

|                                                                                                                                                                                    |  |                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>             ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН<br/> <b>MEDISINA</b><br/> <b>AKADEMIASY</b><br/>             «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ           </p>                         |  | <p> <br/>             SOUTH KAZAKHSTAN<br/> <b>MEDICAL</b><br/> <b>ACADEMY</b><br/>             АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»           </p> |
| <p>             Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/>             «Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы           </p> |  | <p>             Сәйкест. нөмірі<br/>             87 беттің 1 беті           </p>                                                                                                                                                             |



## ЗЕРТХАНАЛЫҚ САБАҚҚА АРНАЛҒАН ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУЛАР

|                                    |                                                 |
|------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Пәні                               | Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау |
| Пән коды                           | ТВВКТ 2201                                      |
| ББ шифрі және атауы                | 6В10106 - «Фармация»                            |
| Оқу сағаттары/кредиттерінің көлемі | 150 сағат/5 кредит                              |
| Оқу курсы мен семестрі             | 2 мен III                                       |
| Зертханалық сабақтар               | 35 сағат                                        |

Шымкент, 2024

|                                                                                                                                                                                                            |                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <p> ONTÜSTİK QAZAQSTAN<br/> <b>MEDISINA</b><br/> <b>AKADEMIASY</b><br/> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>                                                                                   |                                                |
| <p> <br/> SOUTH KAZAKHSTAN<br/> <b>MEDICAL</b><br/> <b>ACADEMY</b><br/> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p> |                                                |
| <p> Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/> «Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы </p>                                                           | <p> Сәйкест. нөмірі<br/> 87 беттің 2 беті </p> |

Зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар «Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің жұмыс бағдарламасына (силлабусқа) сәйкес әзірленген және кафедра мәжілісінде талқыланды.

Хаттама №21. 10.06.2024ж

Кафедра меңгерушісі, профессор



Ордабаева С.К.

|                                                                                                                                                  |  |                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p> ONTÜSTIK QAZAQSTAN<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/> «Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы </p> |  | <p> Сәйкест. нөмірі<br/> 87 беттің 3 беті </p>                                                                      |

## №1 сабақ

**1. Тақырыбы:** Моно- және бициклді терпендердің дәрілік препараттарын (ДП) талдау

**2. Мақсаты:** Моно- және бициклді терпендердің дәрілік препараттарын талдау: ментол, валидол, терпингидрат, камфора, бромкамфора 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 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. Терпендерді алу көздері. Терпендер тобы дәрілік заттарын іздестіруде Отандық ғалымдардың рөлі.
2. Терпендер туындыларының физикалық және химиялық қасиеттерінің ерекшеліктері. Физика-химиялық талдау әдістерін көмегімен сапасына баға беру.
3. Терпеноидтардың жіктелуі мен химиялық құрылымы. Аталған препараттардың латынша және рациональды атауын жазыңыз.
4. Терпендер туындылары дәрілік препараттарының медицинада қолданылуына салыстырмалы сипаттама беріңіз.
5. Терпеноидтардың өзіне тән иісі немен түсіндіріледі.
6. Ментол, валидол, камфораның фармакопеялық идентификация әдістерін келтіріңіз. Реакция химизмін жазыңыз.
7. Тотыққан темір хлориді спиртті ерітіндісінің терпингидратпен өзара байланысын түсіндіріңіз. Қандай мақсатпен бензолды қосады?
8. Фосформолибден қышқылының терпеноидтармен өзара әрекеттесуінен көк түстің пайда болуын түсіндіріңіз.

|                                                                                                                                                  |  |                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p> ONTÜSTİK QAZAQSTAN<br/> <b>MEDISINA</b><br/> <b>AKADEMIASY</b><br/> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>                         |  | <p> <br/> SOUTH KAZAKHSTAN<br/> <b>MEDICAL</b><br/> <b>ACADEMY</b><br/> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p> |
| <p> Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/> «Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы </p> |  | <p> Сәйкест. нөмірі<br/> 87 беттің 4 беті </p>                                                                                                                                                             |

9. Синтетикалық камфорада қандай қоспалар бар? Оларды анықтау әдістерін жазыңыз.

5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу үшін оқытудың негізгі әдістері: білімін бақылау, шағын топта зертханалық жұмыс, талдау хаттама жазу және қорғау

**Оқу объектілері:**

1. Ментол
2. Валидол
3. Терпингидрат
4. Камфора
5. Бромкамфора

Зертханалық сабақты өткізуге 100 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                                    | 70            |
| 3 | хаттама жазу және хаттама бойынша жұмысты қорғау                                 | 10            |
| 4 | зертханалық сабақ тақырыбы бойынша студенттердің жалпы білімін бағалау           | 10            |
| 5 | сабақты қорытындылау (баға қою)                                                  | 5             |

6. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау нысандары: бағалау парағы бойынша (силлабус, пункт 10.1).

7. Әдебиет: (қосымша 1 )

8. Бақылау:

1. Камфора субстанциясының сандық мөлшерін нормативті құжат бойынша анықтайтын әдіс

- А. фотоэлектроколориметрия
- В. поляриметрия
- С. гравиметрия
- Д. спектрофотометрия
- Е. жүргізілмейді

|                                                                                                                                                                                    |  |                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>             ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН<br/> <b>MEDISINA</b><br/> <b>AKADEMIASY</b><br/>             «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ           </p>                         |  | <p> <br/>             SOUTH KAZAKHSTAN<br/> <b>MEDICAL</b><br/> <b>ACADEMY</b><br/>             АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»           </p> |
| <p>             Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/>             «Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы           </p> |  | <p>             Сәйкест. нөмірі<br/>             87 беттің 5 беті           </p>                                                                                                                                                             |

2. Бициклді терпеноидтарға жататын дәрілік зат:

- A. ментол
- B. терпингидрат
- C. мидантан
- D. камфора
- E. валидол

3. Нормативті құжат бойынша бромкамфораның сандық анықтау әдісі

- A) йодометрия
- B) гравиметрия
- C) спектрофотометрия
- D) аргентометрия
- E) жүргізбейді

4. Камфора... туындыларына жатады.

- A) моноциклді терпеноидтар
- B) бициклді терпеноидтар
- C) тетратерпеноидтар
- D) сесквитерпеноидтар
- E) политерпеноидтар

5. Терпеноид тобының дәрілік препараттарының.... басқасында, өзіне тән иісі бар.

- A) ментол
- B) сульфокамфокаин
- C) сульфокамфорлы қышқыл
- D) терпингидрат
- E) камфоры

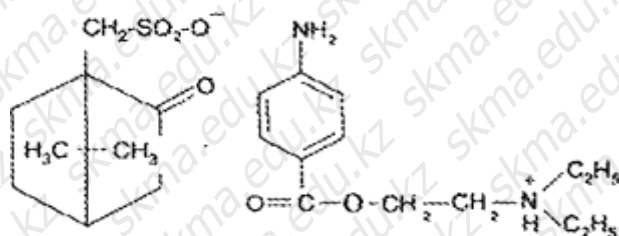
6. Терпеноидтардың суда ерімейтін препараты

- A) сульфокамфокаин
- B) камфора
- C) терпингидрат
- D) сульфокамфорлы қышқыл
- E) валидол

7. Препараттың ыстық ерітіндісі конц. күкірт қышқылының бірнеше тамшысынан кейін бұлыңғыр және хош иіс болады.

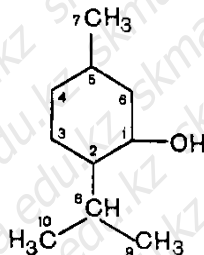
- A) ментол
- B) сульфокамфокаин
- C) сульфокамфорлы қышқыл
- D) терпингидрат
- E) камфора

8. Төмендегі химиялық формула ... дәрілік препаратына тән.



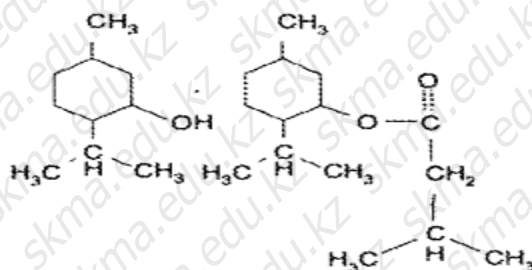
сульфокамфокаин  
ментол  
сульфокамфор қышқылы  
терпингидрат  
валидол

9 Рационалдық атауы ментол препаратына тән.



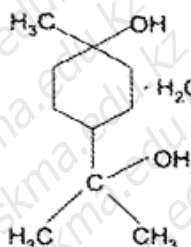
- A) п- метандиол-1,8
- B) L-2 изопропил-5-метилциклогексанол-1
- C) п-2-изопропил-5- метилфенол
- D) 3-метил-изопропил-фенол
- E) 5-метилциклогексанол-1

10. Төмендегі формула ... дәрілік препаратқа тән.



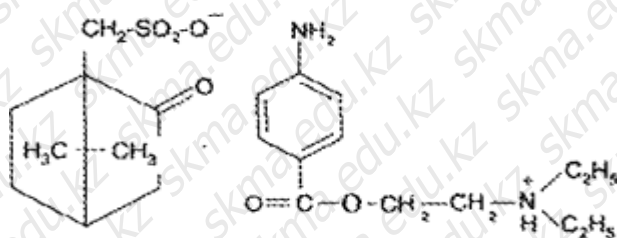
- A) ментол
- B) сульфокамфокаин
- C) сульфокамфор қышқылы
- D) терпингидрат
- E) валидол

11. Төмендегі формула ... дәрілік препаратқа тән.



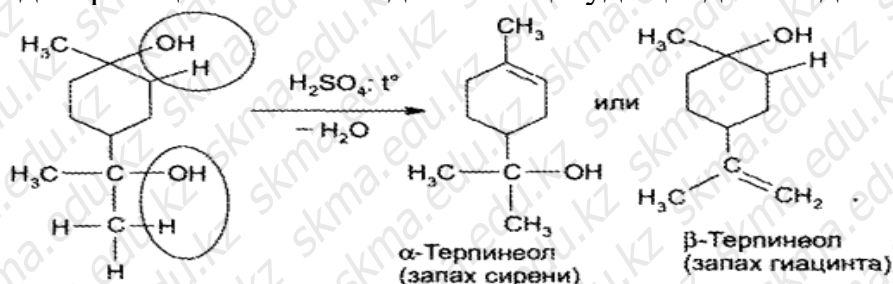
- A) ментол
- B) сульфокамфокаин
- C) сульфокамфор қышқылы
- D) терпингидрат
- E) валидол

12. Төмендегі формула ... дәрілік препаратқа тән.



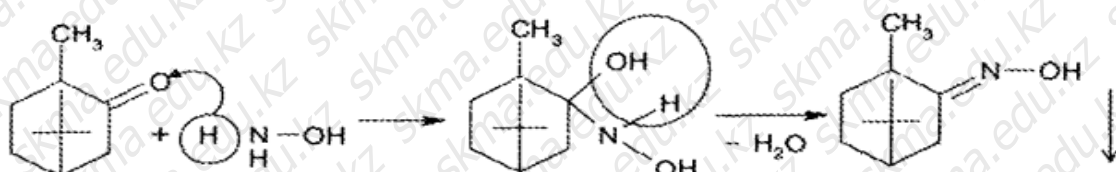
- A) ментол
- B) сульфокамфокаин
- C) сульфокамфор қышқылы
- D) терпингидрат
- E) валидол

13. Төмендегі реакция ... өзі екендігін анықтауда қолданылады.



- A) ментол
- B) сульфокамфокаин
- C) сульфокамфор қышқылы
- D) терпингидрат
- E) валидол

14. Төменде көрсетілген реакция камфораны анықтау үшін қолданылады.



- A) өзі-екендігін  
B) тазалығын  
C) сандық мөлшерін  
D) ылғалдылығын  
E) түстілігін

## №2 сабақ

1. **Тақырыбы:** Стероидты гормондар кортикостероидтардың ДП және олардың туындыларын талдау.

