014. – 28 с. – Режим доступу: <http://tl.nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2015/08/spravochnye-materialy-ATL-2011-svoistva-veshchestv.pdf> (дата звернення 26.02.17 р.).
5. Електронний навчальний посібник з аптечної технології ліків для самостійної позааудиторної роботи студентів [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студентів вищих навч. закладів / Т. Г. Ярних, О. І. Тихонов, В. В. Ковальов та ін. – Х. : НФаУ, 2015. – 2 Гб. – Режим доступу: <http://pharmel.kharkiv.edu/moodle/course/index.php?categoryid=150>. (дата звернення 26.02.17 р.).
6. Інструкція із санітарно-протиепідемічного режиму аптечних закладів [Електронний ресурс] : наказ МОЗ України № 275 від 15.05.2006 р. – К., 2006. – 21 с. – Режим доступу : http://moz.gov.ua/ua/portal/dn_20060515_275.html (дата звернення 26.02.17 р.).
7. Про затвердження Інструкції по приготуванню в аптеках лікарських форм з рідким дисперсійним середовищем [Електронний ресурс] : наказ МОЗ України № 197 від 07.09.1993 р. – К., 1993. – 44 с. – Режим доступу : <http://mozdocs.kiev.ua/view.php?id=771> (дата звернення 26.02.17 р.).
8. Про затвердження Правил виписування рецептів на лікарські засоби і виробу медичного призначення, порядку відпуску лікарських засобів і виробів медичного призначення з аптек та їх структурних підрозділів, інструкції про порядок зберігання, обліку та знищення рецептурних бланків [Електронний ресурс] : наказ МОЗ України № 360 від 19.07.2006 р. – К., 2006. – 22 с. – Режим доступу : http://www.moz.gov.ua/ua/portal/dn_20050719_360.html (дата звернення 26.02.17 р.).

9. Про затвердження Правил виробництва (виготовлення) та контролю якості лікарських засобів в аптеках [Електронний ресурс] : наказ МОЗ України № 812 від 17.10.2012 р. – К., 2012. – 28 с. – Режим доступу : http://moz.gov.ua/ua/portal/dn_20121017_812.html (дата звернення 26.02.17 р.).
10. Про лікарські засоби [Електронний ресурс] : закон України № 123/96-ВР від 04.04.1996 р. – К., 1996. – 37 с. – Режим доступу : <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/123/96-%D0%B2%D1%80> (дата звернення 26.02.17 р.).
11. Про організацію зберігання в аптечних установах різних груп лікарських засобів та виробів медичного призначення [Електронний ресурс] : наказ МОЗ України № 44 від 16.03.1993 р. – К., 1993. – 82 с. – Режим доступу : http://www.moz.gov.ua/ua/portal/dn_20170119_44.html (дата звернення 26.02.17 р.).
12. Сборник тестов по аптечной технологии лекарств: Специальности «Фармация» и «Клиническая фармация»: учеб. пособ. для студ. Вузов / под ред. А. И. Тихонова и Т. Г. Ярних. – Х. : Изд-во НФаУ – Оригинал, 2008. – 270 с.
13. Технологія ліків промислового виробництва : у 2 ч. : підруч. для ВНЗ / В. І. Чуєшов [та ін.] ; НФаУ. – Вид. 2-ге, перероб. і доп. . — Х. : НФаУ: Оригінал. – 2013. – Ч.2. — 638 с.
14. Тихонов, О. І. Аптечна технологія ліків : підруч. для студ. фарм. ф-тів ВМНЗ України III-IV рівнів акредитації / О. І. Тихонов, Т. Г. Ярних; за ред. О. І. Тихонова. – Вид. 4-те, випр. та допов. – Вінниця : Нова Книга, 2016. – 536 с.

Допоміжна

1. Асептичні лікарські форми: Екстемпоральна рецептура : метод. рек. / О. І. Тихонов, Л. В. Бондарева, Т. Г. Ярних та ін.; за ред. О. І. Тихонова і Т. Г. Ярних. – Х. : Вид-во НФаУ ; Оригінал, 2005. – 184 с.
2. Державна фармакопея України / ДП «Науково-експертний фармакопейний центр». – 1-е вид. – Х. : РІРЕГ, 2001. – 556 с.
3. Державна фармакопея України / ДП «Науково-експертний фармакопейний центр». – 1-е вид., – 1 допов. – Х. : РІРЕГ, 2004. – 494 с.
4. Державна фармакопея України / ДП «Науково-експертний фармакопейний центр». – 1-е вид., – 2 допов. – Х. : РІРЕГ, 2008. – 620 с.
5. Державна фармакопея України / ДП «Науково-експертний фармакопейний центр». – 1-е вид., – 3 допов. – Х. : РІРЕГ, 2009. – 280 с.
6. Екстемпоральна рецептура (технологія, аналіз, застосування) : Методичні рекомендації / О. І. Тихонов, Т. Г. Ярних, І. С. Гриценко, Н. В. Хохленкова та ін.; під ред. О. І. Тихонова і Т. Г. Ярних. – К. : Видавничий дім «Агентство Медичного Маркетингу», 2016. – 352 с.
7. М'які лікарські форми: Екстемпоральна рецептура : метод. рек. / О. І. Тихонов, Т. Г. Ярних, О. В. Лукієнко та ін.; за ред. О. І. Тихонова. – Х. : Вид-во НФаУ ; Золоті сторінки, 2003. – 127 с.

