

|                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA</b><br><b>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ |  |  SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL</b><br><b>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Химиялық пәндер кафедрасы                                                                                 |  | 044-52/                                                                                                                                                                               |
| Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар                                         |  | 27 беттің 1 беті                                                                                                                                                                      |

## БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ӨЗІНДІК ЖҰМЫСЫНА АРНАЛҒАН ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУЛАР

Пән: Физикалық және коллоидтық химия

Пән коды: FKH 2205

БББ: 6B10106-Фармация

Сағат /кредит саны: 150/5кредит

Курс: 2 Семестр: III

Білім алушылардың өзіндік жұмысы: 100сағат

Шымкент, 2023



Химиялық пәндер кафедрасы

044-52/

Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар

27 беттің 26-беті

Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар Физколлоидтық химия пәнінің жұмыс бағдарламасына (силлабусқа) сәйкес әзірленген және кафедра мәжілісінде талқыланды.

Хаттама № 11 6.06 2023 ж.

Кафедра меңгерушісі х.ғ.к., профессор м.а.

Қ.Н. Дауренбеков

|                                                                                                              |                                                                                  |                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-QAZAQSTAN<br><b>MEDISINA<br/>         AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ |  | SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL<br/>         ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Химиялық пәндер кафедрасы                                                                                    |                                                                                  |                                                                                                         |
| Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар                                            |                                                                                  | 044-52/<br>27 беттің3беті                                                                               |

### Жұмыс №1

#### 1. Тақырыбы: Азеотропты қоспалар. Физикалық сәйкессіздіктері. Бөлшектеп және үздіксіз айдау

**2. Мақсаты:** Фармацияда сәйкессіздік термині белгілі және кеңінен қолданылады. Сәйкессіздік дәрілік заттардың бастапқы химиялық, физикалық және фармакодинамикалық қасиеттерінің өзгеруі және олардың сапасының төмендеуіне алып келетін үдеріс деп түсінуге болады. Күй диаграммалар арқылы физикалық және химиялық сәйкессіздікті алдын алуға болады.

#### 3. Тапсырма:

1. Қандай шекті және шексіз еритін сұйықтықтарды білесіз?
2. Азеотропты қоспаларының қасиеттері.
3. Сұйық және қатты эвтектика дегеніміз не?
4. Физикалық сәйкессіздіктерінің қолдануы.
5. Фармацияда бөлшектеп және үздіксіз айдау.

#### 4. Орындау/ бағалау түрі: презентация/қорғау.

#### 5. БӨЖ орындау критерилері:

1. Жұмыстың презентациясын жасау және қорғау.
2. Интернетті қолдану.
3. Барлық тапсырмаларға жауаптары берілу қажет.
4. Материалдың құзыретті және нақты көрсетілуі қажет.
5. Белгіленген мерзімде жұмысты қорғау.

БӨЖ-ді қорғау және бағалау силлабустағы критерий бойынша жүргізіледі.

#### 6. Тапсыру мерзімі: оқу семестірінің 2 аптасы.

#### 7. Әдебиет:

1. Патсаев Ә.К., Шитыбаев С.А. Бейорганикалық және физколлоидтық химияның тәжірибелік-зертханалық сабақтарына қолданба. – Алматы, 2013.
2. Патсаев Ә.К., Туребекова Г.А. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары. Оқу-әдістемелік құралы. – Алматы, 2015.
3. Туребекова Г.А. Физколлоидтық химия пәнінен студенттердің өзіндік жұмыстарына дайындалуға арналған тапсырмалары. Оқу-әдістемелік құралы. – Алматы, 2015.
4. Беляев, А. П. Физикалық және коллоидты химия [Мәтін] : оқулық / А. П. Беляев, В. И. Кучук ; қаз. тіліне ауд. Ж. Қ. Смаилова; жауапты ред. С. О. Тапбергенов. - 2-бас., өңд. және толықт. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 776 бет. С
5. Патсаев, Ә. Қ. Физикалық және коллоидтық химиядан тесттік тапсырмалар [Мәтін]: оқу құралы / Ә. Қ. Патсаев, С. А. Шитыбаев; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; ОҚМФА. - Шымкент : Б. ж., 2013. - 244 бет. с.
6. Беляев А. П. Физикалық және коллоидты химия: оқулық / - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.
7. ПатсаевӘ. Қ., Шитыбаев С.А. Физикалық және коллоидтық химиядан тесттік тапсырмалар. - Шымкент: 2013.
8. Патсаев, Ә. Қ. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары [мәтін] : оқу-әдістемелік құралы / Ә. Қ. Патсаев, Г. А. Туребекова. - Алматы : Эверо, 2015. - 88 с.