2. **Максаты:** Стероидты гормондар кортикостероидтардың ДП және олардың туындыларын талдау: кортизон ацетаты, гидрокортизон ацетаты, дезоксикортикостерон ацетаты 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. Стероидты гормондар кортикостероидтардың қатарындағы дәрілік препараттарды жасаудың алғы шарттары. Қосылыстарды бағытты іздеу, стереоизомерияның маңыздылығы.
2. Препараттардың қышқылдық-негіздік және тотығу-тотықсыздану қасиеттерін дәрілік препараттарды талдауда қолданылуы.
3. Препараттардың функционалды топтарына байланысты талдау әдістерінің салыстырмалы бағалануы.

|                                                                                                                                                                                  |  |                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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/>             «Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы         </p> |  | <p>             Сәйкест. нөмірі<br/>             87 беттің 9 беті         </p>                                                                      |

4. Оқытуға берілген топтағы препараттарының талдау әдістері, сапасына қойылатын талаптар.

5. **Пәннің соңғы ОН қол жеткізу үшін оқытудың негізгі әдістері:** білімін бақылау, шағын топта зертханалық жұмыс, талдау хаттама жазу және қорғау

Оқу объектілері: кортизон ацетаты, гидрокортизон ацетаты, дезоксикортикостерон ацетаты

Зертханалық сабақты өткізуге 100 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                                    | 70            |
| 3 | хаттама жазу және хаттама бойынша жұмысты қорғау                                 | 10            |
| 4 | зертханалық сабақ тақырыбы бойынша студенттердің жалпы білімін бағалау           | 10            |
| 5 | сабақты қорытындылау (баға қою)                                                  | 5             |

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

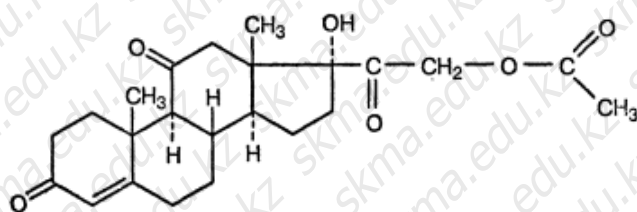
7. **Әдебиет: қосымша 1**

## 8. Бақылау:

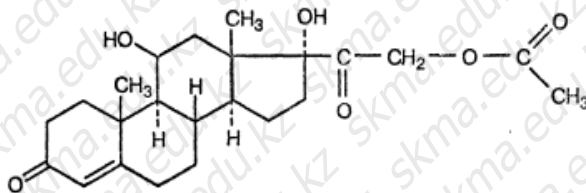
1. Препараттар қатарындағы: кортизон, гидрокортизон, дезоксикортизон және олардың туындыларының химиялық құрылысымен фармакологиялық әсері арасындағы салыстырмалы мінездемесі.
2. Кортизон, гидрокортизон, дезоксикортикостерон препараттарын сірке қышқылының тұздары түрінде қолданылуы неге байланысты?

|                                                                                                                                               |                                                                                   |                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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/>«Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы</p> |                                                                                   | <p>Сәйкест. нөмірі<br/>87 беттің 10 беті</p>                                                     |

3. Дәрілік препараттарды талдауда препараттардың қышқылдық-негіздік және тотығу-тотықсыздану қасиеттерін қолданылуы.
4. Оқытуға берілген топтағы препараттарының талдау әдістері, қолданылуына, алу көзіне, алыну тәсілдеріне байланысты сапасына қойылатын талаптар.
5. Кортизон, гидрокортизон, дезоксикортикостерон препараттарының алынуына байланысты өзіне тән қоспалар. Қоспаларды анықтау әдістері.
6. Гидрокортизон ацетатын гидрокортизоннан ажырататын реакция ... .  
 А. Оксимнің түзілуі  
 В. Либерман-Бурхард  
 С. конц. күкірт қышқылымен  
 D. «күміс айна реакциясы»  
 Е. гидролизден кейін этилацетаттың түзілуі
7. Төменде берілген химиялық құрылыс ... дәрілік препаратына сәйкес.

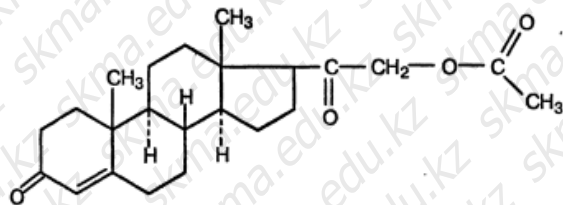


- А. преднизолон
  - В. преднизон
  - С. гидрокортизон ацетаты
  - D. кортизон ацетаты
  - Е. норколут
8. Төменде берілген химиялық құрылыс ... дәрілік препаратына сәйкес.



- А. преднизолон
- В. кортизон ацетаты
- С. гидрокортизон ацетаты
- D. преднизон
- Е. норколут

9. Төменде берілген химиялық құрылыс ... дәрілік препаратына сәйкес.



- A. флуцинолон ацетониді
- B. дезоксикортикостерон ацетаты
- C. кортизон ацетаты
- D. гидрокортизон ацетаты
- E. преднизолон гемисукцинаты

10. «Прегнен-4-трион-3,11,20-диола-17 $\alpha$ ,21-ацетат» рационалды атауы ... дәрілік препаратына сәйкес.

- A. флуцинар
- B. преднизолон
- C. гидрокортизон
- D. кортизон
- E. преднизон

11. «11-дезоксипрегнен-4-дион-3,20-ола-21-ацетат» рационалды атауы ... дәрілік препаратына сәйкес.

- A. флуцинолон ацетониді
- B. кортизон ацетаты
- C. дезоксикортикостерон ацетаты
- D. гидрокортизон ацетаты
- E. преднизолон гемисукцинаты

№ 3 сабақ

**1. Тақырыбы:** Бүйрек үсті безінің мишық қабатының гормондарының ДП талдау

**2. Мақсаты:** Бүйрек үсті безінің мишық қабатының гормондарының дәрілік препараттарының жалпы және жеке қасиеттері негізінде нормативті құжаттар талабына сәйкес фармацевтикалық талдау жүргізуді және сапасына баға беруді үйрету.

**3. Оқыту мақсаты:**

|                                                                                                                                                  |  |                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p> ONTÜSTİK QAZAQSTAN<br/> <b>MEDISINA</b><br/> <b>AKADEMIASY</b><br/> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>                         |  | <p> <br/> SOUTH KAZAKHSTAN<br/> <b>MEDICAL</b><br/> <b>ACADEMY</b><br/> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p> |
| <p> Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/> «Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы </p> |  | <p> Сәйкест. нөмірі<br/> 87 беттің 12 беті </p>                                                                                                                                                            |

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

#### 4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Бүйрек үсті безінің мишық қабатының гармондарының дәрілік заттарды алудағы биохимиялық ізденістер. Бағытталған мақсатты іздестіру және қосылыстарды іріктеу, стереоизомерияның маңызы.
2. Дәрілік заттарды талдауда қышқылдық- негіздік және тотығу- тотықсыздану қасиеттері.
3. Препаратардың функционалды топтарына байланысты талдаудың салыстырмалы бағалау әдістері.
4. Зерттелетін топ препараттарының талдау әдістері, сапасына қойылатын талаптар.

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

#### Оқу объектісі:

1. Адреналин гидротартраты
2. Адреналина гидрохлорид
3. Норадреналин гидротартраты
4. Норадреналина гидрохлорид

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                                 | 15            |

|                                                                                                                                                                                  |  |                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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/>             «Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы         </p> |  | <p>             Сәйкест. нөмірі<br/>             87 беттің 13 беті         </p>                                                                     |

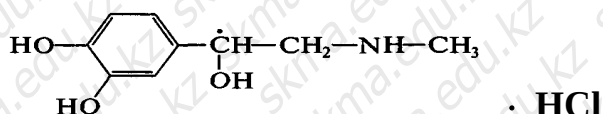
|   |                                 |   |
|---|---------------------------------|---|
|   | жалпы білімін бағалау           |   |
| 5 | сабақты қорытындылау (баға қою) | 5 |

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

## 7. Әдебиет (қосымша 1)

## 8. Бақылау:

1. Препараттардың фармакологиялық эффектісі мен химиялық құрылысы арасындағы байланысқа салыстырмалы сипаттама беріңіз: адреналин, норадреналин және олардың тұздары.
2. Адреналин мен норадреналин неге шарап қышқылының тұзы ретінде қолданылады?
3. Препараттардың қышқыл-негіздік қасиеттерінің фармацевтикалық талдауда қолданылуы.
4. Оқытылып отырған топ препараттарының қолданылуы, алу көздері мен алу жолдарына байланысты талдау әдістеріне қойылатын талаптар.
5. Адреналин, норадреналин препараттарының алу жолына байланысты өзіндік қоспалары. Мүмкін болатын анықтау әдістерін көрсетіп, реакция теңдеуін жазыңыз.
6. Химиялық формула ..... дәрілік препаратқа тән.



|норадреналин гидрохлорид  
 |адреналин гидрохлорид  
 |эфедрин гидрохлорид  
 |новокаин  
 |метилдопа

## № 4 сабақ

**1. Тақырыбы:** Циклді, алициклді және гетероциклді қатардағы дәрумендерінің ДП талдау

|                                                                                                       |  |                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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</p>                                           |  | <p>Сәйкест. нөмірі</p>                                                                           |
| <p>«Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы</p>                  |  | <p>87 беттің 14 беті</p>                                                                         |

**2. Мақсаты:** Аскорбин қышқылы, токоферол ацетаты, ретинол дәрілік препаратының жалпы және жеке қасиеттері негізінде нормативті құжаттар талабына сәйкес фармацевтикалық талдау жүргізуді және сапасына баға беруді үйрету.

### 3. Оқыту мақсаты:

- 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:

1. Аскорбин қышқылы және оның дәрілік түрлерінің тұрақтылығы. Алу жолы.
2. Аскорбин қышқылының тотығу-тотықсыздану, қышқылдық- негіздерінің қасиеттері.
3. Аскорбин қышқылының дәрілік түріне байланысты идентификация реакцияларын және сандық анықтау әдістерін тандаңыз.
4. Аскорбин қышқылының дәрілік түрге химиялық тұрақтылық негізі. Аскорбин қышқылының химиялық құрылысы мен фармакологиялық әсері арасындағы өзара байланысы.
5. Стереоизомерия және оның аскорбин қышқылының фармакологиялық әсеріне байланысы.
6. Аскорбин қышқылын алу жолы және сапасына қойылатын талаптар.
7. Аскорбин қышқылының химиялық қасиеті оның қандай қасиетіне негізделген және талдауда қалай қолданылады?
8. Дәрілік түрлерді дайындау және сақтау кезінде қандай факторларды ескеру қажет?
9. Аскорбин қышқылының қышқылдық қасиеті. Ол неге «қышқыл» деп аталады және осы қасиетінің талдауда қолданылуы.
10. Аскорбин қышқылының темір сульфатымен, натрий гидроксидімен реакция теңдеуін жазыңыз және олардың талдауда қолданылуы.
11. Аскорбин қышқылын анаэробты жағдайда сақтағанда қандай процесс жүреді? Анаэробты ыдырау реакция теңдеуін жазыңыз.
12. Дәрілік түрлерді тұрақтандырудың химиялық негізі.
13. Аскорбин қышқылының гидролизге ұшырау реакция теңдеуін жазыңыз.

|                                                                                                                                                  |  |                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p> ONTÜSTİK QAZAQSTAN<br/> <b>MEDISINA</b><br/> <b>AKADEMIASY</b><br/> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>                         |  | <p> <br/> SOUTH KAZAKHSTAN<br/> <b>MEDICAL</b><br/> <b>ACADEMY</b><br/> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p> |
| <p> Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/> «Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы </p> |  | <p> Сәйкест. нөмірі<br/> 87 беттің 15 беті </p>                                                                                                                                                            |

14. Аскорбин қышқылының сандық мөлшерін анықтау оның қандай қасиетіне негізделген?