8. Практикум з аптечної технології ліків : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закладів / О. І. Тихонов, С. О. Тихонова, О. П. Гудзенко та ін. ; за ред. О. І. Тихонова та С. О. Тихонової. – Х. : Оригінал, 2014. – 448 с.
9. Рідкі лікарські форми: Екстемпоральна рецептура : метод. рек. / О. І. Тихонов, Т. Г. Ярних, Н. Ф. Орловецька та ін.; за ред. О. І. Тихонова, Т. Г. Ярних. – Х. : Вид-во НФаУ ; Оригінал, 2005. – 160 с.
10. Тверді лікарські форми: Екстемпоральна рецептура : метод. рек. / О. І. Тихонов, Т. Г. Ярних, С. В. Гриценко та ін.; за ред. О. І. Тихонова. – Х. : Вид-во НФаУ ; Золоті сторінки, 2003. – 176 с.
11. Технологія ліків. Навчально-методичний посібник : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. // О. І. Тихонов, П. А. Логвин, С. О. Тихонова та ін. ; за ред. О. І. Тихонова. – Х. : Оригінал, 2009. – 432 с.

Інформаційні ресурси, у т.ч. в мережі Інтернет

1. Міністерство охорони здоров'я України [Електронний ресурс] : офіційний веб-сайт. – Режим доступу : www.moz.gov.ua – (дата звернення 26.02.17 р.).
2. Національний фармацевтичний університет [Електронний ресурс] : Наукова бібліотека НФаУ. – Режим доступу : <http://lib.nuph.edu.ua> (дата звернення 26.02.17 р.).
3. Національний фармацевтичний університет. Кафедра технології ліків [Електронний ресурс] : сайт кафедри технології ліків. – Режим доступу : <http://tl.nuph.edu.ua> (дата звернення 26.02.17 р.).

ЗМІСТ

Вступ.....	3
МОДУЛЬ 1. Загальні питання технології ліків. Тверді лікарські форми аптечного та промислового виробництва	
Теоретичні питання.....	4
Рецептурні прописи.....	5
МОДУЛЬ 2. Рідкі лікарські форми аптечного та промислового виробництва	
Теоретичні питання.....	8
Рецептурні прописи.....	9
Розрахункові задачі.....	11
МОДУЛЬ 3. М'які лікарські форми і супозиторії аптечного та промислового виробництва. Асептичні лікарські форми, що виготовляються в аптеках та на підприємствах	
Теоретичні питання.....	16
Рецептурні прописи.....	17
Розрахункові задачі.....	19
ДОДАТКИ	
<i>Додаток 1. Перелік лікарських та допоміжних речовин</i>	<i>25</i>
<i>Додаток 2. Перелік практичних вмінь та навичок з ТЛЗ.....</i>	<i>27</i>
<i>Додаток 3. Приклад білету до змістового модульного контролю.....</i>	<i>29</i>
<i>Додаток 4. Приклад білету до підсумкового модульного контролю</i>	<i>30</i>
<i>Додаток 5. Приклад білету до Державного практично-орієнтованого комплексного іспиту.....</i>	<i>31</i>
Список літератури	32

Методичні рекомендації

Ярних Тетяна Григорівна
Данькевич Оксана Степанівна
Орловецька Нінель Фатехівна
Хохленкова Наталя Вікторівна
Азаренко Юлія Миколаївна

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ПІДСУМКОВОГО МОДУЛЬНОГО
КОНТРОЛЮ ТА АТЕСТАЦІЇ З ДИСЦИПЛІНИ
«ТЕХНОЛОГІЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ»**

Формат 60x84/16. Ум. друк. арк. 2,25. Тираж 200 пр. Зам. № 12.

Національний фармацевтичний університет
вул. Пушкінська, 53, м. Харків, 61002
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи серії ДК № 3420 від 11.03.2009.

Надруковано з оригінал-макета в друкарні ФО-П Петрова І.В.
вул. Гв. Широнінців, 79-в, к. 137, м. Харків, 61144
Свідоцтво про державну реєстрацію серії В00 № 948011 від 03.01.2003.