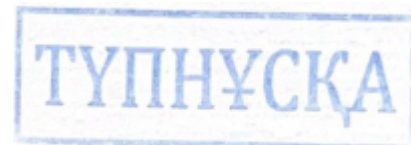


|                                                                                                     |  |                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA<br/>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ |  |  SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL<br/>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы                                                |  | 044-55/                                                                                                                                                                         |
| «Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар          |  | 64 беттің 1 беті                                                                                                                                                                |



## ЗЕРТХАНАЛЫҚ САБАҚТАРҒА АРНАЛҒАН ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУЛАР

|                           |                       |
|---------------------------|-----------------------|
| Пәні:                     | Фармацевтикалық химия |
| Пән коды:                 | ФН 2303               |
| БББ атауы және шифры:     | 6В10106 - «Фармация»  |
| Оқу сағаты/кредит көлемі: | 180 сағат/6 кредит    |
| Оқу курсы мен семестрі:   | 2/IV                  |
| Зертханалық сабақтар:     | 45                    |

Шымкент, 2024

|                                                                                                                                                       |  |                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA<br/>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ                                                   |  |  SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL<br/>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік<br>нұсқаулар |  | 044-55/<br>64 беттің 2 беті                                                                                                                                                     |

Зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар «Фармацевтикалық химия» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасына (силлабус) сәйкес әзірленген және кафедра мәжілісінде талқыланды.

Хаттама №21, 10.06.2024ж

Кафедра меңгерушісі, профессор



Ордабаева С.К.

|                                                                                                                                                            |                                                                                  |                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN<br/>MEDISINA<br/>AKADEMIASY<br/>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>                                                      |  | <p>SOUTH KAZAKHSTAN<br/>MEDICAL<br/>ACADEMY<br/>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p> |
| <p>Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар</p> |                                                                                  | <p>044-55/<br/>64 беттің 3 беті</p>                                                              |

## №1 САБАҚ

**1. Тақырыбы:** Ароматты қышқылдар туындыларының дәрілік заттарын талдау

**2. Мақсаты:** ароматты қышқылдар туындыларының дәрілік препараттарының жалпы және жеке қасиеттері негізінде нормативті құжаттар талабына сәйкес фармацевтикалық талдау жүргізуді және сапасына баға беруді үйрету.

**3. Оқыту міндеттері:**

- Білім алушыларға дәрілік заттардың алынуы, сақталу және қолдану сатыларында фармацевтикалық талдаудың әдістемелерін үйрету;
- Білім алушыларға дәрілік заттарды талдауда жалпы фармакопоялық әдістерді қолдануды үйрету;
- Білім алушыларға дәрілік заттар сапасына және қауіпсіздігіне нормативті-техникалық құжаттар талабына сай фармацевтикалық талдау жүргізуді үйрету және машықтандыру.

**4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:**

1. Ароматты қышқылдар туындыларының медицинадағы маңызы.
2. Дәрілік заттар: ароматты қышқылдар туындыларының қатарында химиялық құрылысы және фармакологиялық әсері арасындағы байланысы.
3. Ароматты қышқылдар туындылары дәрілік препараттарын алу жолдары.
4. Дәрілік препараттарды алу жолдары және басқа процесстерге (тотығу, гидролиз және т.б.) байланысты НҚ-та көрсетілген қоспалардың сипаттамасы.
5. Ароматты қышқылдар туындылары дәрілік препараттарының физикалық қасиеттері бойынша (ерігіштігі, балқу температурасы және т.б.) сапасын бақылау көрсеткіштері.
6. Салицил қышқылының амидтері мен күрделі эфирлерінің жеке және жалпы талдау әдістері.

**5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу үшін оқытудың негізгі әдістері:** бастапқы білімін бақылау, лабораториялық жұмыс, талдау хаттамаларын жазу және қорғау.

**Оқу объектілері:** Бензой қышқылы

Натрий бензоаты

Салицил қышқылы

Натрий салицилаты

|                                                                                                                                                       |  |                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA<br/>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ                                                   |  |  SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL<br/>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік<br>нұсқаулар |  | 044-55/<br>64 беттің 4 беті                                                                                                                                                     |

Зертханалық сабақты өткізуге 150 минут бөлінеді, ол төмендегідей үлестіріледі:

| № | Сабақ кезеңдері                                                                  | Уақыты<br>(мин.) |
|---|----------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1 | зертханалық сабақ тақырыбы бойынша студенттердің бастапқы білім деңгейін анықтау | 5                |
| 2 | студенттердің зертханалық жұмыстарды орындауы                                    | 110              |
| 3 | хаттама жазу және хаттама бойынша жұмысты қорғау                                 | 15               |
| 4 | зертханалық сабақ тақырыбы бойынша студенттердің жалпы білімін бағалау           | 15               |
| 5 | сабақты қорытындылау (баға қою)                                                  | 5                |

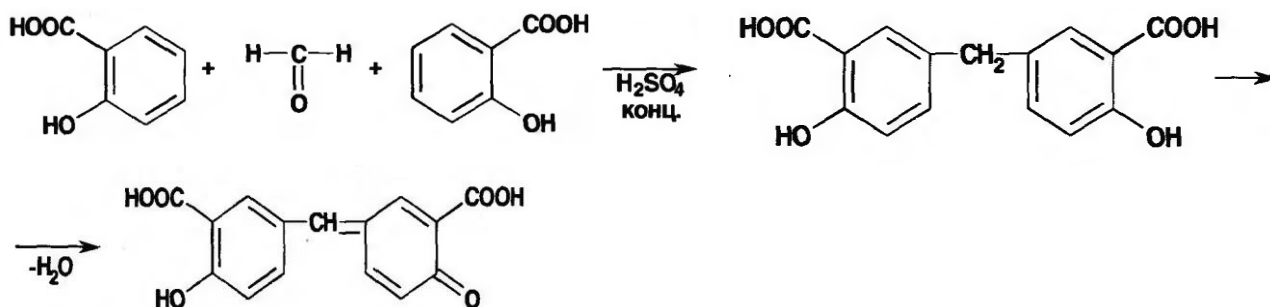
**6. Пәнді ОН қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері:**  
бағалау парағы бойынша (силлабус, пункт 10.1).

**7. Әдебиет:** Қосымша 1

**8. Бақылау:**

1. Ароматты қышқылдар туындылары препараттарының қатарында химиялық құрылысының биологиялық активтілікпен байланысы.
2. Оқытылып отырған препараттардың физикалық және химиялық қасиеттерінің ерекшеліктері.
3. Идентификация және сандық анықтау талдауында ароматты қышқылдардың қышқылдық қасиеті.
4. Ароматты қышқылдар препараттарының талдауында электрофильді орын басу реакциялары.
5. Ароматты қышқылдар препараттарының талдауында тотығу және конденсация реакциялары.
6. Салицил қышқылының амидтері препараттарының сапасына қойылатын талаптары және талдау әдістері.
7. Салицил қышқылының эфирлері препараттарының сапасына қойылатын талаптары және талдау әдістері.
8. Төменде көрсетілген реакция бойынша салицил қышқылы формалинмен әрекеттесуі нәтижесінде ... түзіледі.

|                                                                                                                                                    |                                                                                  |                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA<br/>         AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ                                       |  | SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL<br/>         ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар |                                                                                  | 044-55/<br>64 беттің 5 беті                                                                             |



А. қызыл түсті аурин (арилметанды) бояуы

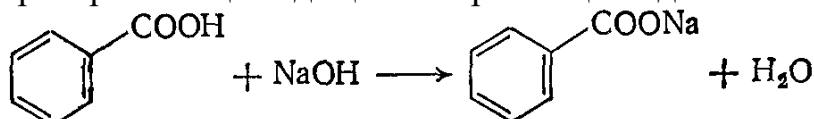
В. қызыл түсті диазобояуы

С. қызғылт түсті Шифф негізі

Д. көк түсті индофенол бояуы

Е. жағымсыз иісті изонитрил

9. Төменде көрсетілген алколиметрия әдісінің химизмі бойынша ... препаратының сандық мөлшері анықталады.



А. бензой қышқылы

В. салицил қышқылы

С. резорцин

Д. фенол

Е. тимол

10. Салицил қышқылының сандық анықтауын ... әдісімен жүргізеді.

А. йодометрия, тура титрлеу

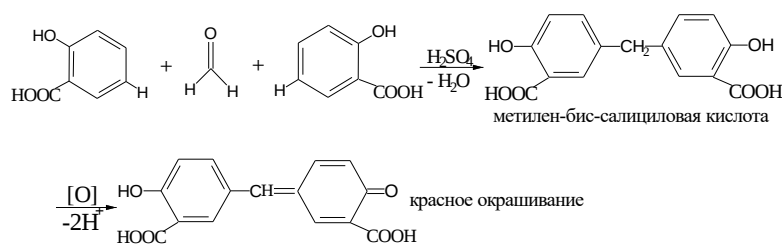
В. йодатометрия, кері титрлеу

С. броматометрия, кері титрлеу

Д. броматометрия, тура титрлеу

Е. йодометрия, кері титрлеу

11. Төменде көрсетілген салицил қышқын идентификациялау реакциясы кезінде ... түзіледі.



А. полиметин бояуы

В. индофенол бояуы

|                                                                                                                                                    |  |                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA<br/>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ                                                |  | <br>SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL<br/>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар |  | 044-55/<br>64 беттің 6 беті                                                                                                                                                        |

С. азобояу

Д. шифф негізі

Е. аурин бояуы

12. Бос салицил қышқылы қоспасы ( 0,05 % аспауы керек) ... препаратында анықталады.

А. ацетилсалицил қышқылы

В. салициламид

С. оксафенамид

Д. метилсалицилат

Е. натрий салицилаты

## №2 САБАҚ

**1. Тақырыбы: Фенолқышқыл, фенилсірке және фенилпропион қышқылдары туындыларының дәрілік заттарын талдау**

**2. Мақсаты:** Фенолқышқыл, фенилсірке және фенилпропион қышқылдары туындылары дәрілік препараттарының жалпы және жеке қасиеттері негізінде нормативті құжаттар талабына сәйкес фармацевтикалық талдау жүргізуді және сапасына баға беруді үйрету.

**3. Оқыту міндеттері:**

- Білім алушыларға дәрілік заттардың жасалуы, алынуы, сақталу және қолдану сатыларында фармацевтикалық талдаудың әдістемелерін үйрету;
- Білім алушыларға дәрілік заттарды талдауда жалпы фармакопоялық әдістерді қолдануды үйрету;
- Білім алушыларға дәрілік заттар сапасына және қауіпсіздігіне нормативті-техникалық құжаттар талабына сай фармацевтикалық талдау жүргізуді үйрету және машықтандыру.

**4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:**

1. Фенолқышқыл, фенилсірке және фенилпропион қышқылдары туындыларының химиялық құрылысы мен фармакологиялық әсері арасындағы байланысы.

2. Фенолқышқыл, фенилсірке, фенилпропион қышқылы туындыларының дәрілік препараттарының алу жолдары .

3. Зерттелетін топ дәрілік заттарының физикалық, химиялық қасиеттері. Дәрілік заттарды стандарттау және бақылау әдістері.

|                                                                                                                                                    |  |                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA<br/>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ                                                |  |  SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL<br/>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар |  | 044-55/<br>64 беттің 7 беті                                                                                                                                                     |

**5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу үшін оқытудың негізгі әдістері:** бастапқы білімін бақылау, лабораториялық жұмыс, талдау хаттамаларын жазу және қорғау.

**Оқу объектілері:** Ацетилсалицил қышқылы  
 Фенилсацилат  
 Диклофенак – натрий  
 Ибупрофен

Зертханалық сабақты өткізуге 150 минут бөлінеді, ол төмендегідей үлестіріледі:

| № | Сабақ кезеңдері                                                                  | Уақыты (мин.) |
|---|----------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1 | зертханалық сабақ тақырыбы бойынша студенттердің бастапқы білім деңгейін анықтау | 5             |
| 2 | студенттердің зертханалық жұмыстарды орындауы                                    | 110           |
| 3 | хаттама жазу және хаттама бойынша жұмысты қорғау                                 | 15            |
| 4 | зертханалық сабақ тақырыбы бойынша студенттердің жалпы білімін бағалау           | 15            |
| 5 | сабақты қорытындылау (баға қою)                                                  | 5             |

**6. Пәнді ОН қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері:** бағалау парағы бойынша (силлабус, пункт 10.1).

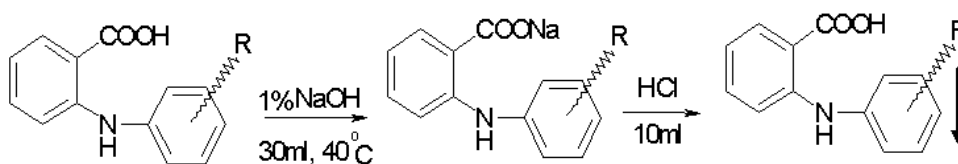
**7. Әдебиет:** Қосымша 1

**8. Бақылау:**

1. Фенолқышқыл, фенилсірке және фенилпропион қышқылдарының туындыларының өзі екендігі және тазалығы.
2. Оқытылып отырған препараттардың физикалық және химиялық қасиеттері
3. Препараттардың химиялық қасиеті мен медицинада қолданылуына байланысты салыстырмалы баға беріңіз.
4. Ерігіштігіне салыстырмалы сипаттама беріңіз
5. Препараттардың медицинадағы маңызы
6. Оқытылып отырған препараттардың физикалық қасиеттеріне салыстырмалы сипаттама беріңіз.
7. Оқытылып отырған препараттардың жалпы химиялық қасиеттерін бөліп көрсетіңіз.

|                                                                                                                                                    |                                                                                  |                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA<br/>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ                                                |  | SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL<br/>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар |                                                                                  | 044-55/<br>64 беттің 8 беті                                                                    |

8. Фенолқышқыл және фенилсірке қышқылының туындыларының химиялық құрылысы мен фармакологиялық қасиеті арасындағы өзара байланысы
9. Фенолқышқыл, фенилсірке және фенилпропион қышқылдарының туындыларының физикалық және химиялық қасиеттері. Препараттарды стандартизациялау және талдау әдістері.
10. Фенолқышқыл, фенилсірке және фенилпропион қышқылдарының туындыларының химиялық түрленулері, салыстырмалы тұрақтылығы, тұрақтандыру негіздері. Таддау әдістері.
11. Бос салицил қышқылы қоспасы ( 0,05 % аспауы керек) ... препаратында анықталады.  
 А. оксафенамид  
 В. салициламид  
 С. ацетилсалицил қышқылы  
 D. метилсалицилат  
 Е. натрий салицилаты
12. Төмендегі реакция бойынша ... препаратының өзі екендігін анықтайды.



- А. анальгин
- В. парацетамол
- С. ацетилсалицил қышқылы
- D. диклофенак – натрий
- Е. протионамид

### №3 САБАҚ

**1. Тақырыбы:** *n*-аминобензой қышқылы эфирінің дәрілік заттарын талдау

**2. Мақсаты:** *n*-аминобензой қышқылы туындыларының дәрілік препараттарын талдау. *n*-аминобензой қышқылы туындылары дәрілік препараттарының жалпы және жеке қасиеттері негізінде нормативті құжаттар талабына сәйкес фармацевтикалық талдау жүргізуді және сапасына баға беруді үйрету.

|                                                                                                                                                    |                                                                                  |                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA<br/>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ                                                |  | SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL<br/>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар |                                                                                  | 044-55/<br>64 беттің 9 беті                                                                    |

### 3. Оқыту міндеттері:

- Білім алушыларға дәрілік заттардың жасалуы, алынуы, сақталу және қолдану сатыларында фармацевтикалық талдаудың әдістемелерін үйрету;
- Білім алушыларға дәрілік заттарды талдауда жалпы фармакопеялық әдістерді қолдануды үйрету;
- Білім алушыларға дәрілік заттар сапасына және қауіпсіздігіне нормативті-техникалық құжаттар талабына сай фармацевтикалық талдау жүргізуді үйрету және машықтандыру.

### 4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. *n*-аминобензой қышқылы туындыларының медицинадағы маңызы
2. Препараттардың алу көздері мен жолдарына және медицинада қолданылуына байланысты сапасына қойылатын талаптар
  1. Химиялық құрылысы мен фармакологиялық әсері арасындағы байланысы
4. *n*-аминобензой қышқылы туындыларының дәрілік препараттарының қазақша, латынша атауларын, химиялық формуласын және рациональды атауларын жазыңыз.
5. *n*-аминобензой қышқылы туындыларының дәрілік препараттарының алу жолдары мен реакция теңдеулері
6. Алу жолына және басқа да процестерге байланысты НҚ көрсетілген қоспалардың сипаты
7. Сапасына қойылатын талаптарға байланысты препараттарды талдау әдістері
8. Физикалық қасиеттері бойынша сапасын бақылау көрсеткіштері
9. *n*-аминобензой қышқылының жеке және жалпы талдау әдістері
10. *n*-аминобензой қышқылы туындыларының сақталу жағдайы.