**5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу үшін оқытудың негізгі әдістері:** білімін бақылау, шағын топта зертханалық жұмыс, талдау хаттама жазу және қорғау

#### 1. Оқу объектісі

1. 5% инъекцияға арналған аскорбин қышқылының ерітіндісі
2. Аскорбин қышқылының таблеткасы 2,5
3. Ретинол
4. Токоферол ацетаты

Зертханалық сабақты өткізуге 100 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                                    | 70            |
| 3 | хаттама жазу және хаттама бойынша жұмысты қорғау                                 | 10            |
| 4 | зертханалық сабақ тақырыбы бойынша студенттердің жалпы білімін бағалау           | 10            |
| 5 | сабақты қорытындылау (баға қою)                                                  | 5             |

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

#### 7. Әдебиет (қосымша 1)

#### 8. Бақылау:

1. Аскорбин қышқылының тотығу-тотықсыздану қасиетін сипаттайтын топ:
  - а)  $\gamma$ -лактон
  - б) эндиол тобындағы жылжымалы сутегі атомы
  - в) спиртті гидроксил
  - г) кето-топ
2. Аскорбин қышқылының қышқылдық қасиетін сипаттайтын топ:
  - а)  $\alpha$ -гидроксил тобы

|                                                                                                                                                                                    |  |                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>             ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН<br/> <b>MEDISINA</b><br/> <b>AKADEMIASY</b><br/>             «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ           </p>                         |  | <p> <br/>             SOUTH KAZAKHSTAN<br/> <b>MEDICAL</b><br/> <b>ACADEMY</b><br/>             АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»           </p> |
| <p>             Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/>             «Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы           </p> |  | <p>             Сәйкест. нөмірі<br/>             87 беттің 16 беті           </p>                                                                                                                                                            |

- б) лактон сақинасы
- в) кето-топ
- г) спиртті гидроксил тобы

3. Карбон қышқылдарының химиялық қасиеттері:

- а) гидроксил тобындағы сутегі атомының қасиетіне
- б) радикалдағы орынбасарларға
- в) катионға
- г) анионға

4. Аскорбин қышқылының ағзада тотығу өнімі:

- а) дикетоаскорбин қышқылы
- б) 2-кето-L-гулон қышқылы
- в) трилон Б
- г) фурфурол
- е) L-сорбозы

5. Аскорбин қышқылының химиялық қасиетін сипаттайтын топ:

- а) лактон сақинасы
- б) ассиметриялы көміртегі атомы
- в) спиртті гидроксил тобы
- г) кето-топ

6. Аскорбин қышқылын дұрыс сақталмауы ... алып келеді.

- а) 5-окси метил фурфурол
- б) фурфурол
- в) дегидро аскорбин қышқылы
- г) 2-кето-α гулон қышқылы

7. Аскорбин қышқылы ағзада ... дейін тотығады

- а) дикето аскорбин қышқылы
- б) 2-кето-2-гулон қышқылы
- в) треон қышқылы
- г) қымыздық қышқылы

8. Фенилхроман витаминдерінің қатарындағы химиялық құрылысымен биологиялық белсенділігі арасындағы байланыс.

9. Токоферол ацетатының физикалық және химиялық қасиеттері.

10. Қышқылдық-негіздік қасиеттерін оқытылатын топтардың талдауында қолданылуы.

11. Токоферол ацетатын талдауында гидролиздік ыдырау реакциясы.

12. Токоферолдың тотығу-тотықсыздану қасиетін дәрілік заттардың талдауында қолданылуы.

|                                                                                                                                                  |  |                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p> ONTÜSTİK QAZAQSTAN<br/> <b>MEDISINA</b><br/> <b>AKADEMIASY</b><br/> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>                         |  | <p> <br/> SOUTH KAZAKHSTAN<br/> <b>MEDICAL</b><br/> <b>ACADEMY</b><br/> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p> |
| <p> Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/> «Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы </p> |  | <p> Сәйкест. нөмірі<br/> 87 беттің 17 беті </p>                                                                                                                                                            |

## № 5 сабақ

**1. Тақырыбы:** Пиррол туындылары дәрумендерінің ДП талдау

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

**3. Оқыту мақсаты:**

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

**4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:**

1. Пирролдың макроциклды туындысы: цианокобаламин (витамин В<sub>12</sub>).. Витамин В<sub>12</sub> ағзадағы ролі.
2. Ағзадағы цианокобаламиннің биосинтезі. Витамин В<sub>12</sub> биосинтезі (микробиологиялық, жартылай синтетикалық).
3. Цианокобаламиннің физикалық және химиялық қасиеттерінің ерекшеліктері.
4. Синтезіне және сақтау жағдайларына байланысты дәрілік препараттарының тазалығын бақылау.
5. Витамин В<sub>12</sub> құрылымдық аналогы, антивитаминдер (псевдокобаламин, нитриткобаламин, этиокобаламин).
6. Цианокобаламиннің УК- спектрдегі сипаттамасы.
7. Цианокобаламин субстанциясының және дәрілік түрлерінің сандық мөлшерін анықтайтын әдістері.

**5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу үшін оқытудың негізгі әдістері:** білімін бақылау, шағын топта зертханалық жұмыс, талдау хаттама 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>«Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы |  | Сәйкест. нөмірі<br>87 беттің 18 беті                                                                                                                                                |

### Оқу объектілері:

1. Цианокобаламин, субстанциясы
2. Инъекцияға арналған цианокобаламин ерітіндісі 200,0 мкг – 1,0 мл

Зертханалық сабақты өткізуге 100 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                                    | 70            |
| 3 | хаттама жазу және хаттама бойынша жұмысты қорғау                                 | 10            |
| 4 | зертханалық сабақ тақырыбы бойынша студенттердің жалпы білімін бағалау           | 10            |
| 5 | сабақты қорытындылау (баға қою)                                                  | 5             |

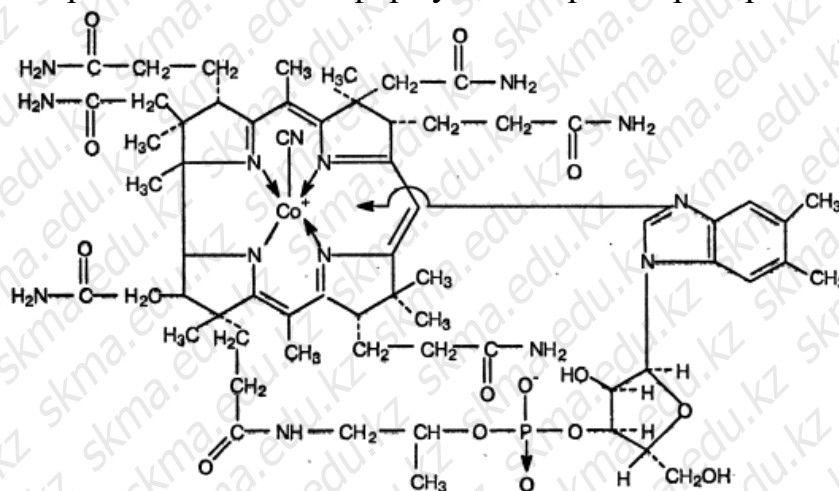
**6. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау нысандары:** бағалау парағы бойынша (силлабус, пункт 10.1).

7. Әдебиет (қосымша 1)

### 8. Бақылау:

1. Пирролдың макроциклды туындылары – витамин В<sub>12</sub>. Химиялық құрылысының ерекшеліктері, олардың кобаминді витаминдердің физикалық қасиеті мен биологиялық белсенділігіне әсері.
2. Цианокобаламиннің табиғи көздері және алу жолдары. Аллу жолына байланысты тазалығына қойылатын талаптар..
3. Қышқылдық-негіздік қасиеттері, олардың талдауда қолданылуы..
4. Цианокобаламиннің гидролиздік ыдырау реакциялары, олардың талдауда қолданылуы.
5. Тотығу - тотықсыздану қасиеттері, олардың талдауда қолданылуы..
6. Цианокобаламиннің түсі құрамындағы ... байланысты
  - A. Co<sup>+2</sup> ионына
  - B. 6,7-диметилбензимидазолға
  - C. синиль қышқылының қалдығына
  - D. азометин тобына

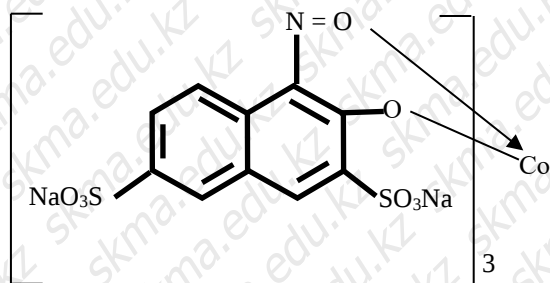
- Е. гидразин қалдығына
7. Цианокобаламин ... гетероцикл туындыларына жатады.
- А. пиррол  
В. фуран  
С. индол  
D. пиразол  
Е. пиридин
8. Төменде келтірілген химиялық формула ... дәрілік препаратына тән.



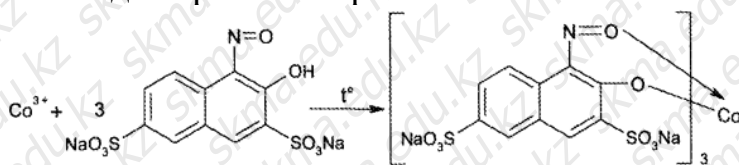
- А. цианокобаламин  
В. нитриткобаламин  
С. этиокобаламин  
D. псевдокобаламин  
Е. оксикобаламин
9. Витамин В<sub>12</sub> «цианокобаламиннің» атауы химиялық құрылысындағы ... байланысты.
- А. кобальт ионына, синиль қышқылы қалдығына, ацетамидке және пропионамидке  
В. кобальт ионына, синиль қышқылы қалдығына, аммиакқа  
С. кобальт ионына, азоты қышқыл қалдығына, ацетамидке және пропионамидке  
D. кобальт ионына, роданид аммония қалдығына  
Е. кобальт ионына, синиль қышқылы қалдығына және аммоний роданидіне
10. Цианокобаламин молекуласындағы кобальт ионын ... анықтайды.
- А. нитрозо-R-тұзымен  
В. β-нафтолмен  
С. гидроксиламинмен  
D. гидразинмен

|                                                                                                                                               |                                                                                   |                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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/>«Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы</p> |                                                                                   | <p>Сәйкест. нөмірі<br/>87 беттің 20 беті</p>                                                     |

- Е. фенилгидразинмен
11. ... ерітіндісіне нитрозо-R-тұзын қосқанда, қайнатып хлорсутек қышқылын қосқанда түсін өзгертпейтін қызыл түс пайда болады.
- A. Цианокобаламин  
B. Платифиллин гидротартраты  
C. Линкомицин  
D. Клиндамицин  
E. Пирацетам
12. Кобальттің нитрозо-R-тұзымен қызыл түске боялған комплексті қосылыстың түзілуі ... препаратына тән.

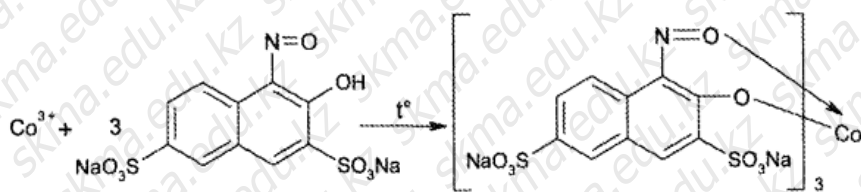


- A. цианокобаламин  
B. платифиллин гидротартраты  
C. линкомицин  
D. клиндамицин  
E. пирацетам
13. Төменде көрсетілген реактив ... кобальт ионын анықтауда қолданылады.



- A. нитрозо-R-тұзын  
B. натрий нитро пруссидын  
C. Драгендорф  
D. Фелинг  
E. Майер
14. Төменде көрсетілген нитрозо-R- тұзымен реакциясы ... анықтауда қолданылады.

|                                                                                                                                               |                                                                                   |                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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/>«Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы</p> |                                                                                   | <p>Сәйкест. нөмірі<br/>87 беттің 21 беті</p>                                                     |



- цианокобаламин молекуласындағы кобальт ионын
- цианокобаламиннің сандық мөлшерін
- дәрілік заттағы кобальт ионы қоспасын
- цианокобаламин дәрілік түрлерінің тұрақтандыруын
- комбинирленген препараттағы кобальт тұзының сандық мөлшерін

## № 6 сабақ

**1. Тақырыбы:** Пиридин-3-карбон қышқылы және пиридинметанол туындылары дәрумендерінің ДП талдау

**2. Мақсаты:** Пиридин 3-карбон қышқылы және пиридинметанол туындылары дәрумендерінің дәрілік препараттарын талдау тобындағы дәрілік заттардың жалпы және жеке қасиеттері негізінде нормативті құжаттар талабына сәйкес фармацевтикалық талдау жүргізуді және сапасына баға беруді үйрету

## 3. Оқыту мақсаты:

- білім алушыларға пиридин 3-карбон қышқылы тобындағы және пиридинметанол туындылары дәрумендерінің дәрілік препараттарын талдау дәрілік заттардың жасалуы, алынуы, сақталу және қолдану сатыларында фармацевтикалық талдаудың әдістемелерін үйрету;
- білім алушыларға пиридин 3-карбон қышқылы тобындағы және пиридинметанол туындылары дәрумендерінің дәрілік препараттарын талдау дәрілік заттарды талдауда жалпы фармакопоялық әдістерді қолдануды үйрету;
- білім алушыларға пиридин 3-карбон қышқылы тобындағы және пиридинметанол туындылары дәрумендерінің дәрілік препараттарын талдау дәрілік заттар сапасына және қауіпсіздігіне нормативті құжаттар талабына сай фармацевтикалық талдау жүргізуді үйрету және машықтандыру.