|                                                                                                              |                                                                                  |                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-QAZAQSTAN<br><b>MEDISINA<br/>         AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ |  | SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL<br/>         ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Химиялық пәндер кафедрасы                                                                                    |                                                                                  |                                                                                                         |
| Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар                                            |                                                                                  | 044-52/<br>27 беттің4беті                                                                               |

9. Патсаев, Ә. Қ. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары [Мәтін] : оқу-әдістемелік құралы / Ә. Қ. Патсаев, Г. А. Туребекова. - Алматы : Эверо, 2014. - 96 бет.

10. Беляев, А. П. Физикалық және коллоидты химия [Электронный ресурс] :оқулық / қазақ тіл. ауд. Ж. Қ. Смаилова. - Электрон.текстовые дан. ( 49.4Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт.диск (CD-ROM).

## 8. Бакылау:

1.Сұйықтардың сұйық заттардағы шекті ерігіштігі болады:

- А) гомогенді жүйе пайда болғанда;
- В) молекулалардың бір фазадан екінші фазаға өткенде жұмсалатын жұмыс. Молекулалардың орта кинетикалық энергиясын артқанда;
- С) идеалды молекулалар түзілгенде;
- Д)  $f_{A \cdot A} > f_{A \cdot n}$  және  $f_{B \cdot n} > f_{A \cdot A}$  болғанда.

2. Еру сызығындағы жоғарғы критикалық температура ол:

- А) сұйық және екі қатты фаза арасында тепе-теңдік орналастыратын температура;
- В) қатты фаза жоқ болып, қалған екі фаза арасында тепе-теңдік орналастыратын температура;
- С) жүйенің компоненттері бір-бірінде шексіз ерітетін температура;
- Д) одан төмен температурада компоненттер бір-бірінде шексіз ериді.

3. Сұйық фазалар құрамының ұзындық функция температурасының орта арифметикалық мәні және кесіп өту нүктесі жауап береді:

- А) эвтектикалық нүктеге;
- В) эвтектикалық температураға;
- С) барынша толық нүктесіне немесе минимумның;
- Д) жоғарғы сын температураға;
- Е) фазалық асулардың нүктесіне.

## Жұмыс №2

### 1. Тақырыбы: Ерітінділердің электрөткізгіштігі. Иондардың қозғалғыштығы және гидратациясы

**2. Мақсаты:** Көптеген заттардың ерітінділерінің физико-химиялық қасиеттеріне байланысты белгілі бір электрөткізгіштіктері болады. Студенттерге ерітінділердің электрөткізгіштігі, иондардың қозғалғыштығы және гидратациясы туралы түсінік қалыптастыру. Кондуктометрлық титрлеу электрөткізгіштік ерітіндісін өлшеуге негізделген. Берілген әдіс фармацевтердің практикасында кеңінен пайдалыналады. Бұл тақырып мәні дәрілердің технологиясын, физиология, фармацевтикалық химия, сондай ақ изотоникалық және гипертоникалық дәрілік заттар дайындауды оқығанда бұл тақырып қажет болады.