**5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу үшін оқытудың негізгі әдістері:** Дәстүрлі (бастапқы білімін бақылау, лабораториялық жұмыс, талдау хаттамаларын жазу және қорғау)

#### Оқу объектісі:

1. Бензокаин
2. Прокаин гидрохлориді
3. Тетракаин гидрохлориді

|                                                                                                                                                       |  |                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA<br/>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ                                                   |  |  SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL<br/>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік<br>нұсқаулар |  | 044-55/<br>64 беттің 10 беті                                                                                                                                                    |

Зертханалық сабақты өткізуге 150 минут бөлінеді, ол төмендегідей үлестіріледі:

| № | Сабақ кезеңдері                                                                  | Уақыты<br>(мин.) |
|---|----------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1 | зертханалық сабақ тақырыбы бойынша студенттердің бастапқы білім деңгейін анықтау | 5                |
| 2 | студенттердің зертханалық жұмыстарды орындауы                                    | 110              |
| 3 | хаттама жазу және хаттама бойынша жұмысты қорғау                                 | 15               |
| 4 | зертханалық сабақ тақырыбы бойынша студенттердің жалпы білімін бағалау           | 15               |
| 5 | сабақты қорытындылау (баға қою)                                                  | 5                |

**6. Пәнді ОН қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері:**  
бағалау парағы бойынша (силлабус, пункт 10.1).

**7. Әдебиет:** Қосымша 1

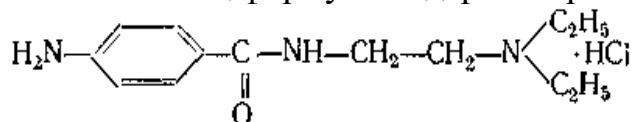
**8. Бақылау:**

- Оқытылып отырған препараттардың латынша атауы мен химиялық формуласын көрсетіңіз.
- Оқытылып отырған препараттардың физикалық және химиялық қасиеттері
- Препараттардың химиялық қасиеті мен медицинада қолданылуына байланысты салыстырмалы баға беріңіз.
- Ерігіштігіне салыстырмалы сипаттама беріңіз
- Препараттардың медицинадағы маңызы
- Оқытылып отырған препараттардың физикалық қасиеттеріне салыстырмалы сипаттама беріңіз.
- Ксикаин ...туындысына жатады.  
 А) *n*-аминофенол  
 В) диалкиламиноацетанилид  
 С) *p*-аминобензой қышқылы  
 Д) салицил амид қышқылы  
 Е) фенолоқышқылдар
- Нормативті құжат *p*-аминобензой қышқылы туындылары препараттарының сандық мөлшерін анықтау үшін ... әдісін ұсынады.  
 А) нейтрализация  
 В) йодхлорметрия  
 С) броматометрия  
 Д) нитритометрия

|                                                                                                                                                            |                                                                                  |                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN<br/>MEDISINA<br/>AKADEMIASY<br/>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>                                                      |  | <p>SOUTH KAZAKHSTAN<br/>MEDICAL<br/>ACADEMY<br/>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p> |
| <p>Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар</p> |                                                                                  | <p>044-55/<br/>64 беттің 11 беті</p>                                                             |

Е) аргентометрия

9. Төменде келтірілген химиялық формула ... дәрілік препаратына тән.



А) анестезин

В) ксикаин

С) новокаин

Д) новокаионамид

Е) дикаин

10. П-аминобензой қышқылының этил эфирінің рационалды атауы ... препаратына сәйкес.

А) ксикаин

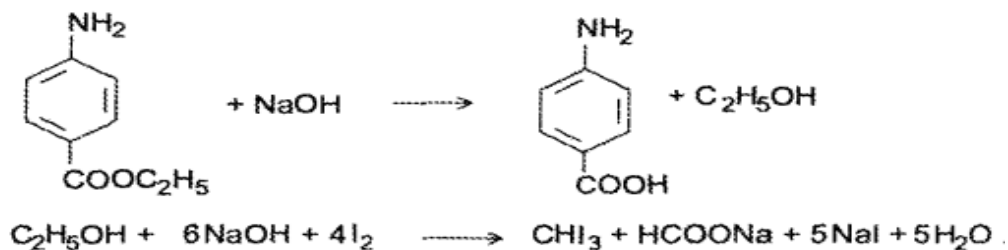
В) фенацетин

С) парацетамол

Д) тримекаин

Е) анестезин

11. Төменде берілген реакция ... препаратын анықтау үшін қолданылады.



А)тримекаин

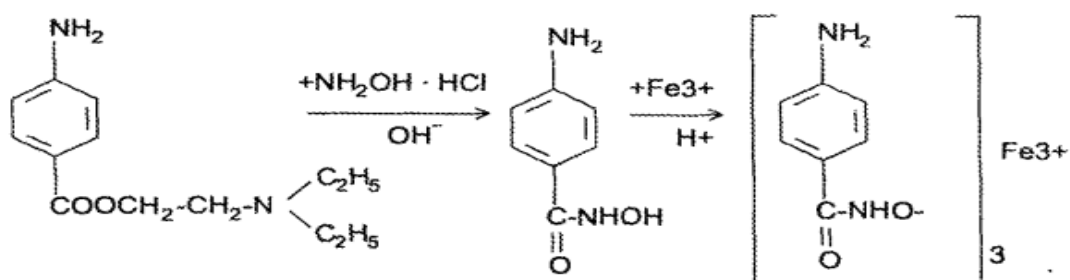
В)анестезин

С)новокаин

Д)ксикаин

Е) новокаионамид

12. Новокаин препаратын идентификациялауда ... түзіледі.



|                                                                                                                                                       |  |                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA<br/>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ                                                   |  | <br>SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL<br/>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік<br>нұсқаулар |  | 044-55/<br>64 беттің 12 беті                                                                                                                                                       |

- А) азобояу
- Б) темір гидроксаматы
- В) индофенол
- Г) Шифф негізі
- Д) аурын бояуы

## №4 САБАҚ

**1. Тақырыбы:** Бензолсульфаниламид туындыларының дәрілік заттарын талдау.

**2. Мақсаты:** Бензолсульфаниламид туындыларының дәрілік препараттарының жалпы және жеке қасиеттері негізінде нормативті құжаттар талабына сәйкес фармацевтикалық талдау жүргізуді және сапасына баға беруді үйрету.

**3. Оқыту міндеттері:**

- Білім алушыларға бензолсульфаниламид туындыларының дәрілік препараттарының жасалуы, алынуы, сақталу және қолдану сатыларында фармацевтикалық талдаудың әдістемелерін үйрету;
- Білім алушыларға бензолсульфаниламид туындыларының дәрілік препараттарының талдауда жалпы фармакопоялық әдістерді қолдануды үйрету;
- Білім алушыларға бензолсульфаниламид туындыларының дәрілік препараттарының сапасына және қауіпсіздігіне нормативті-техникалық құжаттар талабына сай фармацевтикалық талдау жүргізуді үйрету және машықтандыру.

**4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:**

1. Сульфаниламидтердің алыну тарихы, қолданылуы және олардың мақсатты бағытталған синтезін дамытудағы ролі.
2. Сульфаниламидтер қатарындағы скрининг. Микробтарға қарсы қосылыстар, антисептикалық дәрілік заттар.
3. Сульфаниламидтер синтезінің жалпы әдістері.
4. Сульфаниламидтердің өзі екендігін анықтауға арналған химиялық және физико- химиялық қасиеттері.
5. Сапасына қойылатын талаптар, талдау әдістері.
6. Амид тобы бойынша алмасқан сульфаниламидтер (бисептол, сульфадиметоксин, сульфален).

|                                                                                                                                                    |  |                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA<br/>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ                                                |  |  SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL<br/>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар |  | 044-55/<br>64 беттің 13 беті                                                                                                                                                    |

7. Амидтік және ароматтық амин тобы бойынша алмасқан туындылары (фталазол, салазопиридазин).

**5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу үшін оқытудың негізгі әдістері:** Дәстүрлі (бастапқы білімін бақылау, лабораториялық жұмыс, талдау хаттамаларын жазу және қорғау)

**Оқу объектісі:**

1. Стрептоцид;
2. Сульфацил-натрий
3. Бисептол
4. Сульфадиметоксин
5. Сульфален, ҚР МФ;
6. Фталазол, ҚР МФ;
7. Салазопиридазин, ҚР МФ;

Зертханалық сабақты өткізуге 150 минут бөлінеді, ол төмендегідей үлестіріледі:

| № | Сабақ кезеңдері                                                                  | Уақыты (мин.) |
|---|----------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1 | зертханалық сабақ тақырыбы бойынша студенттердің бастапқы білім деңгейін анықтау | 5             |
| 2 | студенттердің зертханалық жұмыстарды орындауы                                    | 110           |
| 3 | хаттама жазу және хаттама бойынша жұмысты қорғау                                 | 15            |
| 4 | зертханалық сабақ тақырыбы бойынша студенттердің жалпы білімін бағалау           | 15            |
| 5 | сабақты қорытындылау (баға қою)                                                  | 5             |

**6. Пәнді ОН қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері:** бағалау парағы бойынша (силлабус, пункт 10.1).

**7. Әдебиет:** Қосымша 1

**8. Бақылау:**

1. Сульфаниламидтердің алыну тарихы мен қолданылуы және олардың дәрілік препараттардың бағытталған синтезін дамытудағы рөлі.
2. Сульфаниламидтердің жалпы синтездеу әдістері. Кеңес үкіметінің зерттеушілерінің жұмыстары.

|                                                                                                                                                            |                                                                                  |                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>QNTÜSTIK-QAZAQSTAN<br/>MEDISINA<br/>AKADEMIASY<br/>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>                                                      |  | <p>SOUTH KAZAKHSTAN<br/>MEDICAL<br/>ACADEMY<br/>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p> |
| <p>Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар</p> |                                                                                  | <p>044-55/<br/>64 беттің 14 беті</p>                                                             |

3. Сульфаниламидтер препараттарының қатарындағы скрининг.
4. Химиялық құрылысы бойынша сульфаниламид препараттарының классификациясы.
5. Қышқылдық-негіздік қасиетіне, ароматты циклдің реакциясына, орын басушы амид және аминотобына байланысты сульфаниламидтердің өзі екендігін және сандық мөлшерін анықтау үшін химиялық және физикалық әдістерді таңдау.
6. Амид тобы бойынша орын алмасқан алифатикалық және гетероциклді қатардағы сульфаниламид туындыларының препараттары: стрептоцид, сульфацил - натрий, уросульфан, норсульфазол, сульфадиметоксин және сульфален. Сапасына қойылатын талаптар, талдау әдістері.
7. Амид тобы және ароматикалық аминотобы бойынша орын алмасқан сульфаниламид препараттары: фталазол және салазопиридазин. Сапасына қойылатын талаптар, талдау әдістері.
8. Сульфаниламид препараттарының қолданылуы және сақталуы.
9. Хлорбензолсульфон қышқылы амидінің туындылары: фуросемид, дихлогизид, буметанид. Формуласының құрылысын, латынша және рациональды аталуын жазыңыз.
10. Хлорбензол қышқылы амиді туындыларының дәрілік препараттарының алыну жолдары.
11. Хлорбензолсульфон қышқылы амиді туындылары препараттарының өзі екендігіне жалпы және жеке реакциялары
12. Хлорбензолсульфон қышқылы туындыларының дәрілік препараттарының сандық мөлшерін анықтау әдістері.
13. Хлорбензолсульфон қышқылы амиді туындылары препараттарының химиялық құрылысы мен фармакологиялық белсенділігі арасындағы өзара байланыс.
14. Сульфоқышқылының алкилуреидтері туындыларының дәрілік препараттары: бутамид, букарбан, глибенкламид. Бутамид мысалында формуласының құрылысын жазыңыз.
15. Сульфоқышқылы алкилуреидтері туындыларының дәрілік препараттарының сапасына қойылатын талаптар, жалпы және жеке талдау әдістері. Қолданылуы және сақтаелуы.
16. Бензолсульфохлорамид туындыларының дәрілік препараттары: хлорамин Б, пантоцид. Құрылыстық формуласын, латынша және рациональды аталуын жазыңыз.
17. Бензолсульфохлорамин туындыларының дәрілік препараттарының жалпы және жеке талдау әдістері, сапасына қойылатын талаптар.

|                                                                                                                                                    |                                                                                  |                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA<br/>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ                                                |  | SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL<br/>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар |                                                                                  | 044-55/<br>64 беттің 15 беті                                                                   |

## №5 САБАҚ

### 1. Тақырыбы: Фуран туындыларының дәрілік препараттарын талдау

**2. Мақсаты:** Фуран тобындағы дәрілік заттардың жалпы және жеке қасиеттері негізінде нормативті құжаттар талабына сәйкес фармацевтикалық талдау жүргізуді және сапасына баға беруді үйрету

### 3. Оқыту міндеттері:

- Білім алушыларға фуран тобындағы дәрілік заттардың жасалуы, алынуы, сақталу және қолдану сатыларында фармацевтикалық талдаудың әдістемелерін үйрету;
- Білім алушыларға фуран тобындағы дәрілік заттарды талдауда жалпы фармакопоялық әдістерді қолдануды үйрету;
- Білім алушыларға фуран тобындағы дәрілік заттар сапасына және қауіпсіздігіне нормативті құжаттар талабына сай фармацевтикалық талдау жүргізуді үйрету және машықтандыру.

### 4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Гетероциклді қосылыстардың табиғатта таралуы, медицинадағы ролі.Классификациясы.
2. Құрамында оттегі бар гетероциклді қосылыстар – фуран туындылары. Аллу жолының алғы шарттары.
3. Фуран туындыларының дәрілік препараттарының медицинада алатын ролі. Фуран туындыларының басқа антибактериалды препараттарымен салыстырғандағы артықшылығы.
4. Жалпы синтездеу кестесі, тазалығына қойылатын талаптар.
5. УК және ИҚ-спектрлерінің сипаттамасы. Оптикалық сипаттамаларын анықтайтын құрылымдық фрагменттері.
6. Фуран туындыларының сандық және сапалық талдау әдістері.

**5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу үшін оқытудың негізгі әдістері:**бастапқы білімін бақылау, лабораториялық жұмыс, талдау хаттамаларын жазу және қорғау.

### Оқу объектілері:

1. Фурациллин
2. Фуразолидон
3. Фурадонин
4. Фурагин

|                                                                                                                                                    |  |                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA<br/>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ                                                |  |  SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL<br/>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар |  | 044-55/<br>64 беттің 16 беті                                                                                                                                                    |

Зертханалық сабақты өткізуге 150 минут бөлінеді, ол төмендегідей үлестіріледі:

| № | Сабақ кезеңдері                                                                  | Уақыты (мин.) |
|---|----------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1 | зертханалық сабақ тақырыбы бойынша студенттердің бастапқы білім деңгейін анықтау | 5             |
| 2 | студенттердің зертханалық жұмыстарды орындауы                                    | 110           |
| 3 | хаттама жазу және хаттама бойынша жұмысты қорғау                                 | 15            |
| 4 | зертханалық сабақ тақырыбы бойынша студенттердің жалпы білімін бағалау           | 15            |
| 5 | сабақты қорытындылау (баға қою)                                                  | 5             |

**6. Пәнді ОН қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері:** бағалау парағы бойынша (силлабус, пункт 10.1).