## 4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

- Никотин және изоникотин қышқылының табиғи алу көздері:  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -пикколиндер, химиялық өзгерістер

|                                                                                                                                                                                  |  |                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>             ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН<br/> <b>MEDISINA</b><br/> <b>AKADEMIASY</b><br/>             «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ         </p>                         |  | <p> <br/>             SOUTH KAZAKHSTAN<br/> <b>MEDICAL</b><br/> <b>ACADEMY</b><br/>             АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»         </p> |
| <p>             Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/>             «Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы         </p> |  | <p>             Сәйкест. нөмірі<br/>             87 беттің 22 беті         </p>                                                                                                                                                            |

2. Никотин қышқылы. Никотин қышқылының ағзадағы зат алмасу процессіндегі және жаңа дәрілік заттар алуудағы биохимиялық ролі.
3. Пиридин-3-карбон қышқылдары дәрілік препараттарының жалпы және ажырататын химиялық қасиеттерінің талдауда қолданылуы.
4. Дәрілік заттардың тұрақтылығы, сақтау жағдайлары.

**5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу үшін оқытудың негізгі әдістері:** білімін бақылау, шағын топта зертханалық жұмыс, талдау хаттама жазу және қорғау.

**Оқу объектілері:**

1. Никотин қышқылы
2. Никотинамид
3. Пиридоксин гидрохлориді
4. Пиридоксальфосфат

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. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау нысандары:** бағалау парағы бойынша (силлабус, пункт 10.1).

**7. Әдебиет (қосымша 1)**

**8. Бақылау:**

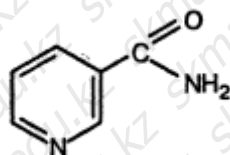
1. Никотин қышқылының (пиридин-3-карбон қышқылы) табиғи алу көздері және алу жолдары.
2. Пиридин-3-карбон қышқылы туындыларының химиялық құрылысы мен фармакологиялық белсенділігі арасындағы өзара байланысы.

- O=C(O)c1ccncc1

- А. Къельдаль  
В. нитритометрия  
С. перманганатометрия

- D. броматометрия  
E. комплексонометрия

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



- A. никотинамид  
B. тивазид  
C. ниаламид  
D. никотин қышқылы  
E. никодин

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

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

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

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

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

- A. индол  
B. фуран  
C. бензопиран  
D. пиррол  
E. пиридин

|                                                                                                                                                                                  |  |                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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/>             «Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы         </p> |  | <p>             Сәйкест. нөмірі<br/>             87 беттің 25 беті         </p>                                                                     |

## № 7 сабақ

**1. Тақырыбы:** Пиримидин-тиазол туындылары дәрумендерінің ДП талдау

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

**3. Оқыту мақсаты:**

- 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. В<sub>1</sub>тобының витаминдерін авитаминоздың алдын алу мен емдеуде қолданатын биологиялық белсенді қосылыстар ретінде қарастыру.
2. В<sub>1</sub>тобындағы витаминдердің табиғи көздері және синтетикалық алыну тәсілдері.
3. В<sub>1</sub>тобындағы витаминдердің ағзадағы биотрансформациясы, витаминдердің синтетикалық аналогтарын құрудың биохимиялық алғы шарттары.
4. В<sub>1</sub>тобындағы витаминдердің қышқылдық-негіздік, тотықтырғыш-тотықсыздандырғыш қасиеттерін сапалық және сандық талдауда қолдану.

**5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу үшін оқытудың негізгі әдістері:** білімін бақылау, шағын топта зертханалық жұмыс, талдау хаттама жазу және қорғау.

**Оқу объектілері:**

1. Тиамин хлориді
2. Тиамин бромиді

Зертханалық сабақты өткізуге 100 минут бөлінеді, ол төмендегідей үлестіріледі:

|                                                                                                                                                  |  |                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p> ONTÜSTİK QAZAQSTAN<br/> <b>MEDISINA</b><br/> <b>AKADEMIASY</b><br/> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>                         |  | <p> <br/> SOUTH KAZAKHSTAN<br/> <b>MEDICAL</b><br/> <b>ACADEMY</b><br/> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p> |
| <p> Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/> «Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы </p> |  | <p> Сәйкест. нөмірі<br/> 87 беттің 26 беті </p>                                                                                                                                                            |

| № | Сабақ кезеңдері                                                                  | Уақыты<br>(мин.) |
|---|----------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1 | зертханалық сабақ тақырыбы бойынша студенттердің бастапқы білім деңгейін анықтау | 5                |
| 2 | студенттердің зертханалық жұмыстарды орындауы                                    | 70               |
| 3 | хаттама жазу және хаттама бойынша жұмысты қорғау                                 | 10               |
| 4 | зертханалық сабақ тақырыбы бойынша студенттердің жалпы білімін бағалау           | 10               |
| 5 | сабақты қорытындылау (баға қою)                                                  | 5                |

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

#### 7. Әдебиет (қосымша 1)

#### 8. Бақылау:

1. Пиримидин - тиазол туындыларының дәрілік заттарына жалпы сипаттама. Тиамин бромиді қатарына фармакологиялық әсері мен химиялық құрылысының арасындағы байланысқа салыстырмалы сипаттама беріңіз.
2. Пиримидин - тиазол туындыларының дәрілік препараттарын алудың табиғи көздері.
3. Пиримидин - тиазол туындылары дәрілік заттарының синтезі.
4. Келесі препараттардың рационалды атауына сүйене отырып, құрылымдық формуласын және қазақша, латынша атауларын жазыңыз:
  - а) 4-метил-5β-оксиэтил-N-(2-метил-4-амино-5-метил-пиримидил) тиазолий хлоридінің гидрохлориді;
  - б) 4-метил-5β-оксиэтил-N-(2-метил-4-амино-5-метил-пиримидил)-тиазолий бромидінің гидробромиді;
  - в) 4-метил-5β-окси-этил-N-(2-метил-4-амино-5-метил-пиримидил)-тиазолий фосфатының монофосфор эфирі
5. Пиримидин - тиазол туындылары дәрілік препараттарының тотықтырғыш-тотықсыздандырғыш қасиеттері.
6. Пиримидин - тиазол туындылары дәрілік препараттарын медицина тәжірибесінде қолдану.

|                                                                                                                                                                                  |  |                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>             ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН<br/> <b>MEDISINA</b><br/> <b>AKADEMIASY</b><br/>             «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ         </p>                         |  | <p> <br/>             SOUTH KAZAKHSTAN<br/> <b>MEDICAL</b><br/> <b>ACADEMY</b><br/>             АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»         </p> |
| <p>             Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/>             «Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы         </p> |  | <p>             Сәйкест. нөмірі<br/>             87 беттің 27 беті         </p>                                                                                                                                                            |

7. Осы топ препараттарын сілтілі ортада тотығуына негізделіп, тиохром түзу реакциясын жазыңыз.
8. Тиазол сақинасында күкірт атомын анықтау әдісі.
9. Тиамин хлориді дәрілік препаратында тиотиамин қоспасын анықтау.
10. Тиамин бромидінің сандық анықтауында қолданатын гравиметриялық әдістің принциптерін түсіндіріңіз.
11. Тиамин хлориді мен тиамин бромидін сусыз ортада титрлеудің жүргізу шарттары.
12. Флюорометриялық әдіс, берілген топ препараттарын осы әдіспен талдау, әдістің қағидалары.
13. Пиримидин-тиазол туындыларының дәрілік заттарын сандық анықтаудың фармакопоялық және фармакопоялық емес әдістері.
14. Дәрілік препараттардың тұрақтылығы мен сақтау шарттары.

## № 8 сабақ

**1. Тақырыбы:** Птеридин және изоаллоксазин туындылары дәрумендерінің ДП талдау

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

**3. Оқыту мақсаты:**

- 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. Птеридин туындылары: фоль қышқылы және оның аналогтары. Табиғатта таралуы.

|                                                                                                                                                                                    |  |                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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/>             «Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы           </p> |  | <p>             Сәйкест. нөмірі<br/>             87 беттің 28 беті           </p>                                                                     |

2. Фоль қышқылының қышқылдық-негіздік және тотықтырғыш-тотықсыздандырғыш қасиеттері және оларды препарат талдауында қолдану.
3. Изоаллоксазин туындылары – емдеуге және алдын алуға арналған дәрілік заттар ретінде В<sub>2</sub> тобының витаминдері.
4. Рибофлавиннің биотрансформациясы және зат алмасу өнімдері. Ағзаның зат алмасу үрдістеріне флавинді витаминдердің қатысуы және мәні.
5. Рибофлавиннің физикалық қасиеттері мен химиялық құрылымдарының ерекшеліктері. Тотықтырғыш-тотықсыздандырғыш қасиеттері және олардың препараттың тұрақтылығына әсер етуі.

**5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу үшін оқытудың негізгі әдістері:** бастапқы білімін бақылау, шағын топта зертханалық жұмыс, талдау хаттама жазу және қорғау.

**Оқу объектісі:**

1. Рибофлавин
2. Рибофлавин моноклеотиді
3. Фоль қышқылы

Зертханалық сабақты өткізуге 100 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                                    | 70            |
| 3 | хаттама жазу және хаттама бойынша жұмысты қорғау                                 | 10            |
| 4 | зертханалық сабақ тақырыбы бойынша студенттердің жалпы білімін бағалау           | 10            |
| 5 | сабақты қорытындылау (баға қою)                                                  | 5             |

|                                                                                                                                                  |  |                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p> ONTÜSTİK QAZAQSTAN<br/> <b>MEDISINA</b><br/> <b>AKADEMIASY</b><br/> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>                         |  | <p> <br/> SOUTH KAZAKHSTAN<br/> <b>MEDICAL</b><br/> <b>ACADEMY</b><br/> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p> |
| <p> Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/> «Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы </p> |  | <p> Сәйкест. нөмірі<br/> 87 беттің 29 беті </p>                                                                                                                                                            |

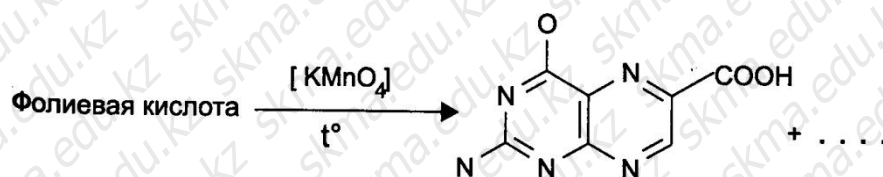
**6. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау нысандары:** бағалау парағы бойынша (силлабус, пункт 10.1).