### 3. Тапсырма:

1. Меншікті және эквивалентті электрөткізгіштік. Шексіз сұйылтқандағы электрөткізгіштік арқылы нені анықтауға болады?
2. Шексіз сұйылтқандағы меншікті және эквивалент электрөткізгіштік дегеніміз не?
3. Нернст теңдеуі.
4. Иондардың қозғалысы деген не?
5. Кольрауш заңы және оның математикалық өрнегі.

|                                                                                                       |                                                                                  |                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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> |
| Химиялық пәндер кафедрасы                                                                             |                                                                                  |                                                                                                  |
| Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар                                     |                                                                                  | 044-52/<br>27 беттің5беті                                                                        |

6. Кондуктометриялық титрлеу және оның фармацияда қолдануы.

**4. Орындау/ бағалау түрі:** презентация/қорғау.

**5. БӨЖ орындау критерилері:**

1. Жұмыстың презентациясын жасау және қорғау.
2. Интернетті қолдану.
3. Барлық тапсырмаларға жауаптары берілу қажет.
4. Материалдың құзыретті және нақты көрсетілуі қажет.
5. Белгіленген мерзімде жұмысты қорғау.

БӨЖ-ді қорғау және бағалау силабустағы критерий бойынша жүргізіледі.

**6. Тапсыру мерзімі:** оқу семестірінің 2 аптасы.

**7. Әдебиет:**

1. Патсаев Ә.К., Шитыбаев С.А. Бейорганикалық және физколлоидтық химияның тәжірибелік-зертханалық сабақтарына қолданба. – Алматы, 2013.
2. Патсаев Ә.К., Туребекова Г.А. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары. Оқу-әдістемелік құралы. – Алматы, 2015.
3. Туребекова Г.А. Физколлоидтық химия пәнінен студенттердің өзіндік жұмыстарына дайындалуға арналған тапсырмалары. Оқу-әдістемелік құралы. – Алматы, 2015.
4. Беляев, А. П. Физикалық және коллоидты химия [Мәтін] : оқулық / А. П. Беляев, В. И. Кучук ; қаз. тіліне ауд. Ж. Қ. Смаилова; жауапты ред. С. О. Тапбергенов. - 2-бас., өнд. және толықт. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 776 бет. С
5. Патсаев, Ә. Қ. Физикалық және коллоидтық химиядан тесттік тапсырмалар [Мәтін]: оқу құралы / Ә. Қ. Патсаев, С. А. Шитыбаев; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; ОҚМФА. - Шымкент : Б. ж., 2013. - 244 бет. с.
6. Беляев А. П. Физикалық және коллоидты химия: оқулық / - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.
7. ПатсаевӘ. Қ., Шитыбаев С.А. Физикалық және коллоидтық химиядан тесттік тапсырмалар. - Шымкент: 2013.
8. Патсаев, Ә. Қ. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары [мәтін] : оқу-әдістемелік құралы / Ә. Қ. Патсаев, Г. А. Туребекова. - Алматы : Эверо, 2015. - 88 с.
9. Патсаев, Ә. Қ. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары [Мәтін] : оқу-әдістемелік құралы / Ә. Қ. Патсаев, Г. А. Туребекова. - Алматы : Эверо, 2014. - 96 бет.
10. Беляев, А. П. Физикалық және коллоидты химия [Электронный ресурс] :оқулық / қазақ тіл. ауд. Ж. Қ. Смаилова. - Электрон.текстовые дан. ( 49.4Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт.диск (CD-ROM).