**7. Әдебиет:** Қосымша 1

**8. Бақылау:**

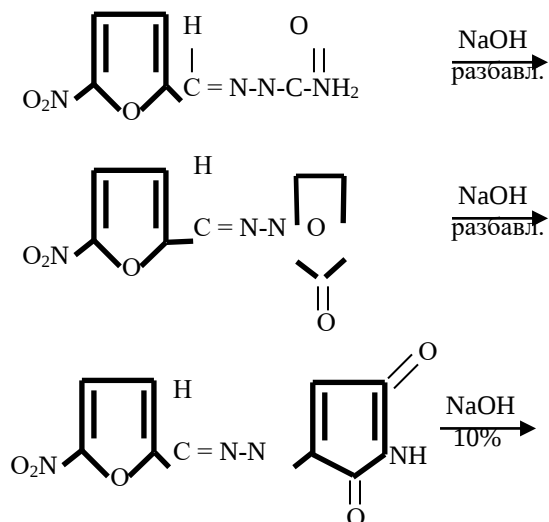
1. Фуран және 5-нитрофуран туындылары, дәрілік препараттарының синтезі негізінде жататын физикалық және химиялық қасиеттері.
  2. Алу жолына және сақтау жағдайларына байланысты дәрілік заттарының тазалығын бақылау.
  3. Фуран туындыларының дәрілік препараттарының сыртқы сипаттамасының ерекшеліктері.
  4. Препараттардың ерігіштік сипаттамасы, фурациллин ерітіндісінің дайындау ерекшеліктері.
  5. Химиялық құрылысы мен фармакологиялық белсенділігі арасындағы өзара байланысының салыстырмалы сипаттамасы.
  6. Қышқылдық- негіздік қасиеттері және олардың талдауда қолданылуы.
  7. 5-нитрофуран туындыларының гидролиздік ыдырау реакциялары.
  8. Тотығу- тотықсыздану қасиеттері, олардың талдауда қолданылуы.
  9. Фуран туындыларының өзі екендігін анықтайтын жалпы және жеке реакциялары.
  10. Препаратқа натрий гидроксиді ерітіндісін құйғанда қызғылт сары түс пайда болады; пайда болған ерітіндіні қыздырғанда амиактың иісі шығады» өзі екендігін анықтау реакциясы ... тән.
- А) фурацилинге  
 Б) фурадонинге  
 В) фуразолидонға

|                                                                                                                                                            |                                                                                  |                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br/>MEDISINA<br/>AKADEMIASY<br/>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>                                                      |  | <p>SOUTH KAZAKHSTAN<br/>MEDICAL<br/>ACADEMY<br/>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p> |
| <p>Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар</p> |                                                                                  | <p>044-55/<br/>64 беттің 17 беті</p>                                                             |

Г) фурагинге

Д) ерігіш фурагинге

11. Реакция химизімінің соңын жазыңыз:



12. 5-нитрофуран туындыларының дәрілік препараттарының өзі екендігін анықтайтын жалпы реагенті ретінде ... қолданылады.

А) концентрлі күкірт қышқылы

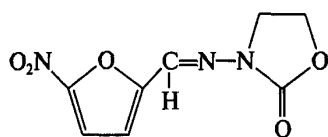
Б) аммиак ерітіндісі

В) концентрлі азот қышқылы

Г) натрий гидроксид ерітіндісі

Д) йод ерітіндісі

13. Төменде келтірілген химиялық формула ... дәрілік препаратына тән.



А) фуразолидон

Б) фурадонин

В) фурагин

Г) фурацилин

Д) ремантадин

14. Фурацилиннің сандық мөлшерін иодометриялық әдіспен анықтау оның ... қасиетіне негізделген.

А) комплекс түзу

Б) тотықсыздану

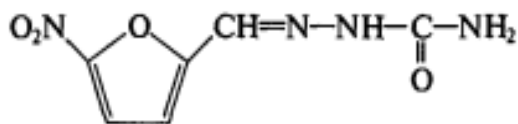
В) электрофильді орын басу реакциясы

Г) тотығу

|                                                                                                                                                    |                                                                                  |                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA<br/>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ                                                |  | SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL<br/>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар |                                                                                  | 044-55/<br>64 беттің 18 беті                                                                   |

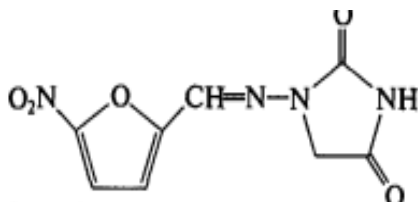
Д) нуклеофильді орын басу реакциясы

15. Төменде келтірілген химиялық формула ... дәрілік препаратына тән.



- А) фурагин
- Б) кверцетин
- В) фурацилин
- Г) фурадонин
- Д) фуразолидон

16. Төменде келтірілген химиялық формула ... дәрілік препаратына тән.



- А) фурадонин
- Б) кверцетин
- В) фурагин
- Г) фурацилин
- Д) фуразолидон

## №6 САБАҚ

**1. Тақырыбы:** Пирролдың макроциклді туындыларының дәрілік заттарын талдау

**2. Мақсаты:** пиррол туындыларының дәрілік препараттарының жалпы және жеке қасиеттері негізінде нормативті құжаттар талабына сәйкес фармацевтикалық талдау жүргізуді және сапасына баға беруді үйрету.

**3. Оқыту міндеттері:**

- Білім алушыларға дәрілік заттардың алынуы, сақталу және қолдану сатыларында фармацевтикалық талдаудың әдістемелерін үйрету;
- Білім алушыларға дәрілік заттарды талдауда жалпы фармакопоялық әдістерді қолдануды үйрету;

|                                                                                                     |                                                                                  |                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ӨНТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA<br/>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ |  | SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL<br/>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы                                                | 044-55/                                                                          |                                                                                                |
| «Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар          | 64 беттің 19 беті                                                                |                                                                                                |

- Білім алушыларға дәрілік заттар сапасына және қауіпсіздігіне нормативті-техникалық құжаттар талабына сай фармацевтикалық талдау жүргізуді үйрету және машықтандыру.

#### 4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Пиррол – әртүрлі фармакологиялық топ дәрілік препараттарын алу үшін негіз ретінде.
2. Пирацетам – пирролидон-2 туындысы, гаммааминомәй қышқылының сақиналы формасы, ол препараттың биологиялық белсенділігін қамтамасыз етеді.
3. Пирролидин туындысының ДП құру алғышарттары – ангиотензинге айналдырушы фермент ингибиторы (ААФ) – каптоприл және эналаприл. Медициналық тәжірибеде мәні.
4. Дәрілік заттардың идентификациялау және сандық мөлшерін анықтау әдістемелері негізінде олардың физикалық және химиялық қасиеттері.

**5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу үшін оқытудың негізгі әдістері:** бастапқы білімін бақылау, лабораториялық жұмыс, талдау хаттамаларын жазу және қорғау.

**Оқу объектілері:**

1. Пирацетам
2. Каптоприл
3. Эналаприл

Зертханалық сабақты өткізуге 150 минут бөлінеді, ол төмендегідей үлестіріледі:

| № | Сабақ кезеңдері                                                                  | Уақыты (мин.) |
|---|----------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1 | зертханалық сабақ тақырыбы бойынша студенттердің бастапқы білім деңгейін анықтау | 5             |
| 2 | студенттердің зертханалық жұмыстарды орындауы                                    | 110           |
| 3 | хаттама жазу және хаттама бойынша жұмысты қорғау                                 | 15            |
| 4 | зертханалық сабақ тақырыбы бойынша студенттердің жалпы білімін бағалау           | 15            |
| 5 | сабақты қорытындылау (баға қою)                                                  | 5             |

**6. Пәнді ОН қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері:** бағалау парағы бойынша (силлабус, пункт 10.1).

|                                                                                                                                                            |                                                                                  |                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br/>MEDISINA<br/>AKADEMIASY<br/>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>                                                      |  | <p>SOUTH KAZAKHSTAN<br/>MEDICAL<br/>ACADEMY<br/>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p> |
| <p>Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар</p> |                                                                                  | <p>044-55/<br/>64 беттің 20 беті</p>                                                             |

## 7. Әдебиет: Қосымша 1

### 8. Бақылау:

1. Пиррол туындыларының дәрілік препараттарын жіктеу: пирролин, пирролидин, пирролидон-2.
2. Пирацетам, каптоприл және эналаприлдың физикалық қасиеттері, ерігіштігі.
3. Дәрілік препараттарды идентификациялау әдістерінің негізінде жататын ИҚ- және УК-спектрлерінің сипаттамасы.
4. Пиррол туындыларының дәрілік заттарының химиялық қасиеттері, идентификациялаудың жалы және жеке әдістері.
5. Пирацетам, каптоприл, эналаприл синтезінің көздері мен әдістері және дәрілік заттардың тазалығына қойылатын талаптар.
6. Пирацетам, каптоприл және эналаприлдің қышқылдық-негіздік қасиеттеріне не себеп?
7. Пирацетам, каптоприл, эналаприлдың тотықтырғыш-тотықсыздандырғыш қасиеттері бар ма?
8. Къельдаль әдісімен пирацетамды сандық анықтағанда қандай қасиеттеріне негізделеді?
9. Пирацетамның сандық талдауы үшін УК-спектрофотометрия әдісін ұсынуға бола ма?
10. Каптоприлді йодатометрия әдісімен сандық анықтауда қандай химиялық қасиетіне негізделген?
11. Каптоприлді сандық анықтау үшін АҚШ фармакопеясы қандай әдісті ұсынады?
12. Дәрілік препараттарды сандық анықтаудың физика-химиялық әдістері.
13. Дәрілік препараттарды сақтау шарттары мен тұрақтылығының мәселелері.

## №7 САБАҚ

### 1. Тақырыбы: Пиразол туындыларының дәрілік заттарын талдау

**2. Мақсаты:** пиразол туындыларының дәрілік препараттарының жалпы және жеке қасиеттері негізінде нормативті құжаттар талабына сәйкес фармацевтикалық талдау жүргізуді және сапасына баға беруді үйрету.

### 3. Оқыту міндеттері:

- Білім алушыларға дәрілік заттардың алынуы, сақталу және қолдану сатыларында фармацевтикалық талдаудың әдістемелерін үйрету;

|                                                                                                                                                    |  |                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA<br/>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ                                                |  |  SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL<br/>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар |  | 044-55/<br>64 беттің 21 беті                                                                                                                                                    |

- Білім алушыларға дәрілік заттарды талдауда жалпы фармакопоялық әдістерді қолдануды үйрету;
- Білім алушыларға дәрілік заттар сапасына және қауіпсіздігіне нормативті-техникалық құжаттар талабына сай фармацевтикалық талдау жүргізуді үйрету және машықтандыру.

#### 4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Пиразол – фармакологиялық белсенді қосылыстарды алу көзі ретінде құрамында азоты бар гетероциклді қосылыс.
2. Бағытталған әсерлі дәрілік заттарды алу үшін пиразолон тобының зерттеу мәні.
3. Пиразолон қосылыстарының химиялық құрылымдарының ерекшеліктері. Биологиялық белсенді қосылыстардың синтезі негізінде жатқан бірқатар химиялық айналулар.
4. Дәрілік заттардың қышқылдық-негіздік және тотықтырғыш-тотықсыздандырғыш қасиеттері, оларды дәрілік препараттардың бақылауында қолдану.
5. Пиразол туындыларының сапалық және сандық талдау әдістері (химиялық және физика-химиялық).

**5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу үшін оқытудың негізгі әдістері:** бастапқы білімін бақылау, лабораториялық жұмыс, талдау хаттамаларын жазу және қорғау.

**Оқу объектілері:**

1. Антипирин
2. Анальгин
3. Бутадион

Зертханалық сабақты өткізуге 150 минут бөлінеді, ол төмендегідей үлестіріледі:

| № | Сабақ кезеңдері                                                                  | Уақыты (мин.) |
|---|----------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1 | зертханалық сабақ тақырыбы бойынша студенттердің бастапқы білім деңгейін анықтау | 5             |
| 2 | студенттердің зертханалық жұмыстарды орындауы                                    | 110           |
| 3 | хаттама жазу және хаттама бойынша жұмысты қорғау                                 | 15            |
| 4 | зертханалық сабақ тақырыбы бойынша студенттердің жалпы білімін бағалау           | 15            |
| 5 | сабақты қорытындылау (баға қою)                                                  | 5             |

|                                                                                                                                                    |                                                                                  |                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA<br/>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ                                                |  | SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL<br/>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар |                                                                                  | 044-55/<br>64 беттің 22 беті                                                                   |

**6. Пәнді ОН қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері:**  
бағалау парағы бойынша (силлабус, пункт 10.1).

**7. Әдебиет:** Қосымша 1

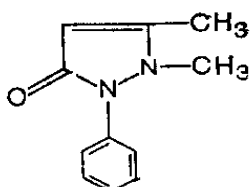
**8.Бақылау:**

1. Пиразол туындысының ДЗ: синтездің жалпы схемасы. Бағытталған әсер етудің ДЗ алуда зерттеу мәні.
2. Пиразол туындыларының ДЗ синтезінің көздері мен әдістері және дәрілік заттардың тазалығына қойылатын талаптар.
3. Сипаттамасы, ерігіштігі – физикалық қасиеттері бойынша пиразол туындыларын ажыратуға болама?
4. Пиразол тобының қышқылдық-негіздік қасиеттері, ДЗ талдауда қолдану.
5. Тотықтырғыш-тотықсыздандырғыш қасиеттерін ДЗ талдауда қолдану.
6. Антипирин мен бутадиион натрий нитритімен әрекеттесу шарты, химизм мен реакция өнімдерін жазыңыз
7. Анальгиннің гидролитикалық ыдырау реакциясын жазу, талдауда қолдану.
8. Пиразол туындыларын сандық бағалауда қандай әдістер қолданады? Реакция теңдеуін жазу.
9. Антипиринді сандық анықтағанда 50 мл 0,1 М йод ерітіндісі 28,8 мл 0,1 М раствора тиосульфат натрий ерітіндісімен титрленді. Антипирин мөлшері (%), 0,1974 г масса алынды?
10. 0,3028 г бутадиионды титрлеу үшін 20,1 мл 0,1 н натрий гидроксиді ерітіндісі жұмсалды. Препараттағы бутадиион (%) мөлшері?
11. Пиразол қатарының ДЗ құрылысы мен фармакологиялық әсерінің арасындағы байланыс.
12. Анальгезирлеуші, ыстықты түсіретін, қабынуға қарсы қасиеті пиразол туындысының дәрілік препаратының құрылысындағы ... болуына байланысты.  
 А. пиразол және фенилгидразин сақинасы  
 В. фенил радикалы және азот атомы  
 С. азот атомы және метил тобы  
 Д. ацетанилид және фенилгидразин қалдығы  
 Е. С<sub>3</sub>-С<sub>4</sub> арасындағы қос байланыс
13. Анальгезирлеуші, ыстықты түсіретін, қабынуға қарсы қасиеті пиразол туындысының дәрілік препаратының құрылысындағы ... болуына байланысты.

|                                                                                                                                                                                               |                                                                                  |                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>             ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br/> <b>MEDISINA</b><br/> <b>AKADEMIASY</b><br/>             «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ         </p>                                      |  | <p>             SOUTH KAZAKHSTAN<br/> <b>MEDICAL</b><br/> <b>ACADEMY</b><br/>             АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»         </p> |
| <p>             Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/>             «Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар         </p> |                                                                                  | <p>             044-55/<br/>             64 беттің 23 беті         </p>                                                                             |

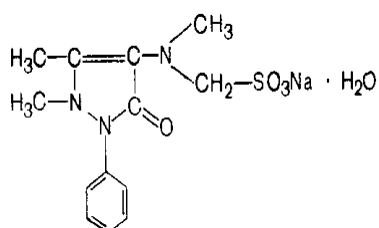
- А. ацетанилид және фенилгидразин қалдығы  
 В. пиразол сақинасы  
 С. фенил радикалы  
 D. метил тобы  
 E. C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub> арасындағы қос байланыс
14. Бутадионның химиялық құрылымындағы қандай фрагмент препараттың айқын қабынуға қарсы әсерін көрсетеді?
- А. дифенилгидразин  
 В. бутил радикалы  
 С. кето - тобы  
 D. гидразин  
 E. пиразолин ядросы
15. ... дәрілік препараты темір хлориді (III) тотықпайды.
- А. антипирин  
 В. анальгин  
 С. аскорбин қышқылы  
 D. токоферол ацетаты  
 E. ретинол ацетаты
16. Анальгиннің сандық мөлшерін йодометрия әдісімен анықтау негізінде ... жатады.
- А. электрофильді орын басу  
 В. комплекс түзу  
 С. формальдегидтің тотығуы  
 D. S<sup>4+</sup> тің S<sup>6+</sup> тотығуы  
 E. пиразол сақинасының тотығуы
17. Йод ерітіндісін йодопирин түзілуімен түссіздендіру ... кездеседі.
- А. анальгин  
 В. бутадион  
 С. дибазол  
 D. клофелин  
 E. антипирин
18. «1-фенил-2,3-диметилпиразолон-5» рационалды атауы төменде келтірілген дәрілік препаратына сәйкес келеді ... .
- А. анальгин  
 В. бутадион  
 С. антипирин  
 D. дибазол  
 E. клофелин
19. Төменде келтірілген химиялық формула ... дәрілік препаратына тән.

|                                                                                                                                                            |                                                                                  |                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ONTÜSTIK-QAZAQSTAN<br/>MEDISINA<br/>AKADEMIASY<br/>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>                                                      |  | <p>SOUTH KAZAKHSTAN<br/>MEDICAL<br/>ACADEMY<br/>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p> |
| <p>Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар</p> |                                                                                  | <p>044-55/<br/>64 беттің 24 беті</p>                                                             |



- A. анальгин
- B. бутадиион
- C. антипирин
- D. дибазол
- E. клофелин

20. Төменде келтірілген химиялық формула ... дәрілік препаратына тән.