## 7. Әдебиет (қосымша 1)

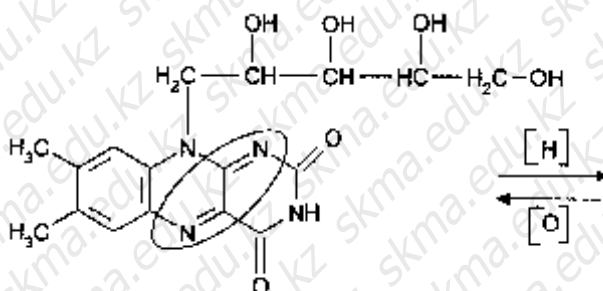
## 8. Бақылау:

1. Изоаллоксазин туындыларының құрылысы мен биологиялық белсенділігінің арасындағы байланысы.
2. Рибофлавин және рибофлавин моноклеотидінің физикалық, химиялық және фармакологиялық қасиеттерінің салыстырмалы сипаттамасын беріңіз.
3. Рибофлавиннің бейтарап сулы ерітіндісі жасыл-сары түске енуі немен байланысты? Осы қасиетті көрсететін құрылымдық фрагментін таңдаңыз.
4. Рибофлавин ерітіндісі УК-жарықта қарқынды жасыл флуоресценция береді. Түсініктеме беріңіз.
5. Адам ағзасында рибофлавиннің тотықтырғыш-тотықсыздандырғыш қасиеттерінің қандай рөлі бар және осы қасиеттерді препараттарды талдау мен сақтауда қолдану.
6. Рибофлавин ауыр металл тұздарымен ерімейтін және боялған комплексті тұздар түзуі мүмкін бе?
7. Рибофлавинді В тобының басқа витаминдерінен қалай ажыратуға болады?
8. Рибофлавиннің оптикалық белсенділігі неге байланысты және оны талдауда қолдану.
9. Рибофлавинге салыстырмалы сипаттама беріңіз және келесі әдістермен сандық анықтау негіздерін келтіріңіз:
  - а) флюорометриялық
  - б) колориметриялық
  - в) спектрофотометриялық
10. Фоль қышқылы мен метотрексаттың физикалық, химиялық қасиеттері, фармакологиялық әсері және химиялық құрылысының арасындағы өзара байланысқа салыстырмалы сипаттама беріңіз.
11. Фоль қышқылының қышқылды-негіздік қасиеттері немен байланысты және оларды талдауда қолдану.
12. Реакция химизмін соңына дейін жазыңыз және сипаттама беріңіз:

|                                                                                                                                               |                                                                                   |                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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/>«Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы</p> |                                                                                   | <p>Сәйкест. нөмірі<br/>87 беттің 30 беті</p>                                                     |



13. Рибофлавин және фоль қышқылының қышқыл ерітіндісінің артық мөлшерінде еруі, жалпыалкалоидты реактивтер мен ауыр металл тұздарымен ерімейтін комплексті тұздар түзуі қандай қасиеттеріне негізделген?
14. Реакция химизмін толықтырыңыз. Берілген реакция рибофлавиннің қандай қасиеттеріне негізделеді?



15. Реакция химизмін толықтырыңыз. Берілген реакция фоль қышқылының қандай қасиеттеріне негізделеді?



16. Фоль қышқылы азобояу түзуі мүмкін бе?
17. Фоль қышқылының тотығуға бейімдігін дәлелдеңіз. Реакция химизмін жазыңыз.
18. Фоль қышқылының фотоколориметриялық сандық анықталу әдісінің реакция химизмін жазыңыз, толық түсініктеме беріңіз.
19. Фоль қышқылының полярографиялық сандық анықталу әдісінің мәні?
20. Рибофлавин мен фоль қышқылының препараттарын сақтау шарттары.

|                                                                                                                                                                                    |  |                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>             ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН<br/> <b>MEDISINA</b><br/> <b>AKADEMIASY</b><br/>             «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ           </p>                         |  | <p> <br/> <b>SOUTH KAZAKHSTAN</b><br/> <b>MEDICAL</b><br/> <b>ACADEMY</b><br/>             АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»           </p> |
| <p>             Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/>             «Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы           </p> |  | <p>             Сәйкест. нөмірі<br/>             87 беттің 31 беті           </p>                                                                                                                                                       |

## № 9 сабақ

### 1. Тақырыбы: Индол, имидазол туындыларының ДП талдау

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

### 3. Оқыту мақсаты:

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

### 4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Индол туындыларының дәрілік препараттарының химиялық және физикалық қасиеттерінің ерекшеліктері
2. Имидазол – табиғи биологиялық белсенділігі бар және синтетикалық дәрілік заттар құрамына кіретін гетероциклді жүйе.
3. Имидазол туындыларының дәрілік препараттарының синтезі негізінде жататын химиялық өзгерістер.
4. Имидазол туындыларының аналитикалық әдістерде қолданылатын қышқылдық-негіздік қасиеттері.
5. Н.А. Преображенскийдің пилокарпин алкалоидінің химиясы жолында жасаған еңбектері.
6. Алу жолына және сақтау жағдайларына байланысты дәрілік препараттарының тазалығын бақылау.
7. Имидазол туындыларының дәрілік препараттарының сандық және сапалық талдау 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>«Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы |  | Сәйкест. нөмірі<br>87 беттің 32 беті                                                                                                                                                         |

**5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу үшін оқытудың негізгі әдістері:** білімін бақылау, шағын топта зертханалық жұмыс, талдау хаттама жазу және қорғау.

**Оқу объектілері:**

1. Резерпин
2. Пилокарпина гидрохлорид

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. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау нысандары:** бағалау парағы бойынша (силлабус, пункт 10.1).

**7. Әдебиет (қосымша 1)**

**8. Бақылау:**

1. Имидазол туындылары дәрілік зат ретінде. Химиялық құрылысы мен фармакологиялық әсері арасындағы өзара байланыс.
2. Имидазол туындылары дәрілік препараттарының алу көздері және әдістері.
3. Пилокарпиннің оптикалық активтілігі, осы қасиетінің талдауда қолданылуы.
4. Имидазол туындылары дәрілік препараттарының қышқылдық-негіздік қасиеттері және олардың талдауда қолданылуы.
5. Химиялық құрылымдық ерекшеліктеріне байланысты имидазол туындыларының дәрілік препараттарының өзі екендігін анықтайтын реакциялары. Реакция теңдеуін көрсетіңіз.
6. Имидазол туындыларының дәрілік препараттарының сандық мөлшерін анықтайтын әдістер.

|                                                                                                                                                                                    |  |                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>             ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН<br/> <b>MEDISINA</b><br/> <b>AKADEMIASY</b><br/>             «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ           </p>                         |  | <p> <br/>             SOUTH KAZAKHSTAN<br/> <b>MEDICAL</b><br/> <b>ACADEMY</b><br/>             АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»           </p> |
| <p>             Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/>             «Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы           </p> |  | <p>             Сәйкест. нөмірі<br/>             87 беттің 33 беті           </p>                                                                                                                                                            |

№ 10 сабақ

**1. Тақырыбы:** Пурин туындылары алкалоидтарының ДП талдау

**2. Мақсаты:** Пурин туындылары дәрілік заттарының жалпы және жеке қасиеттері негізінде нормативті құжаттар талабына сәйкес фармацевтикалық талдау жүргізуді және сапасына баға беруді үйрету.

**3. Оқыту мақсаты:**

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:**

1. Пурин туындыларының биологиялық белсенді қосылыстарының табиғи көздері мен өсімдік шикізатынан бөліп алу тәсілдері.
2. Пуриннен дәрілік препараттар алу негізі ретінде окси- және аминтуындыларына жататын дәрілік заттарының жіктелуі.
3. Пурин қатарының тотықтырғыш-тотықсыздандырғыш және қышқылдық-негіздік қасиеттері және басқа да химиялық өзгерістері.
4. Пурин қатарының дәрілік препараттарын идентификациялаудың жалпы және жеке әдістері.
5. Комплексті дәрілік препараттарда кофеин және теofilлинді талдау ерекшеліктері.

**5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу үшін оқытудың негізгі әдістері:** білімін бақылау, шағын топта зертханалық жұмыс, талдау хаттама жазу және қорғау.

**Оқу объектісі:**

1. Кофеин
2. Теофиллин
3. Теобромин

|                                                                                                                                                  |  |                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p> ONTÜSTİK QAZAQSTAN<br/> <b>MEDISINA</b><br/> <b>AKADEMIASY</b><br/> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>                         |  | <p> <br/> SOUTH KAZAKHSTAN<br/> <b>MEDICAL</b><br/> <b>ACADEMY</b><br/> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p> |
| <p> Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/> «Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы </p> |  | <p> Сәйкест. нөмірі<br/> 87 беттің 34 беті </p>                                                                                                                                                            |

Зертханалық сабақты өткізуге 100 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                                    | 70               |
| 3 | хаттама жазу және хаттама бойынша жұмысты қорғау                                 | 10               |
| 4 | зертханалық сабақ тақырыбы бойынша студенттердің жалпы білімін бағалау           | 10               |
| 5 | сабақты қорытындылау (баға қою)                                                  | 5                |

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

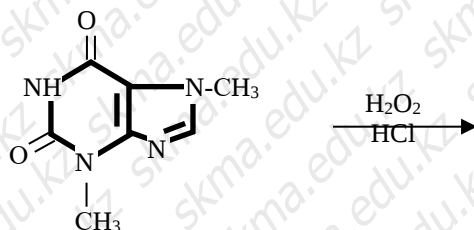
7. Әдебиет (қосымша 1)

**8. Бақылау:**

1. Пурин қатарының химиялық құрылымы мен фармакологиялық әсері арасындағы байланысы. Кофеин, теобромин, теофиллин-фармакологиялық әсерлерінің ұқсастығы мен айырмашылықтары? Дәрілік қалыптарын атаңыз.
2. Пурин қатарындағы дәрілік препараттардың қышқылдық-негіздік қасиеттері және оларды дәрілік заттардың талдауында қолдану.
3. Кофеин, теобромин және теофиллиндерді несеп қышқылынан алудың жалпы схемасы.
4. Пурин туындылары дәрілік препараттарының тазалығы, арнайы және жалпы-технологиялық қоспалардың кездесуі неге байланысты?
5. Неліктен кофеинде кептіргенде масса шығынының шамасын анықтайды?
6. Теоброминде кофеин және 3-метилксантин қоспаларын қалай анықтайды?
7. Теофиллинде басқа пурин негіздерін қалай анықтайды?

|                                                                                                                                                                                  |  |                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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/>             «Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы         </p> |  | <p>             Сәйкест. нөмірі<br/>             87 беттің 35 беті         </p>                                                                     |

8. Теофиллиннен теоброминді ерігіштігі бойынша ажыратуға бола ма, ерігіштікке пурин туындыларының қандай құрылымдық элементтері әсер етеді?
9. Реакция теңдеуін толықтырыңыз:



10. Кофеин-бензоат натрийде бензой қышқылын анықтау реакциясы?
11. Пурин туындыларын сандық анықтау тәсілдерінің ерекшеліктері? Реакция теңдеуін жазыңыз.
12. 1,0 г теобромин немесе теофиллинді 20 мл сумен шайқаған соң алынған 10 мл фильтрат НҚ бойынша хлоридтерге сынама беру керек, әр препаратта 0,004 % көп болмау керек. Хлорид қоспаларының көрсетілген құрамын дәлелдеу үшін сәйкесінше есептеулерін жазыңыз.
13. 0,2962 г теоброминді сандық анықтауда титрлеуге НҚ бойынша 7,8мл 0,1М натрий гидроксиді ерітіндісі жұмсалды ( $K=0,99$ ). Мм. = 180,17г. НҚ талабына препараттың сәйкес екендігін қорытындылаңыз.
14. Кофеин-бензоат натрийдің қанша массасы 10 мл 0,1 М хлорсутек қышқылының ерітіндісімен титрлеуге жұмсалды ( $T=0,0232г$ )? Реакция теңдеуін жазыңыз.
15. Теофиллинді НҚ бойынша 0,1900г дәл өлшемін титрлеуге 10,6мл 0,1М натрий гидроксиді ерітіндісі ( $K=1,01$ ,  $T=0,01802г$ ) жұмсалды. Препарат НҚ талабына сай келе ме?

## № 11 сабақ

**1. Тақырыбы:** Бензилизохинолин туындылары алкалоидтарының ДП талдау

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

**3. Оқыту мақсаты:**

|                                                                                                                                                  |  |                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p> ONTÜSTİK QAZAQSTAN<br/> <b>MEDISINA</b><br/> <b>AKADEMIASY</b><br/> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>                         |  | <p> <br/> SOUTH KAZAKHSTAN<br/> <b>MEDICAL</b><br/> <b>ACADEMY</b><br/> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p> |
| <p> Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/> «Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы </p> |  | <p> Сәйкест. нөмірі<br/> 87 беттің 36 беті </p>                                                                                                                                                            |

- 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:

1. Изохинолин және оның туындылары-бензилизохинолин, тетрагидроизохинолин, фенантренизохинолин биологиялық белсенді қосылыстар алу көзі ретінде.
2. Изохинолин туындыларының құрылымы мен биоәсері арасындағы өзара байланысқа негізделіп, дәрілік заттарын алудың алғышарттары.
3. Изохинолин туындыларын алу әдістері мен көздері және дәрілік заттар тазалығына қойылатын талаптар.
4. Дәрілік заттардың қышқылдық-негіздік және тотықтырғыш-тотықсыздандырғыш қасиеттері және препарат талдауларында олардың қолданылуы.
5. Оқытылып отырған топтың дәрілік препараттарын сандық анықтау әдістері.

**5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу үшін оқытудың негізгі әдістері:** білімін бақылау, шағын топта зертханалық жұмыс, талдау хаттама жазу және қорғау.