**8. Бакылау:**

- 1 Иондардың қозғалыс жылдамдығы дегеніміз не?
2. Эквиваленттік және меншікті электрөткізгіштікке түсінік беріңдер және олардың есептеуін көрсетіндер.
3. Ерітіндінің электрлік кернеуін анықтау
4. Концентрациясы 0,05моль/л, 25°С КС1 ерітіндісінің меншікті электр өткізгіштігін анықтаңыз.

|                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA</b><br><b>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ |  |  SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL</b><br><b>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Химиялық пәндер кафедрасы                                                                                 |  | 044-52/                                                                                                                                                                               |
| Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар                                         |  | 27 беттің6беті                                                                                                                                                                        |

5. Меншікті және эквивалентті электрөткізгіштіктерді байланыстыратын теңдеуді анықтаңыз:

A)  $\lambda = X \cdot V \cdot 1000$ ;      B)  $\lambda = X \cdot 1/V \cdot 1000$ ;      C)  $X = \lambda \cdot V \cdot 1000$ ;

Д) 
$$X = \frac{1000 \cdot C}{\lambda}$$

6. Температура артқанда электрөткізгіштік:

- A) артады, себебі иондардың қозғалғыштығы ұлғаяды;
- B) өзгермейді, себебі электрөткізгіштік температураға тәуелді емес;
- C) төмендейді, себебі ионаралық байланыс күші төмендейді;
- D) төмендейді, себебі ерітіндінің тұтқырлығы төмендейді.

7. Ұзындығы 1м, ауданы 1кв/м және кернеулігі 1 М-ды ерітіндінің электрөткізгіштігі не деп аталады.

- A) меншікті электрөткізгіштік
- B) меншікті кернеу
- C) эквивалент электрөткізгіштік
- D) мольдік кернеу

8. Ерітіндінің электрөткізгіштігін өлшеу арқылы заттың көнцентрациясын анықтау әдісі не деп аталады.

- A) титриметриялық
- B) потенциометриялық
- C) кондуктометриялық
- D) электрохимиялық

### Жұмыс №3

#### 1. Тақырыбы: Таралу заңы. Экстракция. Тұндырма, қайнатпалар алу принциптері

**2.Мақсаты:** Таралу заңының негізінде экстракция үдерісі жатыр. Оны фармация саласында дәрілік және биологиялық белсенді заттарды табиғи материалдан бөліп алу үшін қолданады. Экстракция жайлы білім студенттерге фармакогнозия, фармацевтикалық химияны, дәрілердің технологиясын, токсикологиялық химияны өткенде қажет болады. Таралу заңы дәрілік заттардың қосылыстарының анализі үшін қолданылатын, таралу хроматографиясының негізінде жатыр.

#### 3. Тапсырма:

1. Таралу коэффициенті дегеніміз не?
2. Таралу заңының қорытындысы қандай тепе-теңдік фазасының шарттарына негізделген?
3. Таралу коэффициентінің шамасы қандай факторларға тәуелді?
4. Экстракциялау дегеніміз не?
5. Экстракциялаудың оптимальды шарттары қандай?
6. Қай экстракция жылдамырақ: бірлік немесе бөлшектік?

#### 4. Орындау/ бағалау түрі: презентация/қорғау.

#### 5. БӨЖ орындау критерилері:

1. Жұмыстың презентациясын жасау және қорғау.
2. Интернетті қолдану.
3. Барлық тапсырмаларға жауаптары берілу қажет.

|                                                                                                       |                                                                                  |                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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> |
| Химиялық пәндер кафедрасы                                                                             |                                                                                  |                                                                                                  |
| Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар                                     |                                                                                  | 044-52/<br>27 беттің76еті                                                                        |

4. Материалдың құзыретті және нақты көрсетілуі қажет.
  5. Белгіленген мерзімде жұмысты қорғау.
- БӨЖ-ді қорғау және бағалау силабустағы критерий бойынша жүргізіледі.