- A. антипирин
- B. бутадиион
- C. нафтизин
- D. анальгин
- E. супрастин

## №8 САБАҚ

**1. Тақырыбы:** Имидазол туындыларының дәрілік препараттарын талдау

**2. Мақсаты:** Имидазол тобындағы дәрілік заттардың жалпы және жеке қасиеттері негізінде нормативті құжаттар талабына сәйкес фармацевтикалық талдау жүргізуді және сапасына баға беруді үйрету

**3. Оқыту міндеттері:**

- Білім алушыларға имидазол тобындағы дәрілік заттардың жасалуы, алынуы, сақталу және қолдану сатыларында фармацевтикалық талдаудың әдістемелерін үйрету;
- Білім алушыларға имидазол тобындағы дәрілік заттарды талдауда жалпы фармакопоялық әдістерді қолдануды үйрету;
- Білім алушыларға имидазол тобындағы дәрілік заттар сапасына және қауіпсіздігіне нормативті құжаттар талабына сай фармацевтикалық талдау жүргізуді үйрету және машықтандыру.

**4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:**

1. Имидазол – табиғи биологиялық белсенділігі бар және синтетикалық дәрілік заттар құрамына кіретін гетероциклді жүйе.
2. Имидазол туындыларының дәрілік препараттарының синтезі негізінде жататын химиялық өзгерістер.

|                                                                                                                                                    |  |                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA<br/>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ                                                |  |  SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL<br/>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар |  | 044-55/<br>64 беттің 25 беті                                                                                                                                                    |

- Имидазол туындыларының аналитикалық әдістерде қолданылатын қышқылдық-негіздік қасиеттері.
- Н.А. Преображенскийдің пилокарпин алкалоидінің химиясы жолында жасаған еңбектері.
- Алу жолына және сақтау жағдайларына байланысты дәрілік препараттарының тазалығын бақылау.
- Имидазол туындыларының дәрілік препараттарының сандық және сапалық талдау әдістері.

**5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу үшін оқытудың негізгі әдістері:** бастапқы білімін бақылау, лабораториялық жұмыс, талдау хаттамаларын жазу және қорғау

**Оқу объектілері:**

- Дибазол
- Клофелин
- Метронидазол

Зертханалық сабақты өткізуге 150 минут бөлінеді, ол төмендегідей үлестіріледі:

| № | Сабақ кезеңдері                                                                  | Уақыты (мин.) |
|---|----------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1 | зертханалық сабақ тақырыбы бойынша студенттердің бастапқы білім деңгейін анықтау | 5             |
| 2 | студенттердің зертханалық жұмыстарды орындауы                                    | 110           |
| 3 | хаттама жазу және хаттама бойынша жұмысты қорғау                                 | 15            |
| 4 | зертханалық сабақ тақырыбы бойынша студенттердің жалпы білімін бағалау           | 15            |
| 5 | сабақты қорытындылау (баға қою)                                                  | 5             |

**6. Пәнді ОН қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері:** бағалау парағы бойынша (силлабус, пункт 10.1).

**7. Әдебиет:** Қосымша 1

**8. Бақылау:**

- Имидазол туындылары дәрілік зат ретінде. Химиялық құрылысы мен фармакологиялық әсері арасындағы өзара байланыс.

|                                                                                                                                                            |                                                                                  |                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN<br/>MEDISINA<br/>AKADEMIASY<br/>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>                                                      |  | <p>SOUTH KAZAKHSTAN<br/>MEDICAL<br/>ACADEMY<br/>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p> |
| <p>Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар</p> |                                                                                  | <p>044-55/<br/>64 беттің 26 беті</p>                                                             |

2. Имидазол туындылары дәрілік препараттарының алу көздері және әдістері.
3. Дұрыс жұбын таңдаңыз «препарат-қоспа»:
 

|                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| 1. Метронидазол            | а) о-фенилендиамин         |
| 2. Пилокарпин гидрохлориді | б) 2-метил-5-нитроимидазол |
| 3. Дибазол                 | в) гомопилоп қышқылы       |
| 4. Клофелин                | г) пилоп қышқылы           |
|                            | д) 2,6-дихлоранилин        |
4. Пилокарпиннің оптикалық активтілігі, осы қасиетінің талдауда қолданылуы.
5. Имидазол туындылары дәрілік препараттарының қышқылдық-негіздік қасиеттері және олардың талдауда қолданылуы.
6. Химиялық құрылымдық ерекшеліктеріне байланысты имидазол туындыларының дәрілік препараттарының өзі екендігін анықтайтын реакциялары. Реакция теңдеуін көрсетіңіз.
7. Имидазол туындыларының дәрілік препараттарының сандық мөлшерін анықтайтын әдістер.
8. Имидазол туындыларының дәрілік препараттарының сақтау және босату жағдайлары. Неліктен дибазол ерітіндісін қолданар алдында қыздыру қажет?
9. «2-бензилбензимидазол гидрохлориді» рационалдық атауы ... дәрілік преапаратына тән.
  - А) антипирин
  - Б) анальгин
  - В) бутадион
  - Г) дибазол
  - Д) клофелин
10. «2-(2,6-дихлорфенил)-аминоимидазолин гидрохлориді» рационалдық атауы ... дәрілік преапаратына тән.
  - А) клофелин
  - Б) антипирин
  - В) анальгин
  - Г) дибазол
  - Д) бутадион
11. Қышқыл ортада йод ерітіндісін құйғанда қызғылт-күміс перламутр тұнбасы пайда болуы ... ажырататын реакцияға жатады.
  - А) бутадионды
  - Б) анальгинді
  - В) антипиринді
  - Г) дибазолды

|                                                                                                       |                                                                                  |                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN<br/>MEDISINA<br/>AKADEMIASY<br/>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p> |  | <p>SOUTH KAZAKHSTAN<br/>MEDICAL<br/>ACADEMY<br/>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p> |
| <p>Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы</p>                                           | <p>044-55/<br/>64 беттің 27 беті</p>                                             |                                                                                                  |
| <p>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар</p>     |                                                                                  |                                                                                                  |

- Д) клофелинді
12. Дибазолға қышқыл ортада йод ерітіндісін құйғанда қызғылт-күміс перламутр тұнбасы пайда болуы ... түзілуіне негізделген.
- А) мурексид  
Б) периодид  
В) таллейохин  
Г) эриохин  
Д) цианин-хлорид
13. Клофелинді имидазол туындыларының басқа препараттарынан ... реакциясы бойынша ажыратады.
- А) үшіншілік азот атомына тән  
Б)  $C_2$  жағдайдағы фенил радикалына тән  
В) минерализациядан соң хлорды анықтау  
Г) имидазол сақинасына тән  
Д) байланысқан хлорсутек қышқылына тән
14. Метронидазолды имидазол туындыларының басқа препараттарынан ... тән реакциясы бойынша ажыратады.
- А) үшіншілік азот атомына  
Б)  $C_2$  жағдайдағы метил тобына  
В) имидазол сақинасына  
Г)  $C_5$  жағдайдағы нитро тобына  
Д)  $C_1$  жағдайдағы этил спирті қалдығына
15. Метронидазолды имидазол туындыларының басқа препараттарынан ажырату үшін ... түзу реакциясы қолданылады.
- А) азобояу  
Б) периодид  
В) пикрат  
Г) мурексид  
Д) таллейохин
16. Метронидазолдың сандық мөлшерін халықаралық фармакопея бойынша ... әдісімен анықтайды.
- А) аргентометрия  
Б) нейтрализация  
В) нитритометрия  
Г) йодометрия  
Д) меркуриметрия
17. Нормативтік құжат бойынша дибазолдағы өзіне тән қоспа ... болып табылады.
- А) о-фенилендиамин  
Б) формальдегид

|                                                                                                                                                            |                                                                                  |                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br/>MEDISINA<br/>AKADEMIASY<br/>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>                                                      |  | <p>SOUTH KAZAKHSTAN<br/>MEDICAL<br/>ACADEMY<br/>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p> |
| <p>Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар</p> |                                                                                  | <p>044-55/<br/>64 беттің 28 беті</p>                                                             |

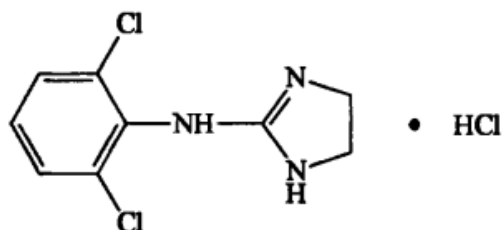
- В) анилин  
Г) фенол  
Д) гидразобензол  
18. Нормативтік құжат бойынша клофелиндегі өзіне тән қоспа ... болып табылады.

- А) 2,6-дихлоранилин  
Б) формальдегид  
В) фенилендиамин  
Г) фенол  
Д) гидразобензол

19. Нормативтік құжат бойынша метронидазолдағы өзіне тән қоспа ... болып табылады.

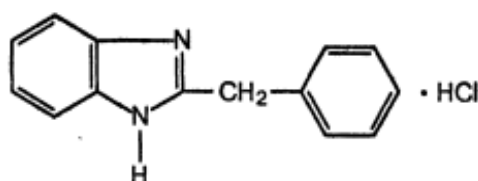
- А) этил спирті  
Б) фенилендиамин  
В) 2,6-дихлоранилин  
Г) 2-метил-5-нитроимидазол  
Д) нитраттар және нитриттер

20. Төменде келтірілген химиялық формула ... дәрілік препаратына тән.



- А) бутадион  
Б) клофелин  
В) анальгин  
Г) дибазол  
Д) антипирин

21. Төменде келтірілген химиялық формула ... дәрілік препаратына тән.



- А) дибазол  
Б) бутадион  
В) анальгин  
Г) антипирин  
Д) клофелин

22. Дибазолдың сандық мөлшерін анықтайтын фармакопоялық әдіс ... болып табылады.

- А) сусыз нейтрализация  
Б) аргентометрия  
В) меркуриметрия  
Г) броматометрия  
Д) йодатометрия

|                                                                                                                                                    |  |                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA<br/>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ                                                |  | <br>SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL<br/>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар |  | 044-55/<br>64 беттің 29 беті                                                                                                                                                       |

23. Гидролиздік ыдырау нәтижесінде ... пилоп қышқылы және метилмочевина түзіледі, ол ары қарай метиламинге, көмір қышқыл газына және аммиакқа ыдырайды.

- А) клофелиннен
- Б) пилокарпин гидрохлоридінен
- В) дибазолдан
- Г) нитроксолиннен
- Д) анальгиннен

## №9 САБАҚ

**1. Тақырыбы:** Пиридинметанол туындыларының дәрілік препараттарын талдау

**2. Мақсаты:** Пиридинметанол тобындағы дәрілік заттардың жалпы және жеке қасиеттері негізінде нормативті құжаттар талабына сәйкес фармацевтикалық талдау жүргізуді және сапасына баға беруді үйрету

**3. Оқыту міндеттері:**

- Білім алушыларға пиридинметанол тобындағы дәрілік заттардың жасалуы, алынуы, сақталу және қолдану сатыларында фармацевтикалық талдаудың әдістемелерін үйрету;
- Білім алушыларға пиридинметанол тобындағы дәрілік заттарды талдауда жалпы фармакопоялық әдістерді қолдануды үйрету;
- Білім алушыларға пиридинметанол тобындағы дәрілік заттар сапасына және қауіпсіздігіне нормативті құжаттар талабына сай фармацевтикалық талдау жүргізуді үйрету және машықтандыру.

**4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:**

1. Пиридин – құрамында азоты бар фармакологиялық активті гетероциклді жүйе.
2. В<sub>6</sub> тобындағы витаминдер – пиридоксин гидрохлориді және оның аналогтары әсері мен құрылысы бойынша. Ағзада зат алмасу процесіндегі пиридоксиннің рөлі.
3. В<sub>6</sub> тобындағы витаминдерді және олардың синтетикалық аналогтарын алу көздері мен тәсілдері.

|                                                                                                                                                    |  |                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA<br/>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ                                                |  | <br>SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL<br/>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар |  | 044-55/<br>64 беттің 30 беті                                                                                                                                                       |

4. Биологиялық белсенді қосылыстардың синтезі мен талдауы негізінде жатқан пиридин қосылыстарының химиялық құрылысының ерекшеліктері.
5. Пиридинметанол туындыларының дәрілік заттарының талдау әдістерін анықтайтын химиялық құрылысының ерекшеліктері.

**5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу үшін оқытудың негізгі әдістері:** бастапқы білімін бақылау, лабораториялық жұмыс, талдау хаттамаларын жазу және қорғау

**Оқу объектілері:**

- 4. Пиридитол
- 5. Пармидин

Зертханалық сабақты өткізуге 150 минут бөлінеді, ол төмендегідей үлестіріледі:

| № | Сабақ кезеңдері                                                                  | Уақыты (мин.) |
|---|----------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1 | зертханалық сабақ тақырыбы бойынша студенттердің бастапқы білім деңгейін анықтау | 5             |
| 2 | студенттердің зертханалық жұмыстарды орындауы                                    | 110           |
| 3 | хаттама жазу және хаттама бойынша жұмысты қорғау                                 | 15            |
| 4 | зертханалық сабақ тақырыбы бойынша студенттердің жалпы білімін бағалау           | 15            |
| 5 | сабақты қорытындылау (баға қою)                                                  | 5             |

**6. Пәнді ОН қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері:** бағалау парағы бойынша (силлабус, пункт 10.1).

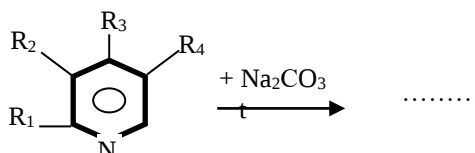
**7. Әдебиет:** Қосымша 1

**8. Бақылау:**

- Қышқылдық-негіздік қасиетіне негізделген ДЗ сапалық талдау реакцияларын жазыңыз.
- Пиридинметанол туындылары дәрілік препараттарының тотығу-тотықсыздану қасиеттері, олардың талдауда қолданылуы.
- Пиролиз реакциясы. Реакция жүргізу ерекшеліктері, мәні.
- ДЗ гидролитикалық ыдырау реакциясы. Гидролиз өнімдері бойынша идентификациялауға бола ма?

|                                                                                                                                                               |                                                                                  |                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p> ONTÜSTIK-QAZAQSTAN<br/> <b>MEDISINA<br/> AKADEMIASY</b><br/> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>                                             |  | <p> SOUTH KAZAKHSTAN<br/> <b>MEDICAL<br/> ACADEMY</b><br/> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p> |
| <p> Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/> «Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар </p> |                                                                                  | <p> 044-55/<br/> 64 беттің 31 беті </p>                                                                      |

5. Пармидин. Химиялық құрылысына байланысты талдау әдістерінің ерекшеліктері.
6. Пиридитол. Ковалентті байланысқан күкірт атомын анықтау. Сапалық және сандық талдау әдістері.
7. Пиридин туындылары үшін араный реакция:



Химизмін аяқтап, реакцияны атаңыз.

8. Осы топ ДЗ алу тәсілдері мен тазалығы. Жалпы технологиялық және арнайы қоспалар.
9. Пиридоксиннің коферментті формасы ... .
  - A. 2,6-пиридиндикарбон қышқылы
  - B. пиридоксальфосфат
  - C. пиридоксамин
  - D. пиридитол
  - E. пармидин
10. Метиламин бөлінуімен пиролиз реакциясына ... түседі.
  - A. пармидин
  - B. пиридитол
  - C. пиридоксин гидрохлориді
  - D. пиридоксальфосфат
  - E. никотинамид
11. Пиридоксальфосфаттың өзі екендігін пиридинметанол туындыларының басқа препараттарынан ... тән реакциясы бойынша ажыратады.
  - A. үшіншілік азот атомына
  - B. C<sub>4</sub> жағдайдағы альдегид тобына
  - C. C<sub>2</sub> жағдайдағы метил тобына
  - D. C<sub>3</sub> жағдайдағы фенолдық гидроксилге
  - E. C<sub>5</sub> жағдайдағы орын басқан оксиметил тобына
12. Пиридоксальфосфаттың өзі екендігін басқа пиридинметанол туындыларынан ... реактивімен реакциясы бойынша ажыратады.
  - A. Либерман
  - B. Толленс
  - C. Драгендорф
  - D. Майер
  - E. Люголь

|                                                                                                                                                       |  |                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA<br/>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ                                                   |  | <br>SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL<br/>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік<br>нұсқаулар |  | 044-55/<br>64 беттің 32 беті                                                                                                                                                       |

13. Пиридоксальфосфаттың өзі екендігін басқа пиридинметанол туындыларынан ... реактивімен реакциясы бойынша ажыратады.