**Оқу объектісі:**

1. Папаверин гидрохлориді
2. Кодеин

Зертханалық сабақты өткізуге 100 минут бөлінеді, ол төмендегідей үлестіріледі:

| № | Сабақ кезеңдері                                                                  | Уақыты<br>(мин.) |
|---|----------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1 | зертханалық сабақ тақырыбы бойынша студенттердің бастапқы білім деңгейін анықтау | 5                |

|                                                                                                                                                                                    |  |                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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/>             «Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы           </p> |  | <p>             Сәйкест. нөмірі<br/>             87 беттің 37 беті           </p>                                                                     |

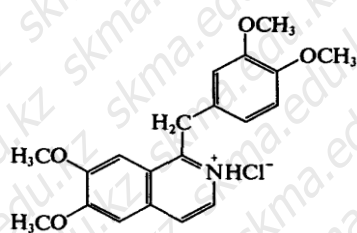
|   |                                                                        |    |
|---|------------------------------------------------------------------------|----|
| 2 | студенттердің зертханалық жұмыстарды орындауы                          | 70 |
| 3 | хаттама жазу және хаттама бойынша жұмысты қорғау                       | 10 |
| 4 | зертханалық сабақ тақырыбы бойынша студенттердің жалпы білімін бағалау | 10 |
| 5 | сабақты қорытындылау (баға қою)                                        | 5  |

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

**7. Әдебиет (қосымша 1)**

**8. Бақылау:**

1. Бензилизохинолин туындыларының дәрілік заттарының жіктелуі.
2. Бензилизохинолин қатарындағы дәрілік заттардың химиялық құрылымы мен биоэсері арасындағы байланыс.
3. Бензилизохинолин туындыларының дәрілік заттарын алу әдістері мен табиғи көздері.
4. Бензилизохинолин туындыларының дәрілік препараттарының қышқылды-негіздік қасиеттері және оларды берілген топ препараттарын талдауда қолдану.
5. Дәрілік препараттардың тотықтырғыш-тотықсыздандырғыш қасиеттері мен препараттарды сақтау кезінде тұрақтылығын есепке ала отырып, сапасын бақылау.
6. Төмендегі көрсетілген химиялық формула ... препаратына тән.



- | папаверин гидрохлориді
- | морфин гидрохлориді
- | кокарбоксилаза
- | дротаверина гидрохлориді
- | бенфотиамин

**7. Папаверин гидрохлоридінің тотығу өнімі ...**

- | папаверинальдин
- | о-нитрохинон
- | мурексид
- | дротаверинальдин
- | дротаверинол

**8. Изохинолин туындыларының дәрілік заттарын үшіншілік аминтобына байланысты идентификациялау үшін жалпыалкалоидты ... реактивін колданады.**



| Майер

| Несслер

| Фелинг

| Толленс

| Витали-Морен

9. Изохинолин туындыларының дәрілік заттарын үшіншілік аминтобына байланысты идентификациялау үшін жалпыалкалоидты ... реактивін қолданады.

| Люголь

| Несслер

| Фелинг

| Толленс

| Витали-Морен

10. Изохинолин туындыларының дәрілік заттарын үшіншілік аминтобына байланысты идентификациялау үшін жалпыалкалоидты ... реактивін қолданады.

| Вагнер

| Несслер

| Фелинг

| Толленс

| Витали-Морен

11. Изохинолин туындыларының дәрілік заттарын үшіншілік аминтобына байланысты идентификациялау үшін жалпыалкалоидты ... реактивін қолданады.

| Эрдман

| Несслер

| Фелинг

| Толленс

| Витали-Морен

12. Изохинолин туындыларының дәрілік заттарын үшіншілік аминтобына байланысты идентификациялау үшін жалпыалкалоидты ... реактивін қолданады.

| конц. күкірт қышқылы + конц. азот қышқылы

| конц. хромотроп қышқылы + конц. күкірт қышқылы

| конц. фуксинкүкірт қышқылы + конц. күкірт қышқылы

| хлорсутек қышқылы

| йодсутек қышқылы

|                                                                                                                                                                                    |  |                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>             ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН<br/> <b>MEDISINA</b><br/> <b>AKADEMIASY</b><br/>             «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ           </p>                         |  | <p> <br/> <b>SOUTH KAZAKHSTAN</b><br/> <b>MEDICAL</b><br/> <b>ACADEMY</b><br/>             АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»           </p> |
| <p>             Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/>             «Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы           </p> |  | <p>             Сәйкест. нөмірі<br/>             87 беттің 39 беті           </p>                                                                                                                                                       |

№ 12 сабақ

**1. Тақырыбы:** Изохинолин (морфинан) туындылары алкалоидтарының ДП талдау

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

**3. Оқыту мақсаты:**

- 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:**

1. Изохинолин және оның туындылары-бензилизохинолин, тетрагидроизохинолин, фенантренизохинолин биологиялық белсенді қосылыстар алу көзі ретінде.
2. Изохинолин туындыларының құрылымы мен биоэсері арасындағы өзара байланысқа негізделіп, дәрілік заттарын алудың алғышарттары.
3. Изохинолин туындыларын алу әдістері мен көздері және дәрілік заттар тазалығына қойылатын талаптар.
4. Дәрілік заттардың қышқылдық-негіздік және тотықтырғыш-тотықсыздандырғыш қасиеттері және препарат талдауларында олардың қолданылуы.
5. Оқытылып отырған топтың дәрілік препараттарын сандық анықтау әдістері.

**5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу үшін оқытудың негізгі әдістері:** білімін бақылау, шағын топта зертханалық жұмыс, талдау хаттама жазу және қорғау.

|                                                                                                                                                                                  |  |                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>             ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН<br/> <b>MEDISINA</b><br/> <b>AKADEMIASY</b><br/>             «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ         </p>                         |  | <p> <br/>             SOUTH KAZAKHSTAN<br/> <b>MEDICAL</b><br/> <b>ACADEMY</b><br/>             АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»         </p> |
| <p>             Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/>             «Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы         </p> |  | <p>             Сәйкест. нөмірі<br/>             87 беттің 40 беті         </p>                                                                                                                                                            |

### Оқу объектісі:

1. Морфина гидрохлорид
2. Кодеин
3. Кодеина фосфат

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             |

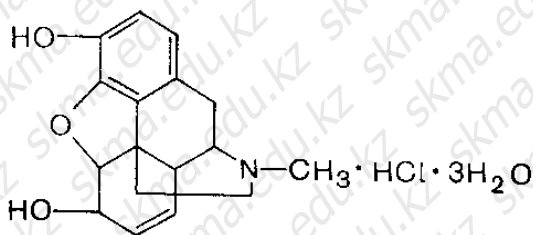
**6. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау нысандары:** бағалау парағы бойынша (силлабус, пункт 10.1).

### 7. Әдебиет (қосымша 1)

### 8. Бақылау:

1. Изохиолин туындыларының жіктелуі (морфинан).
2. Изохиолин қатарындағы дәрілік заттардың химиялық құрылысымен биологиялық әсері арасындағы байланыс.
3. Изохиолин туындылары дәрілік заттарының алынуы (морфинан).
4. Изохиолин туындылары дәрілік заттарының қышқылдық-негіздік қасиеттері (морфинан).
5. Изохиолин туындылары дәрілік заттарының тотығу-тотықсыздану қасиеттері.
6. Төменде келтіріліген химиялық құрылыс ... дәрілік препаратына сәйкес.

|                                                                                                                                       |  |                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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>«Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы |  | Сәйкест. нөмірі<br>87 беттің 41 беті                                                                                                                                                         |



- A. папаверин гидрохлориді
- B. дротаверин гидрохлориді
- C. морфин гидрохлорид
- D. апоморфина гидрохлориді
- E. глауцин гидрохлориді

№ 13 сабақ

**1. Тақырыбы:** Пенициллин қатары антибиотиктерінің ДП талдау

**2. Мақсаты:** Беталактамид туындылары: бензилпенициллин, олардың тұздарының дәрілік препараттарының жалпы және жеке қасиеттері негізінде нормативті құжаттар талабына сәйкес фармацевтикалық талдау жүргізуді және сапасына баға беруді үйрету.

**3. Оқыту мақсаты:**

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. Антибиотиктер дәрілік заттар ретінде (жалпы түсінік, терминология).
2. Антибиотиктердің механизмі және әсер ету бағыты бойынша жіктелуі, химиялық жіктелуі.
3. Антибиотиктер дәрілік зат ретіндегі ғылымның заманауи жағдайы. Антибиотиктердің тиімділігі және қауіпсіздігіне қойылатын талаптар, антибиотиктердің рационалды қолданылуы.

|                                                                                                                                                                                    |  |                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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/>             «Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы           </p> |  | <p>             Сәйкест. нөмірі<br/>             87 беттің 42 беті           </p>                                                                     |

4. Антибиотиктердің жасалу жолы (скрининг, химиялық трансформация, жартылай бағытталған синтез). Биосинтез әдісімен антибиотиктерді алудың типтік кестесі.

5. Антибиотиктерді стандарттаудың ерекшелігі. Сапасына қойылатын жалпы талаптар.

**5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу үшін оқытудың негізгі әдістері:** білімін бақылау, шағын топта зертханалық жұмыс, талдау хаттама жазу және қорғау

#### Оқу объектісі:

1. Бензилпенициллин натрий тұзы
2. Бензилпенициллин калий тұзы
3. Бензилпенициллин новокаин тұзы
4. Карбенициллин динатрий тұзы
5. Феноксиметилпенициллин
6. Ампициллин

Зертханалық сабақты өткізуге 100 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                                    | 70            |
| 3 | хаттама жазу және хаттама бойынша жұмысты қорғау                                 | 10            |
| 4 | зертханалық сабақ тақырыбы бойынша студенттердің жалпы білімін бағалау           | 10            |
| 5 | сабақты қорытындылау (баға қою)                                                  | 5             |

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

#### 7. Әдебиет (қосымша 1)

#### 8. Бақылау:

1. Антибиотиктер дәрілік зат ретінде сапасын бағалаудың биологиялық, химиялық, физикалық әдістері.

|                                                                                                                                                  |  |                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p> ONTÜSTİK QAZAQSTAN<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/> «Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы </p> |  | <p> Сәйкест. нөмірі<br/> 87 беттің 43 беті </p>                                                                     |

2. Пенициллиндер, жалпы химиялық құрылысы және оның ерекшелігі. Құрылысы және биологиялық әсері арасындағы байланысы, химиялық реагенттерге және ферменттерге салыстырмалы тұрақтылық.
4. Антибиотиктер дәрілік заттар ретінде (жалпы түсінік, терминология).
5. Антибиотиктердің механизмі және әсер ету бағыты бойынша жіктелуі, химиялық жіктелуі.

#### № 14 сабақ

**1. Тақырыбы:** Цефалоспорин қатары антибиотиктерінің ДП талдау

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

#### 3. Оқыту мақсаты:

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:

- 1) Антибиотиктер дәрілік заттар ретінде (жалпы түсінік, терминология).
- 2) Антибиотиктердің механизмі және әсер ету бағыты бойынша жіктелуі, химиялық жіктелуі.
- 3) Антибиотиктер дәрілік зат ретіндегі ғылымның заманауи жағдайы. Антибиотиктердің тиімділігі және қауіпсіздігіне қойылатын талаптар, антибиотиктердің рационалды қолданылуы.
- 4) Антибиотиктердің жасалу жолы (скрининг, химиялық трансформация, жартылай бағытталған синтез). Биосинтез әдісімен антибиотиктерді алудың типтік кестесі.