**6. Тапсыру мерзімі:** оқу семестірінің 3 аптасы.

#### 7. Әдебиет:

1. Патсаев Ә.К., Шитыбаев С.А. Бейорганикалық және физколлоидтық химияның тәжірибелік-зертханалық сабақтарына қолданба. – Алматы, 2013.
2. Патсаев Ә.К., Туребекова Г.А. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары. Оқу-әдістемелік құралы. – Алматы, 2015.
3. Туребекова Г.А. Физколлоидтық химия пәнінен студенттердің өзіндік жұмыстарына дайындалуға арналған тапсырмалары. Оқу-әдістемелік құралы. – Алматы, 2015.
4. Беляев, А. П. Физикалық және коллоидты химия [Мәтін] : оқулық / А. П. Беляев, В. И. Кучук ; қаз. тіліне ауд. Ж. Қ. Смаилова; жауапты ред. С. О. Тапбергенов. - 2-бас., өнд. және толықт. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 776 бет. С
5. Патсаев, Ә. Қ. Физикалық және коллоидтық химиядан тесттік тапсырмалар [Мәтін]: оқу құралы / Ә. Қ. Патсаев, С. А. Шитыбаев; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; ОҚМФА. - Шымкент : Б. ж., 2013. - 244 бет. с.
6. Беляев А. П. Физикалық және коллоидты химия: оқулық / - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.
7. ПатсаевӘ. Қ., Шитыбаев С.А. Физикалық және коллоидтық химиядан тесттік тапсырмалар. - Шымкент: 2013.
8. Патсаев, Ә. Қ. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары [мәтін] : оқу-әдістемелік құралы / Ә. Қ. Патсаев, Г. А. Туребекова. - Алматы : Эверо, 2015. - 88 с.
9. Патсаев, Ә. Қ. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары [Мәтін] : оқу-әдістемелік құралы / Ә. Қ. Патсаев, Г. А. Туребекова. - Алматы : Эверо, 2014. - 96 бет.
10. Беляев, А. П. Физикалық және коллоидты химия [Электронный ресурс] :оқулық / қазақ тіл. ауд. Ж. Қ. Смаилова. - Электрон.текстовые дан. ( 49.4Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт.диск (CD-ROM).

#### 8. Бақылау:

1. Экстракция неге негізделген:
  - А) екі еріткіштер арасына бөліп алатын затты таратуына;
  - В) үйкеліс ерітінділерінің пайда болуына;
  - С) экстрагентте бөліп алатын заттың жақсы еруіне
2. Берілген еріткіште ерітін заттың бөлінуі
  - А)таралу коэффициенті бірліктен көбірек ерекшеленген сайын, толығырақ болуы
  - В)таралу коэффициенті бірліктен азырақ ерекшеленген сайын, толығырақ болуы
  - С)К=0 жағдайда толығырақ.
3. Егер тарататын зат екі еріткіште де бөлшектердің бір шамасына ие болса, онда таралу заңының математикалық тұжырымы мынадай түрде
  - А)  $K=C_1/C_2$ ; В)  $K=0,69/T_2$ ; С)  $K=C_1^n/C_2$ .

|                                                                                                       |                                                                                  |                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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> |
| Химиялық пәндер кафедрасы                                                                             |                                                                                  | 044-52/                                                                                          |
| Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар                                     |                                                                                  | 27 беттің8беті                                                                                   |

4. Таралу коэффициенті неге тәуелді

А)ерітіндінің концентрациясына және заттардың табиғатына; В)заттардың табиғатына және температураға; С)заттардың концентрациясына және температураға.

#### Жұмыс №4

### 1. Тақырыбы: Ерітінділердің табиғаты мен еру механизмі туралы қазіргі кездегі түсініктер

**2. Мақсаты:** Ерітінділер - деп екі немесе одан да көп компоненттерден тұратын термодинамикалық гомогенді жүйелерді айтады. Сұйық, газ, немесе қатты ерітінділердің түрі болады. Практикада фармация саласында маңызыды сұйық ерітінділерімен көп кездесеміз.

#### 3. Тапсырма:

1. Ерітінділер, еріткіштер, еріген зат. Ерітінділердің өмірдегі ролі.
2. Ерітінділердің қандай типтерін білесіңдер
3. Ерітінділердің физикалық теориясы. (С. Аррениустың, В. Оствальдтың, Я. Вант-Гоффың).
4. Ерітінділердің химиялық теориясы (Д.И.Менделеева, И.А. Каблукова, Н.С. Курнакова).
- 5.Ерітінділердің пайда болуының термодинамикалық және кинетика-молекулярлы шарттары.