- A. Фелинг
- B. Либерман
- C. Драгендорф
- D. Майер
- E. Люголь

14. Пиридин туындыларының өзі екендігін анықтайтын өзіне тән реакцияға ...

- A. гидроксам сынағы
- B. тиохром сынағы
- C. мурексид сынағы
- D. пиролиз
- E. гидролиз

15. ... реакциясы пиридин туындыларының ДЗ идентификациялау үшін қолданады, препаратты натрий карбонаты кристалдарымен әрекеттескенде жағымсыз пиридин иісі байқалады.

- A. пиролиз
- B. гидроксам сынағы
- C. тиохром сынағы
- D. мурексид сынағы
- E. гидролиз

16. Пиридин туындыларының өзі екендігін анықтайтын өзіне тән реакцияға ...

- A. метиламин
- B. глутакон альдегиді
- C. гидроксам қышқылы
- D. гидразон
- E. оксим

17. Пиридин туындыларының өзі екендігін анықтайтын өзіне тән реакцияға ... түзілу реакциясы жатады.

- A. полиметин бояуы
- B. метиламин
- C. гидроксам қышқылы
- D. гидразон
- E. оксим

|                                                                                                                                                    |  |                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-QAZAQSTAN<br><b>MEDISINA<br/>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ                                                |  |  SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL<br/>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар |  | 044-55/<br>64 беттің 33 беті                                                                                                                                                    |

## 1. Тақырыбы: Пиридин-3-карбон қышқылы және пиридин-4-карбон қышқылы туындыларының дәрілік заттарын талдау

**2. Мақсаты:** Пиридин-3-карбон қышқылы және пиридин-4-карбон қышқылы туындыларының дәрілік препараттарының жалпы және жеке қасиеттері негізінде нормативті құжаттар талабына сәйкес фармацевтикалық талдау жүргізуді және сапасына баға беруді үйрету.

## 3. Оқыту міндеттері:

- Білім алушыларға дәрілік заттардың алынуы, сақталу және қолдану сатыларында фармацевтикалық талдаудың әдістемелерін үйрету;
- Білім алушыларға дәрілік заттарды талдауда жалпы фармакопоялық әдістерді қолдануды үйрету;
- Білім алушыларға дәрілік заттар сапасына және қауіпсіздігіне нормативті-техникалық құжаттар талабына сай фармацевтикалық талдау жүргізуді үйрету және машықтандыру.

## 4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Никотин және изоникотин қышқылдарын алудың табиғи көздері:  $\alpha$ -,  $\beta$ - және  $\gamma$ -пиколиндер, бірқатар химиялық айналулар.
2. Тұрақтылығы, дәрілік препараттарды сақтау шарттары.

**5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу үшін оқытудың негізгі әдістері:** бастапқы білімін бақылау, лабораториялық жұмыс, талдау хаттамаларын жазу және қорғау.

## Оқу объектілері:

1. Кордиамин
2. Никодин
3. Изониазид
4. Фтивазид

Зертханалық сабақты өткізуге 150 минут бөлінеді, ол төмендегідей үлестіріледі:

| № | Сабақ кезеңдері                                                                  | Уақыты (мин.) |
|---|----------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1 | зертханалық сабақ тақырыбы бойынша студенттердің бастапқы білім деңгейін анықтау | 5             |
| 2 | студенттердің зертханалық жұмыстарды орындауы                                    | 110           |
| 3 | хаттама жазу және хаттама бойынша жұмысты қорғау                                 | 15            |

|                                                                                                                                                    |  |                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA<br/>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ                                                |  | SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL<br/>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар |  | 044-55/<br>64 беттің 34 беті                                                                   |

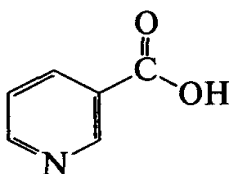
|   |                                                                        |    |
|---|------------------------------------------------------------------------|----|
| 4 | зертханалық сабақ тақырыбы бойынша студенттердің жалпы білімін бағалау | 15 |
| 5 | сабақты қорытындылау (баға қою)                                        | 5  |

**6. Пәнді ОН қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері:**  
бағалау парағы бойынша (силлабус, пункт 10.1).

**7. Әдебиет:** Қосымша 1

**8. Бақылау:**

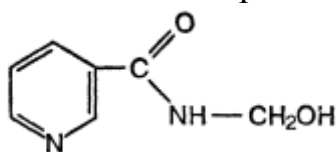
1. Никотин қышқылының (пиридин-3-карбон қышқылы) табиғи алу көздері және алу жолдары.
  2. Пиридин-3-карбон қышқылы туындыларының химиялық құрылысы мен фармакологиялық белсенділігі арасындағы өзара байланысы.
  3. Пиридин-3-карбон қышқылы туындыларының химиялық құрылысына байланысты қышқылдық- негіздік қасиеттері.
  4. Никотиннің тотығу-тотықсыздану қасиеттері, олардың талдауда қолданылуы.
  5. Никотин қышқылындағы 2,6-пиридиндикарбон қышқылы қоспасын анықтаңыз. Реакция химизмін жазыңыз.
  6. Никотин қышқылының сандық мөлшерін анықтау әдістері, оның қандай химиялық қасиеттеріне негізделген?
  7. Неліктен никотинді сақтағанда температуралық режим 20<sup>0</sup>С-тан аспауы керек?
  8. Дұрыс жұбын таңдаңыз «препарат-қоспа»:
- |                    |                                |
|--------------------|--------------------------------|
| 1. фтивазид        | а) 2,6-пиридиндикарбон қышқылы |
| 2. никотин         | б) формальдегид                |
| 3. никотин қышқылы | в) ванилин                     |
9. 0,3 г никотин қышқылын титрлеуге 24,2 мл 0,1 М натрий гидроксиді жұмсалды. Егер препаратты кептіргенде салмақ жоғалтуы 5% болса, оның НК талабына сәйкес екендігін анықтаңыз ( НК бойынша 0,5% аспауы керек). 0,1 М натрий гидроксидінің никотин қышқылы бойынша титрі 0,01231 г.моль/мл тең.
  10. Төменде көрсетілген химиялық формула ... дәрілік препаратына тән.



- А) никотин қышқылы
- Б) ниаламид
- В) никотин
- Г) изониазид
- Д) никотинамид

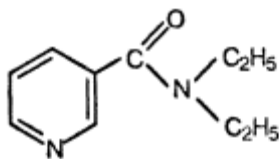
|                                                                                                                                                            |                                                                                  |                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN<br/>MEDISINA<br/>AKADEMIASY<br/>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>                                                      |  | <p>SOUTH KAZAKHSTAN<br/>MEDICAL<br/>ACADEMY<br/>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p> |
| <p>Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар</p> |                                                                                  | <p>044-55/<br/>64 беттің 35 беті</p>                                                             |

11. Никотин қышқылының диэтиламидінің 25% судағы ерітіндісі ... деп аталады.
- А) изониазид  
Б) ниаламид  
В) кордиамин  
Г) фтивазид  
Д) пиридитол
12. Никотин қышқылы (витамин РР) рационалдық атауы ... дәрілік препаратына тән.
- А) пиридин-4-карбон қышқылы  
Б) никотин қышқылының 3-амиді  
В) пиридин-3-карбон қышқылы  
Г) никотин қышқылының 3-оксиметил-амиді  
Д) никотин қышқылының диэтиламиді
13. Никотинамидтің сандық мөлшерін ... әдісімен анықтайды.
- А) Къельдаль  
Б) нитритометрия  
В) перманганатометрия  
Г) броматометрия  
Д) комплексонометрия
14. ... - .түссіз немесе аздап сарғыш түсті өзіне тән иісі бар мөлдір сұйықтық.
- А) Никотин қышқылының диэтиламиді  
Б) Никотин қышқылы  
В) Пиридоксин гидрохлориді  
Г) Изониазид  
Д) Фтивазид
15. Төменде келтірілген химиялық формула ... дәрілік препаратына тән.



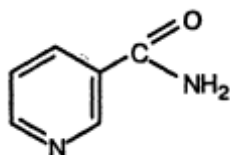
- А) никодин  
Б) фтивазид  
В) ниаламид  
Г) никотин қышқылы  
Д) никотинамид
16. Төменде келтірілген химиялық формула ... дәрілік препаратына тән.

|                                                                                                                                                       |  |                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA<br/>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ                                                   |  | <br>SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL<br/>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік<br>нұсқаулар |  | 044-55/<br>64 беттің 36 беті                                                                                                                                                       |



- А) никотинамид
- Б) фтивазид
- В) ниаламид
- Г) никотин қышқылы
- Д) никотин қышқылының диэтиламиді

17. Төменде келтірілген химиялық формула ... дәрілік препаратына тән.



- А) фтивазид
- Б) ниаламид
- В) никотинамид
- Г) никотин қышқылы
- Д) никодин

18. Пиридин туындылары дәрілік препараттарының өзі екендігін анықтайтын жалпы реакция ... болып табылады.

- А) гидроксам сынағы
- Б) тиохром сынағы
- В) пиролиз
- Г) мурексид сынағы
- Д) гидролиз

19. Пиридин туындылары дәрілік препараттарының өзі екендігін анықтайтын ... реакциясы препаратқа кристалды натрий карбонатын қосып қыздырғанда жағымсыз пиридин иісін бөле жүреді.

- А) пиролиз
- Б) гидроксам сынағы
- В) тиохром сынағы
- Г) мурексид сынағы
- Д) гидролиз

20. Пиролиз реакциясы ... туындылары препараттарының өзі екендігін анықтайтын реакцияға жатады.

- А) фуран
- Б) бензопиран
- В) пиррол
- Г) пиридин

|                                                                                                                                                            |                                                                                  |                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br/>MEDISINA<br/>AKADEMIASY<br/>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>                                                      |  | <p>SOUTH KAZAKHSTAN<br/>MEDICAL<br/>ACADEMY<br/>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p> |
| <p>Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар</p> |                                                                                  | <p>044-55/<br/>64 беттің 37 беті</p>                                                             |

Д) индол

## №11 САБАҚ

### 1. Тақырыбы: 8-оксихинолин және тетрагидроизохинолин туындыларының дәрілік заттарын талдау

**2. Мақсаты:** 8-оксихинолин және тетрагидро-изохинолин туындыларының дәрілік препараттарының жалпы және жеке қасиеттері негізінде нормативті құжаттар талабына сәйкес фармацевтикалық талдау жүргізуді және сапасына баға беруді үйрету.

### 3. Оқыту міндеттері:

- Білім алушыларға дәрілік заттардың алынуы, сақталу және қолдану сатыларында фармацевтикалық талдаудың әдістемелерін үйрету;
- Білім алушыларға дәрілік заттарды талдауда жалпы фармакопоялық әдістерді қолдануды үйрету;
- Білім алушыларға дәрілік заттар сапасына және қауіпсіздігіне нормативті-техникалық құжаттар талабына сай фармацевтикалық талдау жүргізуді үйрету және машықтандыру.

### 4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Хинолин - дәрілік препараттарды алу көзі ретінде гетероциклді қосылыс.
2. 8-оксихинолин дәрілік заттарын алу алғышарты ретінде хинин құрылысы мен биологиялық әсері арасындағы өзара байланысы негізі жатыр
3. Тетрагидроизохинолин туындыларын алу тәсілдері - дротаверин гидрохлориді.
4. Дәрілік заттардың идентификациясы негізінде жатқан оқытылатын топ дәрілік заттарының химиялық қасиеттері.
5. Оқытылатын топ дәрілік препараттарының сандық анықтау әдістері.
6. Тұрақтылығы, дәрілік препараттардың сақтау шарттары.

**5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу үшін оқытудың негізгі әдістері:** бастапқы білімін бақылау, лабораториялық жұмыс, талдау хаттамаларын жазу және қорғау.

|                                                                                                                                                    |  |                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA<br/>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ                                                |  | <br>SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL<br/>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар |  | 044-55/<br>64 беттің 38 беті                                                                                                                                                       |

### Оқу объектілері:

1. Хинозол
2. Нитроксолин
3. Энтеросептол
4. Дротаверин гидрохлориді

Зертханалық сабақты өткізуге 150 минут бөлінеді, ол төмендегідей үлестіріледі:

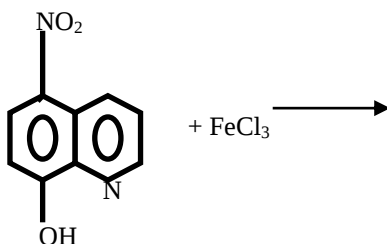
| № | Сабақ кезеңдері                                                                  | Уақыты (мин.) |
|---|----------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1 | зертханалық сабақ тақырыбы бойынша студенттердің бастапқы білім деңгейін анықтау | 5             |
| 2 | студенттердің зертханалық жұмыстарды орындауы                                    | 110           |
| 3 | хаттама жазу және хаттама бойынша жұмысты қорғау                                 | 15            |
| 4 | зертханалық сабақ тақырыбы бойынша студенттердің жалпы білімін бағалау           | 15            |
| 5 | сабақты қорытындылау (баға қою)                                                  | 5             |

**6. Пәнді ОН қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері:**  
бағалау парағы бойынша (силлабус, пункт 10.1).

**7. Әдебиет:** Қосымша 1

### 8. Бақылау:

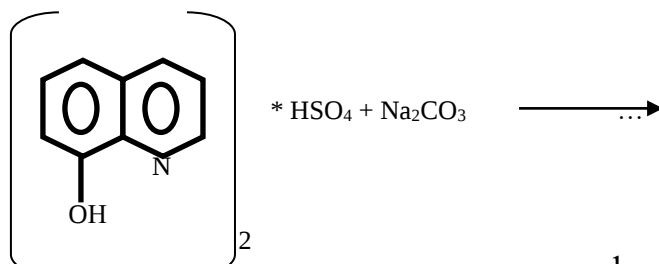
1. 8-жағдайда алмасқан хинолин туындыларының дәрілік заттарын құрудың алғышарттары.
2. 8-жағдайда алмасқан хинолин туындыларының қатарындағы дәрілік заттардың химиялық құрылымы мен фармакологиялық әсері арасындағы өзара байланыс.
3. Реакцияны аяқтаңыз:



4. Хинозол 0,2044г дәл өлшемін титрлеу үшін титранттың (0,1 М натрий гидроксиді ерітіндісі) қандай көлемі қажет?

|                                                                                                                                                            |                                                                                  |                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>QNTÜSTIK-QAZAQSTAN<br/>MEDISINA<br/>AKADEMIASY<br/>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>                                                      |  | <p>SOUTH KAZAKHSTAN<br/>MEDICAL<br/>ACADEMY<br/>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p> |
| <p>Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар</p> |                                                                                  | <p>044-55/<br/>64 беттің 39 беті</p>                                                             |

5. Хинозол 0,1986 г массасын титрлеуде 20,1мл 0,1 М натрий гидроксиді ерітіндісі жұмсалды. Препараттағы хинозол үлесі (%) қандай? МФХ берілгендерімен салыстырыңыз.
6. Реакцияны жалғастырыңыз:



7. Жалпыалкалоидты реактивтермен идентификациялау құрамында ... бар барлық дәрілік препараттарға ұсынылады.
- А) екіншілік азот атомы  
Б) кетотоп  
В) фенолды гидроксил  
Г) үшіншілік азот атомы  
Д) енолды гидроксил
8. Натрийдің негіздік карбонатын ... қосқанда тұнба түзіледі, бірақ реактивтің артық мөлшерінде ериді.
- А) хинозолға  
Б) нитроксолинге  
В) трихомонацидке  
Г) энтеросептолға  
Д) хингаминге
9. Сыртқы түрінің сипаттамасы « майда кристалды ұнтақ, лимон-сарғыш түсті, өзіне тән иісі бар» ... препаратына тән.
- А) хинозол  
Б) хинин гидрохлориді  
В) хинин сульфаты  
Г) энтеросептол  
Д) хингамин
10. Энтеросептол 8-оксихинолиннің басқа туындыларынан ... реакциясы бойынша ажыратылады.
- А) фенолды гидроксилмен  
Б) минерализациядан кейінгі йод және хлор атомдарымен  
В) үшіншілік азот атомы  
Г) бензолды сақинамен  
Д) пиридин сақинасымен
11. Нитроксолин 8-оксихинолиннің басқа туындыларынан ... реакциясы бойынша ажыратылады.

|                                                                                                                                                            |                                                                                  |                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br/>MEDISINA<br/>AKADEMIASY<br/>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>                                                      |  | <p>SOUTH KAZAKHSTAN<br/>MEDICAL<br/>ACADEMY<br/>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p> |
| <p>Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар</p> |                                                                                  | <p>044-55/<br/>64 беттің 40 беті</p>                                                             |

А) жалпы алкалоидты реактивтермен

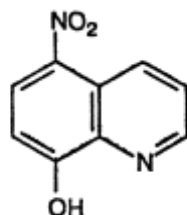
Б) ауыр металл тұздарымен

В) бромдау (немесе йодтау)

Г) азобояғыш тұзумен

Д) Шифф негіздерін түзу

12. Төмендегі көрсетілген химиялық формула ... препаратына тән.