**5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу үшін оқытудың негізгі әдістері:** білімін бақылау, шағын топта зертханалық жұмыс, талдау хаттама жазу және қорғау

**Оқу объектісі:**

**1. Цефалотина**

|                                                                                                                                                                                  |  |                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>             ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН<br/> <b>MEDISINA</b><br/> <b>AKADEMIASY</b><br/>             «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ         </p>                         |  | <p> <br/>             SOUTH KAZAKHSTAN<br/> <b>MEDICAL</b><br/> <b>ACADEMY</b><br/>             АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»         </p> |
| <p>             Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/>             «Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы         </p> |  | <p>             Сәйкест. нөмірі<br/>             87 беттің 44 беті         </p>                                                                                                                                                            |

- натриевая соль
2. Цефалексин
  3. Цефокситина натриевая соль

Зертханалық сабақты өткізуге 100 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                                    | 70            |
| 3 | хаттама жазу және хаттама бойынша жұмысты қорғау                                 | 10            |
| 4 | зертханалық сабақ тақырыбы бойынша студенттердің жалпы білімін бағалау           | 10            |
| 5 | сабақты қорытындылау (баға қою)                                                  | 5             |

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

## 7. Әдебиет (қосымша 1)

## 8. Бақылау:

1. Цефалоспориндер. 7-дезацетилцефалоспоран қышқылының алынуы.
2. Табиғи цефалоспорин 7-АЦК алыну көзі
3. Цефалоспориндердің химиялық құрылысы, ерекшеліктері.  
Құрылысымен биологиялық әсері арасындағы байланыс. Тұрақтылығы, химиялық сиымсыздығы.
4. Антибиотиктерді стандарттаудың ерекшелігі. Сапасына қойылатын жалпы талаптар.
5. Антибиотиктер дәрілік зат ретінде сапасын бағалаудың биологиялық, химиялық, физикалық әдістері.
6. Цефалоспориндер, жалпы химиялық құрылысы және оның ерекшелігі.  
Құрылысы және биологиялық әсері арасындағы байланысы, химиялық реагенттерге және ферменттерге салыстырмалы тұрақтылық.

|                                                                                                                                                                                  |  |                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>             ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН<br/> <b>MEDISINA</b><br/> <b>AKADEMIASY</b><br/>             «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ         </p>                         |  | <p> <br/>             SOUTH KAZAKHSTAN<br/> <b>MEDICAL</b><br/> <b>ACADEMY</b><br/>             АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»         </p> |
| <p>             Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/>             «Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы         </p> |  | <p>             Сәйкест. нөмірі<br/>             87 беттің 45 беті         </p>                                                                                                                                                            |

№ 15 сабақ

**1. Тақырыбы:** Нитрофенилалкиламин антибиотиктерінің ДП талдау

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

**3. Оқыту мақсаты:**

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. Антибиотиктер дәрілік заттар ретінде (жалпы түсінік, терминология).
2. Антибиотиктердің механизмі және әсер ету бағыты бойынша жіктелуі, химиялық жіктелуі.
3. Антибиотиктер дәрілік зат ретіндегі ғылымның заманауи жағдайы. Антибиотиктердің тиімділігі және қауіпсіздігіне қойылатын талаптар, антибиотиктердің рационалды қолданылуы.
4. Антибиотиктердің жасалу жолы (скрининг, химиялық трансформация, жартылай бағытталған синтез). Биосинтез әдісімен антибиотиктерді алудың типтік кестесі.
5. Антибиотиктерді стандарттаудың ерекшелігі. Сапасына қойылатын жалпы талаптар.
6. Антибиотиктер дәрілік зат ретінде сапасын бағалаудың биологиялық, химиялық, физикалық әдістері.

**5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу үшін оқытудың негізгі әдістері:** білімін бақылау, шағын топта зертханалық жұмыс, талдау хаттама жазу және қорғау

**Оқу объектісі:**

1. Левомецетин
2. Левомецетин стеараты

|                                                                                                       |  |                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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</p>                                           |  | <p>Сәйкест. нөмірі</p>                                                                           |
| <p>«Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы</p>                  |  | <p>87 беттің 46 беті</p>                                                                         |

### 3. Левомецетин сукцинаты ерігіш

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. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау нысандары:** бағалау парақшасы бойынша (силлабус, пункт 10.1).

#### 7. Әдебиет (қосымша 1)

#### 8. Бақылау:

1. Левомецетин және олардың эфирлерінің жалпы химиялық құрылысы және оның ерекшелігі. Құрылысы және биологиялық әсері арасындағы байланысы, химиялық реагенттерге және ферменттерге салыстырмалы тұрақтылық.
2. Антибиотиктер дәрілік зат ретінде сапасын бағалаудың биологиялық, химиялық, физикалық әдістері.
3. Левомецетин және олардың эфирлері, жалпы химиялық құрылысы және оның ерекшелігі. Құрылысы және биологиялық әсері арасындағы байланысы.
4. Антибиотиктердің механизмі және әсер ету бағыты бойынша жіктелуі, химиялық жіктелуі.
5. Антибиотиктер дәрілік зат ретіндегі ғылымның заманауи жағдайы. Антибиотиктердің тиімділігі және қауіпсіздігіне қойылатын талаптар, антибиотиктердің рационалды қолданылуы.

|                                                                                                                                                  |  |                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p> ONTÜSTİK QAZAQSTAN<br/> <b>MEDISINA</b><br/> <b>AKADEMIASY</b><br/> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>                         |  | <p> <br/> SOUTH KAZAKHSTAN<br/> <b>MEDICAL</b><br/> <b>ACADEMY</b><br/> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p> |
| <p> Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/> «Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы </p> |  | <p> Сәйкест. нөмірі<br/> 87 беттің 47 беті </p>                                                                                                                                                            |

## Қосымша 1

### Электрондық оқулықтар

1. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия: Учебник. Том I/ Алматы, Эверо, 2020. - 640с., [https://www.elib.kz/ru/search/read\\_book/191/](https://www.elib.kz/ru/search/read_book/191/)
2. Арыстанова Т.А., Фармацевтическая химия: Учебник. Том II/ Алматы, Эверо, 2020. - 572 с., [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/193/](https://elib.kz/ru/search/read_book/193/)
3. Арыстанова Т.А., Общая фармацевтическая химия: Учебник/ Алматы, Эверо, 2020-296 с. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/196/](https://elib.kz/ru/search/read_book/196/)
4. Арыстанова Т.А., Фармацевтикалық химия: Оқулық. I том/Алматы, Эверо, 2020. - 604 б [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/194/](https://elib.kz/ru/search/read_book/194/)
5. Арыстанова Т.А., Фармацевтикалық химия: Оқулық. II том/Алматы, Эверо, 2020. - 544 б [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/195/](https://elib.kz/ru/search/read_book/195/)
6. Арыстанова Т.А. Жалпы фармацевтикалық химия: Оқулық/ Алматы, Эверо, 2020-296 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/197/](https://elib.kz/ru/search/read_book/197/)
7. Ордабаева С. К. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических соединений. учебное пособие.- Шымкент: «Әлем», 2012. — Электрон. текств. дан. (4,75Мб).
8. Ordabaeva S.K. Pharmaceutical chemistry. Aromatic compounds. - Shymkent: "Alem", 2018.-Electron. text data.(4.75Mb).2021.-271 p.
9. Контроль качества и стандартизация лекарственных средств: методическое пособие / под ред. Раменской Г. В., Ордабаевой С. К.; М: ИГМУ; - Шымкент: ЮКТФА.-Электрон. текстовые дан. (4.91Мб). 2015. — 285 с.
10. Ордабаева, С. К. Фармацевтикалық химия. Ароматты қосылыстар [Электронный ресурс] : оқулық / С. К. Ордабаева ; ауд. А. Ш. Қаракұлова. - Электрон. текстовые дан. (6,815 КБ). - Шымкент : [б. и.], 2016. - 301б. эл. опт. диск (CD-ROM).
11. Ордабаева, С. К. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. К. Ордабаева ; пер. Е. К. Орынбасаров. - Электрон. текстовые дан. (6,631 КБ). - Шымкент : [б. и.], 2012. - 300 б. эл. опт. диск (CD-ROM)

|                                                                                                                                               |                                                                                   |                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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/>«Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы</p> |                                                                                   | <p>Сәйкест. нөмірі<br/>87 беттің 48 беті</p>                                                            |

12. Ордабаева, С. К. Промышленные методы получения лекарственных средств [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / С. К. Ордабаева, А. Д. Асильбекова. - Электрон. текстовые дан. (4,699 КБ). - Шымкент : [б. и.], 2016. - 200 б. эл. опт. диск (CD-ROM).

13. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Т. В. Плетневой. - Электрон. текстовые дан. ( 50,6Мб). - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2017

14. Практическое руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии для студентов V курса фармацевтического факультета. Контроль качества лекарственных средств, изготавливаемых в аптеках. Часть I / С. И. Красиков, И. В. Михайлова, С. В. Морозова [и др.] ; под редакцией С. И. Красиков. — Оренбург : Оренбургская государственная медицинская академия, 2008. — 100 с. <https://www.iprbookshop.ru/31832>

15. Руководство к лабораторно-практическим занятиям по фармацевтической химии для студентов III курса фармацевтического факультета. Часть 1 / С. И. Красиков, И. В. Михайлова, Л. А. Чеснокова [и др.] ; под редакцией С. И. Красиков. — Оренбург : Оренбургская государственная медицинская академия, 2007. — 97 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/31833>

### Электрондық ресурстары

- Электронная библиотека ЮКМА - <https://e-lib.skma.edu.kz/genres>
- Республиканская межвузовская электронная библиотека (РМЭБ) – <http://rmebrk.kz/>
- Цифровая библиотека «Aknurpress» - <https://www.aknurpress.kz/>
- Электронная библиотека «Эпиграф» - <http://www.elib.kz/>
- Эпиграф - портал мультимедийных учебников <https://mbook.kz/ru/index/>
- информационно-правовая система «Зан» - <https://zan.kz/ru>
- Cochrane Library - <https://www.cochranelibrary.com/>

|                                                                                                                                                  |  |                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p> ONTÜSTİK QAZAQSTAN<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/> «Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы </p> |  | <p> Сәйкест. нөмірі<br/> 87 беттің 49 беті </p>                                                                     |

## Әдебиет

### негізгі:

қазақ тілінде:

1. Арыстанова, Т. Ә. Фармацевтикалық химия. 1-том оқулық. - Алматы :Эверо, 2015. - 604 б
2. Арыстанова, Т. Ә. Фармацевтикалық химия. 2-том :оқулық - 1-бас. - Алматы :Эверо, 2015. - 544 б
3. Қазақстан Республикасының мемлекеттік фармакопеясы. Т. 1: монография / ред. А.О. Төлегенова ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі. - 1-ші бас. - Алматы :Жібек жолы, 2008. - 592 бет
4. Қазақстан Республикасының мемлекеттік фармакопеясы. 2 т.: монография / ҚР Республикасының денсаулық сақтау министрлігі; ред. А.О. Төлегенова. - 1-ші бас. - Алматы: Жібек жолы, 2009. - 804 бет
5. Қазақстан Республикасының мемлекеттік фармакопеясы. 3 т. :монография / ҚР денсаулық сақтау министрлігі; ред. А.О. Төлегенова. - 1-ші бас. - Алматы :Жібек жолы, 2014. – 709 бет

### Орыс тілінде:

1. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия: учебник, том I. (2-ое издание). «Sky Systems», 2021. -640 с.
2. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия: учебник, том II. (2-ое издание). «Sky Systems», 2021. -572 с.
3. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия, том I: - Алматы, изд. «Эверо», 2015.-572 с.
4. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия, том II:- Алматы, изд. «Эверо», 2015.-640с
5. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы: «Жибек жолы».-2008.-Том 1.-592с.

|                                                                                                                                                  |  |                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p> ONTÜSTİK QAZAQSTAN<br/> <b>MEDISINA</b><br/> <b>AKADEMIASY</b><br/> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>                         |  | <p> <br/> SOUTH KAZAKHSTAN<br/> <b>MEDICAL</b><br/> <b>ACADEMY</b><br/> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p> |
| <p> Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/> «Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы </p> |  | <p> Сәйкест. нөмірі<br/> 87 беттің 50 беті </p>                                                                                                                                                            |

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 лекарственных средств: учебно-методическое пособие по производственной практике / под ред. Г. В. Раменской, С.К. Ордабаевой. - Москва : ГЭОТАР - Медиа, 2023. - 352
9. Ордабаева С.К. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических соединений: учебное пособие.-2012.-250 с.
10. Халиуллин, Ф. А. Инфракрасная спектроскопия в фармацевтическом анализе: учебное пособие / - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2017. - 160 с
11. Method validation in pharmaceutical analysis: a guide to best practice / editors dr. Joachim Ermer. - 2nd ed. - Germany: Wiley-VCH, 2015. - 418
12. Watson, David G. Pharmaceutical analysis: a textboor for pharmacy students and pharmaceutical chemists / David G. Watson. - 4th ed. - Philadelphia: Elsevier, 2017. - 459 p.