А) хингамин

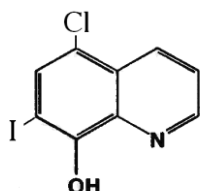
Б) энтеросептол

В) нитроксолин

Г) трихомонацид

Д) хинозол

13. Төмендегі көрсетілген химиялық формула ... препаратына тән.



А) хинидин

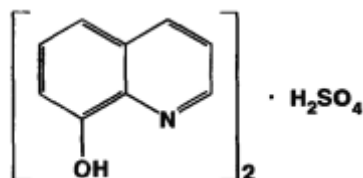
Б) трихомонацид

В) хингамин

Г) энтеросептол

Д) хинозол

14. Төмендегі көрсетілген химиялық формула ... препаратына тән.



А) хинозол

Б) хинидин

В) трихомонацид

Г) хингамин

Д) энтеросептол

15. Хинозолды идентификациялауда ажырату реакциясы ... жүреді.

А) барий хлоридімен

Б) Люголь реактивімен

В) Фелинг реактивімен

Г) аммоний оксалатымен

Д) кобальт хлоридімен

16. Нитроксолинді сандық анықтау әдісі:

А) нитритометриялық

Б) ацидиметриялық

В) цериметриялық

Г) комплексонометриялық

Д) йодхлорметриялық

17. Но-шпаның тотығу өнімі ... болып табылады.

А. о-нитрохинон

|                                                                                                                                                            |                                                                                  |                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN<br/>MEDISINA<br/>AKADEMIASY<br/>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>                                                      |  | <p>SOUTH KAZAKHSTAN<br/>MEDICAL<br/>ACADEMY<br/>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p> |
| <p>Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар</p> |                                                                                  | <p>044-55/<br/>64 беттің 41 беті</p>                                                             |

- В. мурексид
- С. дротаверинальдин
- Д. папаверинальдин
- Е. папаверинол

## №12 САБАҚ

**1. Тақырыбы:** Пиримидин – 2,4- дион туындыларының дәрілік заттарын талдау

**2. Мақсаты:** Пиримидин – 2,4- дион тобындағы дәрілік заттардың жалпы және жеке қасиеттері негізінде нормативті құжаттар талабына сәйкес фармацевтикалық талдау жүргізуді және сапасына баға беруді үйрету.

**3. Оқыту міндеттері:**

- Білім алушыларға дәрілік заттардың жасалуы, алынуы, сақталу және қолдану сатыларында фармацевтикалық талдаудың әдістемелерін үйрету;
- Білім алушыларға дәрілік заттарды талдауда жалпы фармакопоялық әдістерді қолдануды үйрету;
- Білім алушыларға дәрілік заттар сапасына және қауіпсіздігіне нормативті-техникалық құжаттар талабына сай фармацевтикалық талдау жүргізуді үйрету және машықтандыру.

**4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:**

1. Пиримидин әртүрлі фармакологиялық топ дәрілік препараттарын алу үшін негіз ретінде.
2. Урацил синтезі (пиримидин-2,4-дион), оның биологиялық белсенді қосылыстар алудағы мәні.
3. Пиримидиннің химиялық айналулары: қышқылдық-негіздік және тотықтырғыш-тотықсыздандырғыш қасиеттері.
4. Пиримидин – 2,4- дион туындыларының дәрілік заттарын жалпы және жеке талдау әдістері.

**5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу үшін оқытудың негізгі әдістері:** Дәстүрлі (бастапқы білімін бақылау, жүйпен лабораториялық жұмыс, талдау хаттамаларын жазу және қорғау)

|                                                                                                                                                    |  |                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA<br/>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ                                                |  | SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL<br/>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар |  | 044-55/<br>64 беттің 42 беті                                                                   |

- Оқу объектісі:**
1. Метилурацил
  2. Фторурацил
  3. Фторафур

Зертханалық сабақты өткізуге 150 минут бөлінеді, ол төмендегідей үлестіріледі:

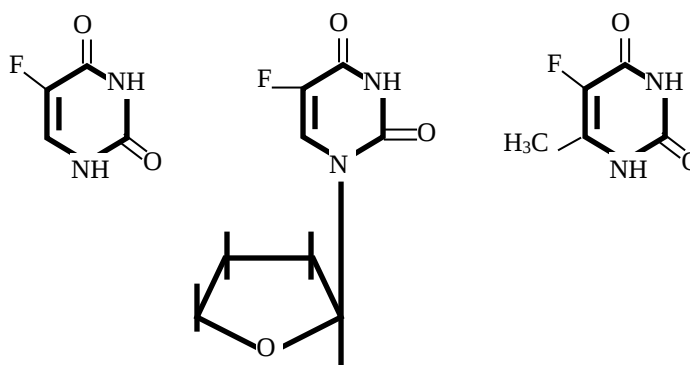
| № | Сабақ кезеңдері                                                                  | Уақыты (мин.) |
|---|----------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1 | зертханалық сабақ тақырыбы бойынша студенттердің бастапқы білім деңгейін анықтау | 5             |
| 2 | студенттердің зертханалық жұмыстарды орындауы                                    | 110           |
| 3 | хаттама жазу және хаттама бойынша жұмысты қорғау                                 | 15            |
| 4 | зертханалық сабақ тақырыбы бойынша студенттердің жалпы білімін бағалау           | 15            |
| 5 | сабақты қорытындылау (баға қою)                                                  | 5             |

**6. Пәнді ОН қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері:** бағалау парағы бойынша (силлабус, пункт 10.1).

**7. Әдебиет:** Қосымша 1

**8. Бақылау:**

1. Пиримидин туындыларының дәрілік заттарының орынбасу радикалдарына байланысты жіктелуі.
2. Пиримидин–2,4-дион (урацил) туындыларының фармакопоялық препараттары.
3. Келесі препараттардың рационалды атауына сүйене отырып, құрылымдық формуласын және латынша атауларын жазыңыз:
  - а) 2,4-диоксо-5-фтор-пиримидин;
  - б) 2,4-диоксо-6-метил-1,2,3,4-тетрагидропиримидин;
  - в) N-(2-фуранидил)-5-фторурацил.
4. Келесі препараттардың латынша және рационалды атауларын жазыңыз



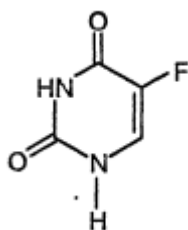
|                                                                                                                                                            |                                                                                  |                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN<br/>MEDISINA<br/>AKADEMIASY<br/>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>                                                      |  | <p>SOUTH KAZAKHSTAN<br/>MEDICAL<br/>ACADEMY<br/>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p> |
| <p>Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар</p> |                                                                                  | <p>044-55/<br/>64 беттің 43 беті</p>                                                             |

5. Пиримидин – 2,4- дион туындыларының дәрілік заттарын жалпы синтездеу әдістері, фторурацил мысалында. Қолданылуы мен сақталуы.
6. Алыну тәсілдеріне байланысты дұрыс жауапты табыңыз: препарат – қоспа:

- |                |                    |
|----------------|--------------------|
| 1. Фторурацил  | а) 5-фторурацил    |
| 2. Фторафур    | б) метилфторурацил |
| 3. метилурацил | в) тиофторурацил   |

Оларды анықтау әдістері мен жүргізу жағдайлары.

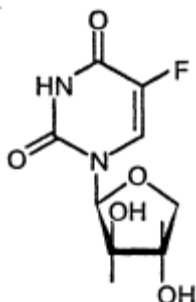
7. Пиримидин – 2,4-дион туындыларының қышқылдық-негіздік қасиеттері.
8. Пиримидин– 2,4-дион туындыларының дәрілік препараттарында урацилдің болуын қандай реакциялармен дәлелдейді:
- а) комплекстүзу  
б) аммиак бөлінуі  
в) бром суымен  
г) Марки реактивімен
9. Фторурацилде ковалентті байланысқан фтор атомын анықтау реакциясын жазыңыз. Реакцияны жүргізу жағдайлары.
10. Фторурацилдің сандық анықталуы қандай химиялық қасиеттерге негізделеді? Реакция теңдеуін жазыңыз.
11. Фторафур және метилурацилдің сандық анықталуы қандай химиялық қасиеттерге негізделеді? Реакция теңдеуін жазыңыз.
12. Төмендегі көрсетілген химиялық формула ... препаратына тән.



- А) метилурацил  
Б) барбитал  
В) фторурацил  
Г) фторафур  
Д) фенообарбитал

13. Төмендегі көрсетілген химиялық формула ... препаратына тән.

|                                                                                                           |  |                                                                                             |                                                                                                      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <div>ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br/>MEDISINA<br/>AKADEMIASY<br/>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</div> |  | <div></div> | <div>SOUTH KAZAKHSTAN<br/>MEDICAL<br/>ACADEMY<br/>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</div> |  |
| Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы                                                      |  |                                                                                             | 044-55/                                                                                              |  |
| «Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар                |  |                                                                                             | 64 беттің 44 беті                                                                                    |  |



- А) метилурацил
- Б) фторупацил
- В) барбитал
- Г) фторафур
- Д) фенobarбитал

14. Урацил туындыларының басқа препараттарынан фторафурге ғана тән ... ашу реакциясы.

- А) рибофураноза қалдығын
- Б) фтор атомын
- В) пиримидин сақинасын
- Г) кето-топты
- Д) екіншілік азот атомын

15. Урацил туындыларының дәрілік заттарының химиялық құрылысының негізінде ... жатыр.

- А) пиримидин-дион-2,6
- Б) пиримидин-трион-2,4,6
- В) пиримидин-дион-2,4
- Г) пиримидин-тиазол
- Д) пиримидин-дион-2,5

16. Фторафур субстанциясында бөгде қоспа болып табылады ... .

- А) 5-фторурацил
- Б) урацил
- В) барбитур қышқылы
- Г) фторидтер
- Д) бос сілті

17. Урацил туындыларының дәрілік заттарын идентификациялауда арнайы реакция болып табылады... .

- А) ауыр металл тұздарымен
- Б) жалпыалкалоидты реактивтермен
- В) Несслер реактивімен
- Г) Либерман-Бурхард реактивімен
- Д) Эрдман реактивімен

18. Урацил туындыларының дәрілік заттарын нитрозоқосылыс түзу бойынша идентификациялау құрылысында ... болуына негізделген.

- А) үшіншілік азот атомы
- Б) кетотоп
- В) екіншілік азот атомы

|                                                                                                                                                    |  |                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA<br/>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ                                                |  | <br>SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL<br/>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар |  | 044-55/<br>64 беттің 45 беті                                                                                                                                                       |

Г)  $C_{5\alpha}$  жағдайдағы радикал

Д)  $C_{5\beta}$  жағдайдағы радикал

19. Урацил туындыларының дәрілік заттарын ауыр металл тұздарымен комплексті қосылыс түзу бойынша идентификациялау құрылысында ... болуына негізделген.

А) кетотоп

Б) екіншілік азот атомы

В) үшіншілік азот атомы

Г)  $C_{5\alpha}$  жағдайдағы радикал

Д)  $C_{5\beta}$  жағдайдағы радикал

### №13 САБАҚ

**1. Тақырыбы:** Пиримидин-2-4-6-трион туындыларының дәрілік заттарын талдау

**2. Мақсаты:** Пиримидин-2-4-6-трион туындыларының дәрілік препараттарының жалпы және жеке қасиеттері негізінде нормативті құжаттар талабына сәйкес фармацевтикалық талдау жүргізуді және сапасына баға беруді үйрету.

**3. Оқыту міндеттері:**

- Білім алушыларға дәрілік заттардың алынуы, сақталу және қолдану сатыларында фармацевтикалық талдаудың әдістемелерін үйрету;
- Білім алушыларға дәрілік заттарды талдауда жалпы фармакопеялық әдістерді қолдануды үйрету;
- Білім алушыларға дәрілік заттар сапасына және қауіпсіздігіне нормативті-техникалық құжаттар талабына сай фармацевтикалық талдау жүргізуді үйрету және машықтандыру.

**4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:**

1. Пиримидин әртүрлі фармакологиялық топ дәрілік препараттарын алу үшін негіз ретінде.
2. Орынбасушыларына тәуелді пиримидин туындыларының дәрілік препараттарының классификациясы.
3. Барбитур қышқылының (пиримидин-2,4,6-трион) синтезі, оның биологиялық белсенді қосылыстарды алудағы мәні.
4. Пиримидин-2,4,6-трион қатарындағы бірқатар қышқылды-негіздік қасиеттері, таутомерлі айналулары.
5. Дәрілік заттардың жалпы және жеке сапалық талдаулары.

|                                                                                                                                                       |  |                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA<br/>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ                                                   |  | <br>SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL<br/>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік<br>нұсқаулар |  | 044-55/<br>64 беттің 46 беті                                                                                                                                                       |

6. Барбитур қышқылы туындыларының дәрілік заттарын сандық талдау әдістері.

**5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу үшін оқытудың негізгі әдістері:** бастапқы білімін бақылау, лабораториялық жұмыс, талдау хаттамаларын жазу және қорғау.

**Оқу объектілері:**

1. Барбитал
2. Фенобарбитал
3. Тиопентал-натрий
4. Бензонал

Зертханалық сабақты өткізуге 150 минут бөлінеді, ол төмендегідей үлестіріледі:

| № | Сабақ кезеңдері                                                                  | Уақыты<br>(мин.) |
|---|----------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1 | зертханалық сабақ тақырыбы бойынша студенттердің бастапқы білім деңгейін анықтау | 5                |
| 2 | студенттердің зертханалық жұмыстарды орындауы                                    | 110              |
| 3 | хаттама жазу және хаттама бойынша жұмысты қорғау                                 | 15               |
| 4 | зертханалық сабақ тақырыбы бойынша студенттердің жалпы білімін бағалау           | 15               |
| 5 | сабақты қорытындылау (баға қою)                                                  | 5                |

**6. Пәнді ОН қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері:** бағалау парағы бойынша (силлабус, пункт 10.1).

**7. Әдебиет:** Қосымша 1

**8. Бақылау:**

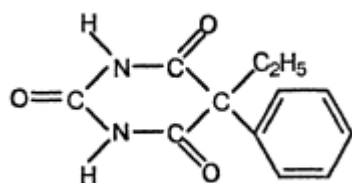
1. Келесі препараттардың рационалды атауына сүйене отырып, құрылымдық формуласын және латынша атауларын жазыңыз:
  - а) 1,5-диметил-5-(циклогексен-1-ил)-барбитурат натрий
  - б) 5,5-диэтилбарбитур қышқылы;
  - в) 5,5-диэтилбарбитурат натрий;
  - г) 5-этил-5-фенилбарбитур қышқылы;
  - д) 1-бензоил-5-этил-5-фенилбарбитур қышқылы.

|                                                                                                                                                            |                                                                                  |                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br/>MEDISINA<br/>AKADEMIASY<br/>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>                                                      |  | <p>SOUTH KAZAKHSTAN<br/>MEDICAL<br/>ACADEMY<br/>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p> |
| <p>Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар</p> |                                                                                  | <p>044-55/<br/>64 беттің 47 беті</p>                                                             |

2. Химиялық құрылысына қарап, төмендегі қатардың фармакологиялық әсеріне салыстырмалы сипаттама беріңіз: барбитал, фенobarбитал, тиопентал-натрий, бензонал, гексенал.
3. Барбитал мысалында барбитур қышқылы туындыларының препараттарын алу дың жалпы сызбасын көрсетіңіз.
4. Барбитур қышқылы туындыларын алу тәсілдеріне байланысты «препарат – қоспа» дұрыс жұбын анықтаңыз:
  1. Барбитал а) фенилбарбитур қышқылы
  2. Фенobarбитал б) бос сілті
  3. Барбитал-натрий в) метил спирті
  4. Этаминал-натрий г) этилбарбитур қышқылы
  5. Гексенал
  6. Барбамил
5. Барбитур қышқылы туындылары қандай құрылымдық фрагментіне байланысты қышқылдық қасиет көрсетеді?
6. Барбитур қышқылының кето-енолды және иминді-имидолды таутомериясы неліктен пайда болады?
7. Барбитур қышқылы туындыларын қандай реакция бойынша циклді уреид екенін дәлелдеуге болады? Фенobarбитал мысалында реакция теңдеуін жазыңыз.
8. Барбитураттардың натрий тұздарын сұйылтылған хлорсутек қышқылымен бейтараптаған соң тұнба пайда болады. Бұл жағдайда қандай заттар түзіледі және қандай физикалық константалары бойынша оларды идентификациялауға болады?
9. Тиопентал-натрийде бос сілтіні анықтағанда титрлеуге 0,6 мл 0,05 М хлорсутек қышқылы ерітіндісі жұмсалды. НҚ талаптарына осы қоспаның сандық мөлшері сәйкес келеді ме.
10. Барбитурат-қышқылдың сандық анықтауының фармакопоялық әдісі қандай қасиетіне негізделген? Фенobarбитал мысалында реакция теңдеуін жазыңыз және жүргізу жағдайын көрсетіңіз және түсіндіріңіз.
11. Барбитурат-тұздардың сандық анықтауының фармакопоялық әдісі. Барбамил мысалында реакция теңдеуін жазыңыз
12. 0,1795 г барбамилды сандық анықтағанда препараттағы мөлшері 99,3% екені анықталынды. 0,1 М натрий гидроксиді титранттың қанша мөлшері жұмсалды?
13. 0,2288 г фенobarбиталды титрлеуге 0,1 М натрий метилатының қандай көлемі жұмсалды?
14. Барбитур қышқылы туындыларының дәрілік препараттарын идентификациялауда ... реакциясы арнайы болып табылады.

|                                                                                                                                                               |                                                                                  |                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p> ONTÜSTIK-QAZAQSTAN<br/> <b>MEDISINA<br/> AKADEMIASY</b><br/> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>                                             |  | <p> SOUTH KAZAKHSTAN<br/> <b>MEDICAL<br/> ACADEMY</b><br/> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p> |
| <p> Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/> «Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар </p> |                                                                                  | <p> 044-55/<br/> 64 беттің 48 беті </p>                                                                      |

- A. ауыр метал тұздарымен  
B. жалпыалкалоидты реактивтермен  
C. Несслер реактивімен  
D. Либерман-Бурхард реактивімен  
E. Эрдман реактивімен
15. Барбитураттар және урацил туындылары дәрілік препараттарының өзі екендігін нитрозо қосылыс түзу реакциясымен анықтау құрылысындағы ... байланысты.
- A. үшіншілік азот атомына  
B. кето тобына  
C. екіншілік азот атомына  
D. C<sub>5α</sub> жағдайдағы радикалына  
E. C<sub>5β</sub> жағдайдағы радикалына
16. Барбитур қышқылы туындыларының дәрілік препараттарын идентификациялауда ауыр метал тұздарымен кешен түзуі құрылысында ... болуына байланысты.
- A. үшіншілік азот атомы  
B. кетотобы  
C. C<sub>5α</sub> жағдайдағы радикал  
D. екіншілік азот атомы  
E. C<sub>5β α</sub> жағдайдағы радикал
17. Төменде келтірілген химиялық формула ... дәрілік препаратына сәйкес келеді.



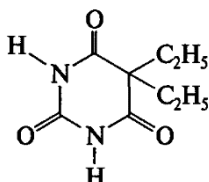
- A. фторупацил  
B. метилурацил  
C. фенобарбитал  
D. фторафур  
E. барбитал

18. Барбитал-натрийдегі жіберілетін қоспа — бос сілтіні ... әдісімен анықтайды.
- A. колориметрия  
B. потенциометрия  
C. ацидиметрия  
D. индикаторлы  
E. алкаиметрия
19. Фенобарбиталдың сандық мөлшерін сусыз ортада қышқыл-негіздік титрлеу әдісімен анықтағанда препаратты ... ерітеді.
- A. диметилформамидте  
B. ацетонда

|                                                                                                                                                            |                                                                                  |                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br/>MEDISINA<br/>AKADEMIASY<br/>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>                                                      |  | <p>SOUTH KAZAKHSTAN<br/>MEDICAL<br/>ACADEMY<br/>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p> |
| <p>Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар</p> |                                                                                  | <p>044-55/<br/>64 беттің 49 беті</p>                                                             |

- С. сірке ангидридінде
- Д. сірке қышқылында
- Е. диэтил эфирінде

20. Төменде келтірілген химиялық формула ... дәрілік препаратына сәйкес келеді.



- А. барбитал
- В. метилурацил
- С. фторупацил
- Д. фторафур
- Е. фенobarбитал

21. Фенобарбиталдың сандық мөлшерін сусыз нейтрализация әдісімен анықтау үшін ... титрленген ерітінді қолданылады.

- А. натрий метилаты
- В. натрий гидроксиді
- С. калий гидроксиді
- Д. натрий этилаты
- Е. хлор қышқылы

22. Фенобарбиталды басқа барбитур қышқылының туындыларынан ... тән реакциясымен ажыратады.

- А. этил радикалына
- В. пиридин сақинасына
- С. кето тобына
- Д. фенил радикалына
- Е. екіншілік азот атомына

23. Барбитур қышқылы дәрілік препараттарының химиялық құрылысы негізінде ... жатады.

- А. пиридин-дион-2,4
- В. пиридин-трион-1,3,6
- С. пиридин-тиазол
- Д. пиридин-трион-2,4,6
- Е. пиридин-дион-2,6

24. Барбитур қышқылы туындыларының дәрілік препараттарының фармакологиялық активтілігі ... байланысты.

- А. пиридин сақинасына
- В. C<sub>2,4,6</sub> жағдайдағы кето тобына
- С. екіншілік азот атомына
- Д. C<sub>5</sub> жағдайдағы радикалына
- Е. барбитур қышқылы қалдығына

25. ... суда оңай ериді, 95% спирте аз ериді, эфирде іс жүзінде ерімейді.

|                                                                                                                                                       |  |                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA<br/>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ                                                   |  | <br>SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL<br/>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік<br>нұсқаулар |  | 044-55/<br>64 беттің 50 беті                                                                                                                                                       |

- А. Барбитал-натрий  
 В. Фенобарбитал  
 С. Барбитал  
 D. Метилурацил  
 Е. Фторурацил
26. Нормативті құжат бойынша барбитал-натрийдің сандық мөлшерін ... әдісімен анықтайды.
- А. алкаиметрия  
 В. сусыз алкаиметрия  
 С. ацидиметрия  
 D. сусыз ацидиметрия  
 Е. броматометрия
27. Барбитурат қышқылдарының сандық мөлшерін сусыз нейтрализация әдісімен анықтау препараттардың ... қасиет көрсетуіне негізделген.
- А. әлсіз қышқылдық  
 В. күшті қышқылдық  
 С. әлсіз негіздік  
 D. күшті негіздік  
 Е. амфотерлік

## №14 САБАҚ

### 1. Тақырыбы: Фенотиазин туындыларының дәрілік заттарын талдау

**2. Мақсаты:** Фенотиазин тобындағы дәрілік заттардың жалпы және жеке қасиеттері негізінде нормативті құжаттар талабына сәйкес фармацевтикалық талдау жүргізуді және сапасына баға беруді үйрету.

### 3. Оқыту міндеттері:

- Білім алушыларға дәрілік заттардың жасалуы, алынуы, сақталу және қолдану сатыларында фармацевтикалық талдаудың әдістемелерін үйрету;
- Білім алушыларға дәрілік заттарды талдауда жалпы фармакопейалық әдістерді қолдануды үйрету;
- Білім алушыларға дәрілік заттар сапасына және қауіпсіздігіне нормативті-техникалық құжаттар талабына сай фармацевтикалық талдау жүргізуді үйрету және машықтандыру.

### 4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

|                                                                                                                                                    |  |                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA<br/>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ                                                |  |  SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL<br/>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар |  | 044-55/<br>64 беттің 51 беті                                                                                                                                                    |

1. Фенотиазин биологиялық белсенді қосылыстарды синтездеу көзі ретінде.
2. Фенотиазин туындылары химиялық құрылысындағы ерекшеліктерінің дәрілік препараттардың фармакологиялық белсенділігіне әсері.
3. Фенотиазин қатарындағы дәрілік заттардың жалпы және айрықша физикалық және химиялық қасиеттері.
4. Фенотиазин туындыларының дәрілік препараттарын сапалық және сандық талдау ерекшеліктері.

**5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу үшін оқытудың негізгі әдістері:** Дәстүрлі (бастапқы білімін бақылау, жүйелі лабораториялық жұмыс, талдау хаттамаларын жазу және қорғау)

**Оқу объектісі:**

1. Аминазин
2. Пропазин
3. Этаперазин
4. Фторфеназин
5. Фторфеназин деканоаты
6. Этмозин
7. Этацизин

Зертханалық сабақты өткізуге 150 минут бөлінеді, ол төмендегідей үлестіріледі:

| № | Сабақ кезеңдері                                                                  | Уақыты (мин.) |
|---|----------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1 | зертханалық сабақ тақырыбы бойынша студенттердің бастапқы білім деңгейін анықтау | 5             |
| 2 | студенттердің зертханалық жұмыстарды орындауы                                    | 110           |
| 3 | хаттама жазу және хаттама бойынша жұмысты қорғау                                 | 15            |
| 4 | зертханалық сабақ тақырыбы бойынша студенттердің жалпы білімін бағалау           | 15            |
| 5 | сабақты қорытындылау (баға қою)                                                  | 5             |

**6. Пәнді ОН қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері:** бағалау парағы бойынша (силлабус, пункт 10.1).

**7. Әдебиет:** Қосымша 1

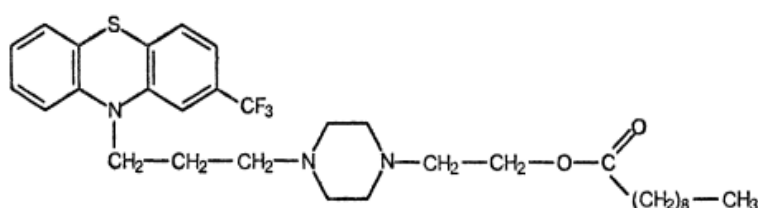
**8. Бақылау:**

|                                                                                                                                                            |                                                                                  |                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN<br/>MEDISINA<br/>AKADEMIASY<br/>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>                                                      |  | <p>SOUTH KAZAKHSTAN<br/>MEDICAL<br/>ACADEMY<br/>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p> |
| <p>Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар</p> |                                                                                  | <p>044-55/<br/>64 беттің 52 беті</p>                                                             |

1. Дұрыс орналастырыңыз және формуласын жазып, препараттардың рационалды атауларын жазыңыз:
  - a. 10-алкилді туындылар
  - b. 10-ацилді туындылар
  - a) аминазин,                      б) этализин,                      в) этмозин
  - г) фторфеназин,                      д) этаперазин,                      е) пропазин.
2. Фенотиазин туындыларын синтездеудің жалпы схемасы.  
Алыну тәсілдеріне байланысты дұрыс жұптастырыңыз «препарат – қоспа»:  
Пропазин  
Аминазин  
Этмозин
  - a) хлорфенотиазин;
  - б) фенотиазин;
  - в) 10-(3-хлорпропионил)-фенотиазин этил эфирінің карбаминді эфирі
3. Фенотиазин туындылары «қышқылдық», «мөлдірлік» және «түстілік» сынамаларын неліктен береді?
4. Неліктен фенотиазин препараттарында крем түсті рең жіберіледі?
5. Неліктен фенотиазин туындыларын хлорсутек қышқылының тұзы түрінде қолданады? Тұз түзетін құрылымдық аналогтарын бөліп көрсетіңіз.
6. Фенотиазин туындыларының қышқылдық-негіздік қасиеттерін дәрілік заттардың талдауында қолдану.
7. Фенотиазин туындыларының тотықтырғыш-тотықсыздандырғыш қасиеттерін беретін құрылымдық фрагменттері.
8. Хлоридтерді анықтау ерекшеліктері. Неліктен фенотиазин туындыларына азот қышқылын қосады?
9. Фенотиазин туындыларындағы ковалентті-байланысқан галогендерді анықтау ерекшеліктері.
10. Фенотиазин туындыларын талдау үшін оптикалық сипаттамаларын қолдану.
11. Фенотиазин туындыларын сандық анықтаудың мүмкін болатын әдістерін көрсетіңіз.
12. Фенотиазин туындылары метаболизмінің негізгі жолы, ағзадағы өту жолдары.
13. Фенотиазин туындыларының сулы ерітінділерін тұрақтандыру үшін қандай тұрақтандырғыштар қолданады? Тұрақтылығын сақтау үшін ерітіндінің тиімді рН мәні.
14. Фенотиазин туындыларының дәрілік препараттарымен жұмыс жасағанда сақтық шаралары.
15. Фенотиазин туындыларының дәрілік заттарын идентификациялауда ... анықтау реакциясы қолданады.

|                                                                                                                                                            |                                                                                  |                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br/>MEDISINA<br/>AKADEMIASY<br/>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>                                                      |  | <p>SOUTH KAZAKHSTAN<br/>MEDICAL<br/>ACADEMY<br/>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p> |
| <p>Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар</p> |                                                                                  | <p>044-55/<br/>64 беттің 53 беті</p>                                                             |

- А) үшіншілік азот атомын  
 Б) минерализациядан кейінгі сульфаттарды  
 В) екіншілік азот атомын  
 Г) байланысқан минералды қышқылдарды  
 Д) бензол сақинасын
16. Фенотиазин туындылары дәрілік заттарының химиялық құрылысының негізінде жатқан гетероциклдер ... .  
 А) тиазин және бензол сақинасы  
 Б) тиазин және 2 бензол сақинасы  
 В) пиридин және 2 бензол сақинасы  
 Г) тиазол және 2 бензол сақинасы  
 Д) тиадiazол және бензол сақинасы
17. Фенотиазин туындылары дәрілік заттарын сандық анықтаудың фармакопоялық әдісі:  
 А) сусыз бейтараптау  
 Б) броматометрия  
 В) йодатометрия  
 Г) йодометрия  
 Д) перманганатометрия
18. Фенотиазин туындылары дәрілік заттарын сандық анықтаудың сусыз бейтараптау әдісі препараттың ... қасиетіне негізделген.  
 А) әлсіз негіздік  
 Б) айқын негіздік  
 В) айқын қышқылдық  
 Г) әлсіз қышқылдық  
 Д) амфотерлі
19. Төменде келтірілген химиялық формула ... дәрілік препаратына тән.



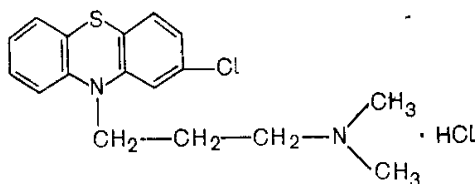
фторфеназин деканоаты  
 фторфеназин  
 пропазин  
 аминазин  
 этапиразин

20. Фенотиазин туындылары препараттарының тотығу өнімдері:  
 А) о-хинон  
 Б) сульфаттар  
 В) 9,9-дисульфон  
 Г) күкірт диоксиді

|                                                                                                                                                    |  |                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA<br/>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ                                                |  | <br>SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL<br/>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар |  | 044-55/<br>64 беттің 54 беті                                                                                                                                                       |

Д) п-хинон

21. Төменде келтірілген химиялық формула ... дәрілік препаратына тән.



- А) аминазин
- Б) фторфеназин
- В) пропазин
- Г) фторфеназин деканоаты
- Д) этапирозин

## №15 САБАҚ

**1. Тақырыбы:** 1,4-бензодиазепин туындыларының дәрілік препараттарын талдау

**2. Мақсаты:** Бензодиазепин тобындағы дәрілік заттардың жалпы және жеке қасиеттері негізінде нормативті құжаттар талабына сәйкес фармацевтикалық талдау жүргізуді және сапасына баға беруді үйрету

**3. Оқыту міндеті:**

- Білім алушыларға хроман тобындағы дәрілік заттардың жасалуы, алынуы, сақталу және қолдану сатыларында фармацевтикалық талдаудың әдістемелерін үйрету;
- Білім алушыларға хроман тобындағы дәрілік заттарды талдауда жалпы фармакопоялық әдістерді қолдануды үйрету;
- Білім алушыларға хроман тобындағы дәрілік заттар сапасына және қауіпсіздігіне нормативті құжаттар талабына сай фармацевтикалық талдау жүргізуді үйрету және машықтандыру.