#### **ҚОСЫМША:**

1. Арыстанова Т.А., Арыстанов Ж.М. Инновационные технологии в фармацевтическом образовании: обучение и контроль. Учебно-методическое пособие. – Шымкент.-2012.- 175с.
2. Краснов, Е. А. Фармацевтическая химия в вопросах и ответах: учебное пособие / - М.: "Литтерра", 2016. - 352 с.
3. Краснов, Е. А. Фармациялық химия сұрақтар мен жауаптартүрінде :оқуқұралы = Фармацевтическая химия в вопросах и ответах : учебное пособие / - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2016.-704 с.
4. Контроль качества и стандартизация лекарственных средств: методическое пособие / под ред. Раменской Г. В., Ордабаевой С. К.; М:ИМГМУ; - Шымкент: ЮКГФА, 2015. - 285 с.
5. Турсубекова, Б. И. Бейорганикалық дәрілік заттарды талдау: оқу құралы / - Алматы: Эверо, 2016. - 120 бет. С

|                                                                                                                                               |                                                                                   |                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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/>«Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы</p> |                                                                                   | <p>Сәйкест. нөмірі<br/>87 беттің 51 беті</p>                                                     |

6. Контроль качества и стандартизация лекарственных средств: учебное пособие / под ред. Раменской Г. В. М. : ГЭОТАР - Медиа, 2018. - 352
7. English for the pharmaceutical industry: textbook / M. Bucheler [and etc.]. - New York: Oxford University Press, 2014. - 96 p. +эл. опт. диск (CD-ROM).
8. Cairns, D. Essentials of pharmaceutical chemistry: textbook / D. Cairns. - 4th ed. - London: [s. n.], 2013. - 308 p
9. Ордабаева С.К., Қарақұлова А.Ш. Глицирризин қышқылы тундыларының дәрілік препараттарының бірыңғайланған сапасын бақылау әдістемелерін жасау: ғылыми-әдістемелік нұсқау.-Шымкент, 2013.-92 б.
10. Ордабаева С.К., Надирова С.Н. Унифицированные методики хроматографического анализа лекарственных форм метронидазола: научно-методические рекомендации.-Шымкент: «Әлем». 2015. – 84 с.

## 6. Электрондық оқулықтар

1. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия: Учебник. Том I/ Алматы, Эверо, 2020. - 640с.,[https://www.elib.kz/ru/search/read\\_book/191/](https://www.elib.kz/ru/search/read_book/191/)
2. Арыстанова Т.А., Фармацевтическая химия: Учебник. Том II/ Алматы, Эверо, 2020. - 572 с.,[https://elib.kz/ru/search/read\\_book/193/](https://elib.kz/ru/search/read_book/193/)
3. Арыстанова Т.А., Общая фармацевтическая химия: Учебник/ Алматы, Эверо, 2020-296 с. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/196/](https://elib.kz/ru/search/read_book/196/)
4. Арыстанова Т.А., Фармацевтикалық химия: Оқулық. I том/Алматы, Эверо, 2020. - 604 б[https://elib.kz/ru/search/read\\_book/194/](https://elib.kz/ru/search/read_book/194/)
5. Арыстанова Т.А., Фармацевтикалық химия: Оқулық. II том/Алматы, Эверо, 2020. - 544 б[https://elib.kz/ru/search/read\\_book/195/](https://elib.kz/ru/search/read_book/195/)
6. Арыстанова Т.А. Жалпы фармацевтикалық химия: Оқулық/ Алматы, Эверо, 2020-296 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/197/](https://elib.kz/ru/search/read_book/197/)
7. Ордабаева С. К. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических соединений. учебное пособие.- Шымкент: «Әлем», 2012. –Электрон. текств. дан. (4,75Мб).

|                                                                                                                                                  |  |                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p> ONTÜSTIK QAZAQSTAN<br/> <b>MEDISINA</b><br/> <b>AKADEMIASY</b><br/> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>                         |  | <p> <br/> SOUTH KAZAKHSTAN<br/> <b>MEDICAL</b><br/> <b>ACADEMY</b><br/> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p> |
| <p> Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/> «Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы </p> |  | <p> Сәйкест. нөмірі<br/> 87 беттің 52 беті </p>                                                                                                                                                            |

7. Ordabaeva S.K. Pharmaceutical chemistry. Aromatic compounds. - Shymkent: "Alem", 2018.-Electron. text data.(4.75Mb).2021.-271 p.
8. Контроль качества и стандартизация лекарственных средств: методическое пособие / под ред. Раменской Г. В., Ордабаевой С. К.; М: ИМГМУ; - Шымкент: ЮКГФА.-Электрон. текстовые дан. (4.91Мб). 2015. – 285 с.
9. Ордабаева, С. К. Фармацевтикалық химия. Ароматты қосылыстар [Электронный ресурс] : оқулық / С. К. Ордабаева ; ауд. А. Ш. Қарақұлова. - Электрон. текстовые дан. (6,815 КБ). - Шымкент : [б. и.], 2016. - 301б. эл. опт. диск (CD-ROM).
10. Ордабаева, С. К. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. К. Ордабаева ; пер. Е. К. Орынбасаров. - Электрон. текстовые дан. (6,631 КБ). - Шымкент : [б. и.], 2012. - 300 б. эл. опт. диск (CD-ROM)
11. Ордабаева, С. К. Промышленные методы получения лекарственных средств [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / С. К. Ордабаева, А. Д. Асильбекова. - Электрон. текстовые дан. (4,699 КБ). - Шымкент : [б. и.], 2016. - 200 б. эл. опт. диск (CD-ROM).
12. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Т. В. Плетневой. - Электрон. текстовые дан. ( 50,6Мб). - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2017
13. Практическое руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии для студентов V курса фармацевтического факультета. Контроль качества лекарственных средств, изготавливаемых в аптеках. Часть I / С. И. Красиков, И. В. Михайлова, С. В. Морозова [и др.] ; под редакцией С. И. Красиков. — Оренбург : Оренбургская государственная медицинская академия, 2008. — 100 с. <https://www.iprbookshop.ru/31832>
14. Руководство к лабораторно-практическим занятиям по фармацевтической химии для студентов III курса фармацевтического факультета. Часть 1 / С. И. Красиков, И. В. Михайлова, Л. А. Чеснокова [и др.] ; под редакцией С. И. Красиков. — Оренбург : Оренбургская государственная медицинская академия, 2007. — 97 с. — Текст :

|                                                                                                                                                  |  |                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p> ONTÜSTİK QAZAQSTAN<br/> <b>MEDISINA</b><br/> <b>AKADEMIASY</b><br/> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p>                         |  | <p> <br/> SOUTH KAZAKHSTAN<br/> <b>MEDICAL</b><br/> <b>ACADEMY</b><br/> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p> |
| <p> Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/> «Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы </p> |  | <p> Сәйкест. нөмірі<br/> 87 беттің 53 беті </p>                                                                                                                                                            |

электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].  
— URL: <https://www.iprbookshop.ru/31833>

### Электрондық ресурстары

- Электронная библиотека ЮКМА - <https://e-lib.skma.edu.kz/genres>
- Республиканская межвузовская электронная библиотека (РМЭБ) – <http://rmebrk.kz/>
- Цифровая библиотека «Aknurpress» - <https://www.aknurpress.kz/>
- Электронная библиотека «Эпиграф» - <http://www.elib.kz/>
- Эпиграф - портал мультимедийных учебников <https://mbook.kz/ru/index/>
- информационно-правовая система «Зан» - <https://zan.kz/ru>
- Cochrane Library - <https://www.cochranelibrary.com/>

### Әдебиет негізгі:

қазақ тілінде:

1. Арыстанова, Т. Ә. Фармацевтикалық химия. 1-том оқулық. - Алматы :Эверо, 2015. - 604 б
2. Арыстанова, Т. Ә. Фармацевтикалық химия. 2-том :оқулық - 1-бас. - Алматы :Эверо, 2015. - 544 б
3. Қазақстан Республикасының мемлекеттік фармакопеясы. Т. 1: монография / ред. А.О. Төлегенова ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі. - 1-ші бас. - Алматы :Жібек жолы, 2008. - 592 бет
4. Қазақстан Республикасының мемлекеттік фармакопеясы. 2 т.: монография / ҚР Республикасының денсаулық сақтау министрлігі; ред. А.О. Төлегенова. - 1-ші бас. - Алматы: Жібек жолы, 2009. - 804 бет
5. Қазақстан Республикасының мемлекеттік фармакопеясы. 3 т. :монография / ҚР денсаулық сақтау министрлігі; ред. А.О. Төлегенова. - 1-ші бас. - Алматы :Жібек жолы, 2014. – 709 бет

|                                                                                                                                               |                                                                                   |                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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/>«Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы</p> |                                                                                   | <p>Сәйкест. нөмірі<br/>87 беттің 54 беті</p>                                                     |

### Орыс тілінде:

1. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия: учебник, том I. (2-ое издание). «Sky Systems», 2021. -640 с.
2. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия: учебник, том II. (2-ое издание). «Sky Systems», 2021. -572 с.
3. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия, том I: - Алматы, изд. «Эверо», 2015.-572 с.
4. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия, том II:- Алматы, изд. «Эверо», 2015.-640с
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 лекарственных средств: учебно-методическое пособие по производственной практике / под ред. Г. В. Раменской, С.К. Ордабаевой. - Москва : ГЭОТАР - Медиа, 2023. - 352
9. Ордабаева С.К. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических соединений: учебное пособие.-2012.-250 с.
10. Халиуллин, Ф. А. Инфракрасная спектроскопия в фармацевтическом анализе: учебное пособие / - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2017. - 160 с
11. Method validation in pharmaceutical analysis: a guide to best practice / editors dr. Joachim Ermer. - 2nd ed. - Germany: Wiley-VCH, 2015. - 418
12. Watson, David G. Pharmaceutical analysis: a textboor for pharmacy students and pharmaceutical chemists / David G. Watson. - 4th ed. - Philadelphia: Elsevier, 2017. - 459 p.

### қосымша:

1. Арыстанова Т.А., Арыстанов Ж.М. Инновационные технологии в фармацевтическом образовании: обучение и контроль. Учебно-методическое пособие. – Шымкент.-2012.- 175с.
2. Краснов, Е. А. Фармацевтическая химия в вопросах и ответах: учебное пособие / - М.: "Литтерра", 2016. - 352 с.

|                                                                                                                                                                                  |  |                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>             ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН<br/> <b>MEDISINA</b><br/> <b>AKADEMIASY</b><br/>             «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ         </p>                         |  | <p> <br/>             SOUTH KAZAKHSTAN<br/> <b>MEDICAL</b><br/> <b>ACADEMY</b><br/>             АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»         </p> |
| <p>             Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы<br/>             «Табиғи биологиялық белсенді қосылыстарды талдау» пәнінің әдістемелік нұсқауы         </p> |  | <p>             Сәйкест. нөмірі<br/>             87 беттің 55 беті         </p>                                                                                                                                                            |

3. Краснов, Е. А. Фармациялық химия сұрақтар мен жауаптартүрінде :оқуқұралы = Фармацевтическая химия в вопросах и ответах : учебное пособие / - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2016.-704 с.
4. Контроль качества и стандартизация лекарственных средств: методическое пособие / под ред. Раменской Г. В., Ордабаевой С. К.; М:ИМГМУ; - Шымкент: ЮКГФА, 2015. - 285 с.
5. Турсубекова, Б. И. Бейорганикалық дәрілік заттарды талдау: оқу құралы / - Алматы: Эверо, 2016. - 120 бет. С
6. Контроль качества и стандартизация лекарственных средств: учебное пособие / под ред. Раменской Г. В. М. : ГЭОТАР - Медиа, 2018. - 352
7. English for the pharmaceutical industry: textbook / M. Bucheler [and etc.]. - New York: Oxford University Press, 2014. - 96 p. +эл. опт. диск (CD-ROM).
8. Cairns, D. Essentials of pharmaceutical chemistry: textbook / D. Cairns. - 4th ed. - London: [s. n.], 2013. - 308 p
9. Ордабаева С.К., Қарақұлова А.Ш. Глицирризин қышқылы тундыларының дәрілік препараттарының бірыңғайланған сапасын бақылау әдістемелерін жасау: ғылыми-әдістемелік нұсқау.-Шымкент, 2013.-92 б.
- 10.Ордабаева С.К., Надирова С.Н. Унифицированные методики хроматографического анализа лекарственных форм метронидазола: научно-методические рекомендации.-Шымкент: «Әлем». 2015. – 84 с.