**4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:**

1. 1,4 бензодиазепин витаминінің организмге көрсететін биохимиялық ролі. Дәрілік препараттарының алу жолдары.
2. 1,4 бензодиазепин құрылысы қасиеттері, фармакологиялық әсерінінің ықтималы.
3. 1,4 бензодиазепин және оның туындыларын физикалық және химиялық қасиеттерін әдістері.
4. 1,4 бензодиазепин туындыларының сапалық пен сандық анықтайтын әдістері.

|                                                                                                                                                    |  |                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA<br/>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ                                                |  | <br>SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL<br/>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар |  | 044-55/<br>64 беттің 55 беті                                                                                                                                                       |

**5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу үшін оқытудың негізгі әдістері:** бастапқы білімін бақылау, лабораториялық жұмыс, талдау хаттамаларын жазу және қорғау

**Оқу объектілері:**

1. Хлордiazепоксид
2. Диазепам
3. Оксазепам
4. Нитразепам
5. Феназепам

Зертханалық сабақты өткізуге 150 минут бөлінеді, ол төмендегідей үлестіріледі:

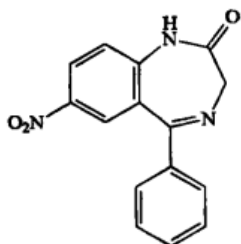
| № | Сабақ кезеңдері                                                                  | Уақыты (мин.) |
|---|----------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1 | зертханалық сабақ тақырыбы бойынша студенттердің бастапқы білім деңгейін анықтау | 5             |
| 2 | студенттердің зертханалық жұмыстарды орындауы                                    | 110           |
| 3 | хаттама жазу және хаттама бойынша жұмысты қорғау                                 | 15            |
| 4 | зертханалық сабақ тақырыбы бойынша студенттердің жалпы білімін бағалау           | 15            |
| 5 | сабақты қорытындылау (баға қою)                                                  | 5             |

**6. Пәнді ОН қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері:** бағалау парағы бойынша (силлабус, пункт 10.1).

**7. Әдебиет:** Қосымша 1

**8. Бақылау:**

1. Төменде келтірілген химиялық формула ... дәрілік препаратына тән.



- А) диазепам  
 Б) нитразепам

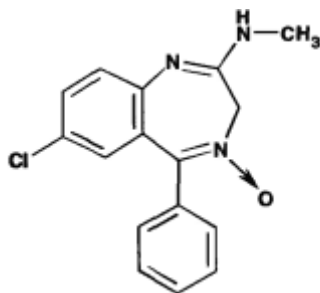
|                                                                                                                                                               |                                                                                  |                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p> ONTÜSTIK-QAZAQSTAN<br/> <b>MEDISINA<br/> AKADEMIASY</b><br/> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>                                             |  | <p> SOUTH KAZAKHSTAN<br/> <b>MEDICAL<br/> ACADEMY</b><br/> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p> |
| <p> Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/> «Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар </p> |                                                                                  | <p> 044-55/<br/> 64 беттің 56 беті </p>                                                                      |

В) феназепам

Г) оксазепам

Д) хлордiazепоксид

2. Төменде келтірілген химиялық формула ... дәрілік препаратына тән.



А) diaзепам

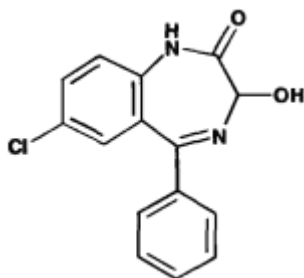
Б) феназепам

В) оксазепам

Г) хлордiazепоксид

Д) нитразепам

3. Төменде келтірілген химиялық формула ... дәрілік препаратына тән.



А) оксазепам

Б) diaзепам

В) феназепам

Г) нитразепам

Д) хлордiazепоксид

4. Бензодiazепин туындыларының ішінде ... күшті негіздік қасиет көрсетеді.

А) diaзепам

Б) феназепам

В) хлордiazепоксид

Г) нитразепам

Д) оксазепам

5. ... күшті негіздік қасиеті минералды қышқылдармен суда еритін тұз түзуге әсер етеді.

А) Хлордiazепоксидтің

Б) Diazепамның

В) Феназепамның

|                                                                                                                                                       |  |                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA<br/>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ                                                   |  |  SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL<br/>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік<br>нұсқаулар |  | 044-55/<br>64 беттің 57 беті                                                                                                                                                    |

Г) Нитразепамның

Д) Оксазепамның

6. Бензодиазепин туындыларының басқа препараттарына қарағанда ... суда еритін препарат болғандықтан шаншуға арналған ерітінділер дайындауда қолданылады.

А) хлордiazепоксид

Б) diaзепам

В) феназепам

Г) нитразепам

Д) оксазепам

7. Бензодиазепин туындыларының басқа препараттарына қарағанда хлордiazепоксид ... қасиет көрсетеді.

А) әлсіз негіздік

Б) күшті қышқылдық

В) күшті негіздік

Г) әлсіз қышқылдық

Д) амфотерлік

8. «Кристалды ұнтақ, ашық жасыл-сары түсті, ащы дәмді, иіссіз» сыртқы көрінісінің сипаттамасы ... дәрілік препаратына тән.

А) нитразепам

Б) diaзепам

В) феназепам

Г) оксазепам

Д) хлордiazепоксид

9. Бельштейн сынағы бензодиазепин туындылары молекуласындағы ... анықтауда қолданылады.

А) үшіншілік азот атомын

Б) бензол сақинасын

В) галоген атомын

Г) екіншілік азот атомын

Д) фенил радикалын

10. ... бензодиазепиннің галоген қосылысты туындылары дәрілік препараттарының түйіршіктерін мыс сымда жандырғанда жалынды жасыл түске бояп жануына негізделген.

А) Гидроксам сынағы

Б) Конц.күкірт қышқылы

В) Конц. хлор қышқылы

Г) Бельштейн сынағы

Д) Цинке сынағы

|                                                                                                                                                       |  |                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA<br/>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ                                                   |  | <br>SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL<br/>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік<br>нұсқаулар |  | 044-55/<br>64 беттің 58 беті                                                                                                                                                       |

11. Бельштейн сынағын жүргізу нәтижесінде бензодиазепиннің галоген қосылысты туындылары дәрілік препараттарының түйіршіктерін мыс сымда жандырғанда жалынды жасыл түске бояйтын ... түзіледі.

- А) мыс тотығы
- Б) күміс хлориді
- В) күміс бромиді
- Г) ұшқыш мыс галогениді
- Д) мыс сульфаты

12. Бензодиазепин туындылары дәрілік препараттарының сандық мөлшерін сусыз нейтрализация әдісімен анықтау оның ... қасиетіне негізделген.

- А) әлсіз негіздік
- Б) күшті негіздік
- В) күшті қышқылдық
- Г) әлсіз қышқылдық
- Д) амфотерлік

13. Бензодиазепин туындылары дәрілік препараттарына ... қосқанда өзіне тән флюоресценциясы бар боялған өнім пайда болады.

- А) конц. күкірт қышқылын
- Б) Драгендорф реактивін
- В) танин ерітіндісін
- Г) пикрин қышқылын
- Д) Люголь реактивін

14. Бензодиазепин туындылары дәрілік препараттарына ... қосқанда өзіне тән флюоресценциясы бар боялған өнім пайда болады.

- А) конц. хлор қышқылын
- Б) Драгендорф реактивін
- В) танин ерітіндісін
- Г) пикрин қышқылын
- Д) Люголь реактивін

15. Бензодиазепин туындылары дәрілік препараттарының химиялық құрылысы негізінде ... гетероциклдары жатады.

- А) диазепин және бензол сақинасы
- Б) тиодиазепин және бензол сақинасы
- В) пиридин және бензол сақинасы
- Г) азепин және бензол сақинасы
- Д) пипиридин және бензол сақинасы

|                                                                                                                                                    |                                                                                  |                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN<br><b>MEDISINA<br/>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ                                                |  | SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL<br/>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар |                                                                                  | 044-55/<br>64 беттің 59 беті                                                                   |

## **ҚОСЫМША 1**

### **7. Әдебиет**

#### **негізгі:**

#### **қазақ тілінде:**

1. Арыстанова Т.А. Фармацевтикалық химия: Оқулық. Том I. (2-ші басылым). «Sky Systems», 2021. -604 с.
2. Арыстанова Т.А. Фармацевтикалық химия: Оқулық. Том II. (2-ші басылым). «Sky Systems», 2021. -544 с.
3. Арыстанова Т.Ә. Фармацевтикалық химия: Оқулық. т.1-Алматы: «Әверо», 2015.-592 б.
4. Арыстанова Т.Ә. Фармацевтикалық химия: Оқулық. т.2-Алматы: «Әверо», 2015.-602б.
5. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2008.-1 Т.-592б.
6. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2009.-2 Т.-804б.
7. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2014.-3 Т.-709б.
8. Ордабаева С.К., Каракулова А.Ш. Фармацевтикалық химия: ароматтық қосылыстар.-Оқулық, Ғыл.кеңес бекіт. (прот №11, 27.04.2016).-302 б.
9. Краснов, Е. А. Фармациялық химия сұрақтар мен жауаптар түрінде : оқу құралы = Фармацевтическая химия в вопросах и ответах: учебное пособие. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 704 с
- 10.Ордабаева С.К. Глициррин қышқылы тундыларының дәрілік препараттарының бірыңғайланған сапасын бақылау әдістемелерін жасау: ғылыми-әдістемелік нұсқау.-Шымкент: «Әлем».- 2013.-92 с.
- 11.Каракулова А.Ш. «Глициррин қышқылы туындыларын талдау және стандарттауда физика-химиялық әдістерді кешенді қолдану», Шымкент, ЮКГФА, 20.06.2013.
- 12.Дәуренбеков Қ. Н. Аналитикалық химия : оқу құралы / Қ. Н. Дәуренбеков, Л. А. Дильдабекова, Ж. Қ. Рысымбетова. - Алматы : ЭСПИ, 2023. - 268 бет.с

#### **орыс тілінде:**

1. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия: учебник, том I. (2-ое издание). «Sky Systems», 2021. -640 с.

|                                                                                                                                                    |                                                                                  |                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN<br><b>MEDISINA<br/>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ                                                |  | SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL<br/>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар |                                                                                  | 044-55/<br>64 беттің 60 беті                                                                   |

2. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия: учебник, том II. (2-ое издание). «Sky Systems», 2021. -572 с.
3. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия: учебник, том I: - Алматы: «Эверо», 2015.-640 с.
4. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия: учебник, том II:- Алматы: «Эверо», 2015.-572 с.
5. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы:«Жибек жолы», 2008.-Том 1.- 592с.
6. Государственная фармакопея Республики Казахстан.- Алматы:«Жибек жолы», 2009.-Том 2.- 804с.
7. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы:«Жибек жолы», 2014.-Том 3.-729с.
8. Контроль качества и стандартизация ЛС: методическое пособие / под ред. Раменской Г. В., Ордабаевой С. К.-М: I МГМУ; - Шымкент: ЮКГФА, 2015. - 248 с.
9. Ордабаева С.К. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических соединений: учебное пособие.-Шымкент: «Әлем», 2015.-249 с.
10. Раменская Г.В. Фармацевтическая химия: учебник.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.-467 с.
11. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии под редакцией Г.В. Раменской.-М.: Пилот, 2016.-352 с.
12. Фармакопея ЕАЭС. – Москва, 2021.-566 с.
13. Халиуллин, Ф. А. Инфракрасная спектроскопия в фармацевтическом анализе: учебное пособие / - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 160 с
14. Махова Е.Г. «Получение и стандартизация производных глицирризиновой кислоты с туберкулостатической активностью», Шымкент, ЮКГФА,20.06.2013
15. Надирова С.Н. «Фармацевтический анализ лекарственных форм метронидазола», Шымкент, ЮКГФА,17.06.2015
16. Сабырхан А.А. «Разработка спецификаций качества и стандартизация глицирризиновой кислоты», Шымкент, ЮКМА, 18.06.2020
17. Адиходжаева Б. Б. Аналитическая химия : учебное пособие / Б.Б. Адиходжаева, Р. А. Рустамбекова. - Алматы : ЭСПИ, 2023. - 220с

**қосымша:**

1. Арыстанова Т.А., Арыстанов Ж.М. Инновационные технологии в фармацевтическом образовании: обучение и контроль. Учебно-методическое пособие. – Шымкент, 2012.- 175с.

|                                                                                                                                                    |                                                                                  |                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA<br/>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ                                                |  | SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL<br/>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар |                                                                                  | 044-55/<br>64 беттің 61 беті                                                                   |

2. Краснов, Е. А. Фармацевтическая химия в вопросах и ответах: учебное пособие. - М.: "Литтерра", 2016. - 352 с.
3. Ордабаева С.К., Надирова С.Н. Унифицированные методики хроматографического анализа лекарственных форм метронидазола: научно-методические рекомендации.-Шымкент: «Әлем», 2015. – 84 с.
4. Турсубекова, Б. И. Бейорганикалық дәрілік заттарды талдау: оқу құралы.- Алматы: «Эверо», 2016. - 120 бет. С
5. Контроль качества и стандартизация лекарственных средств под редакцией Г.В. Раменской и С.К. Ордабаевой.-Учебно-методическое пособие на английском языке.-Утв. Уч. советом (прот № 11 от 29.03.2018). -336с
6. Ордабаева С.К. Фармацевтическая химия. Ароматические соединения.- учебное пособие на английском языке.-Утв.Уч советом (прот №14 от 27.06.2018).-320с.
7. Данилина А.Я. «Разработка методик стандартизации лекарственных препаратов ма-клюры оранжевой», Шымкент, ЮКГФА, 20.06.2017
8. Карабаева А.Н. «Анализ нового биологически активного производного имидазола», Шымкент, ЮКГФА, 20.06.2017
9. Атырханова К.К. «Дәрілік препараттардың бірыңғайланған талдау әдістемелерін жа-сау», Шымкент, ЮКМА, 19.06.2018
10. Бидайбек Р.Н. «Жаңа биологиялық белсенді пурин туындысын талдау», Шымкент, ЮКМА, 21.06.2019
11. Тлеукабыл Д. «Жаңа дәрілік субстанция ретінде 2,4,5-үшбромимидазолды зерттеу», Шымкент, ЮКМА, 19.06.2021
12. English for the pharmaceutical industry: textbook / M. Bucheler [and etc.]. - New York: Ox-ford University Press, 2014. - 96 p. +эл. опт. диск (CD-ROM).
13. Cairns, D. Essentials of pharmaceutical chemistry: textbook / D. Cairns. - 4th ed. - London: [s. n.], 2013. - 308 p
14. Georgiyants V.A., Bezugly P.O., Burian G.O., Abu Sharkh A.I., Taran K.A. Pharmaceutical chemistry. Lectures for Endlish-speaking students:Ph24 the study guide for students of higher schools – Kharkiv: NUPh; Original, 2013. – 527 p.
15. Method validation in pharmaceutical analisis: a guide to best practice / editors dr. Joachim Ermer. - 2nd ed. - Germany: Wiley-VCH, 2015. - 418 p.
16. Watson, David G. Pharmaceutical analysis: a textboor for pharmacy students and pharmaceu-tical chemists / David G. Watson. - 4th ed. - Philadelphia: Elsevier, 2017. - 459 p.

#### Электрондық ресурстар:

1. Электронная библиотека ЮКМА - <https://e-lib.skma.edu.kz/genres>

|                                                                                                                                                       |  |                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA<br/>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ                                                   |  |  SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL<br/>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br>«Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік<br>нұсқаулар |  | 044-55/<br>64 беттің 62 беті                                                                                                                                                    |

2. Республиканская межвузовская электронная библиотека (РМЭБ) – <http://rmebrk.kz/>
3. Цифровая библиотека «Акнурпресс» - <https://www.aknurpress.kz/>
4. Электронная библиотека «Эпиграф» - <http://www.elib.kz/>
5. Эпиграф - портал мультимедийных учебников <https://mbook.kz/ru/index/>
6. ЭБС IPR SMART <https://www.iprbookshop.ru/auth>
7. информационно-правовая система «Заң» - <https://zan.kz/ru>
8. Cochrane Library - <https://www.cochranelibrary.com/>

|                                                                                                                                                                                                                  |  |                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>             O'NTÜSTIK-QAZAQSTAN<br/> <b>MEDISINA<br/>AKADEMIASY</b><br/>             «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ           </p>                                                              |  | <p>             SOUTH KAZAKHSTAN<br/> <b>MEDICAL<br/>ACADEMY</b><br/>             АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»           </p> |
| <p>             Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/>             «Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік<br/>             нұсқаулар           </p> |  | <p>             044-55/<br/>             64 беттің 63 беті           </p>                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                  |  |                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>             ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br/> <b>MEDISINA</b><br/> <b>AKADEMIASY</b><br/>             «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ           </p>                                                       |  | <p>             SOUTH KAZAKHSTAN<br/> <b>MEDICAL</b><br/> <b>ACADEMY</b><br/>             АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»           </p> |
| <p>             Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/>             «Фармацевтикалық химия» пәні бойынша зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік<br/>             нұсқаулар           </p> |  | <p>             044-55/<br/>             64 беттің 64 беті           </p>                                                                             |