**4. Орындау/ бағалау түрі:** презентация/қорғау.

#### 5. БӨЖ орындау критерилері:

1. Жұмыстың презентациясын жасау және қорғау.
2. Интернетті қолдану.
3. Барлық тапсырмаларға жауаптары берілуі қажет.
4. Материалдың құзыретті және нақты көрсетілуі қажет.
5. Белгіленген мерзімде жұмысты қорғау.

БӨЖ-ді қорғау және бағалау силабустағы критерий бойынша жүргізіледі.

**6. Тапсыру мерзімі:** оқу семестірінің 4 аптасы.

#### 7. Әдебиет:

1. Патсаев Ә.К., Шитыбаев С.А. Бейорганикалық және физколлоидтық химияның тәжірибелік-зертханалық сабақтарына қолданба. – Алматы, 2013.
2. Патсаев Ә.К., Туребекова Г.А. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары. Оқу-әдістемелік құралы. – Алматы, 2015.
3. Туребекова Г.А. Физколлоидтық химия пәнінен студенттердің өзіндік жұмыстарына дайындалуға арналған тапсырмалары. Оқу-әдістемелік құралы. – Алматы, 2015.
4. Беляев, А. П. Физикалық және коллоидты химия [Мәтін] : оқулық / А. П. Беляев, В. И. Кучук ; қаз. тіліне ауд. Ж. Қ. Смаилова; жауапты ред. С. О. Тапбергенов. - 2-бас., өнд. және толықт. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 776 бет. С
5. Патсаев, Ә. Қ. Физикалық және коллоидтық химиядан тесттік тапсырмалар [Мәтін]: оқу құралы / Ә. Қ. Патсаев, С. А. Шитыбаев; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; ОҚМФА. - Шымкент : Б. ж., 2013. - 244 бет. с.

|                                                                                                                          |                                                                                  |                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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> |
| Химиялық пәндер кафедрасы                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                                     |
| Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар                                                        |                                                                                  | 044-52/<br>27 беттің9беті                                                                                           |

6. Беляев А. П. Физикалық және коллоидты химия: оқулық / - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.
7. ПатсаевӘ. Қ., Шитыбаев С.А. Физикалық және коллоидтық химиядан тесттік тапсырмалар. - Шымкент: 2013.
8. Патсаев, Ә. Қ. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары [мәтін] : оқу-әдістемелік құралы / Ә. Қ. Патсаев, Г. А. Туребекова. - Алматы : Эверо, 2015. - 88 с.
9. Патсаев, Ә. Қ. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары [Мәтін] : оқу-әдістемелік құралы / Ә. Қ. Патсаев, Г. А. Туребекова. - Алматы : Эверо, 2014. - 96 бет.
10. Беляев, А. П. Физикалық және коллоидты химия [Электронный ресурс] :оқулық / қазақ тіл. ауд. Ж. Қ. Смаилова. - Электрон.текстовые дан. ( 49.4Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт.диск (CD-ROM).

## 8. Бақылау:

1. Рауль заңы ерітінділер үшін:

- A)  $P=P_0 (n/p_0 + 1)$  ;
- B)  $P=CRT$ ;
- C)  $P_0-P/P_0 = N(n+N)$ ; Д)  $P_0-P/P_0=N$

2. Ерітінділердің қату температурасы бойынша заттардың молекулалық массасын анықтау қандай әдіс деп аталады.

- A) криоскопиялық;
- B) эбулиоскопиялық;
- C) осмометрикалық.

3. Қату температурасының азаюында және қайнау температурасының жоғарлауын есептегенде қандай мағына алынады.:

- A) молярлы концентрация;
- B) молярлы концентрация;
- C) нормальды концентрация; Д) массалық үлес

4. Коллигативті қасиеттерге не жатады:

- A) қайнау температурасының жоғарлауы, қату температурасының төмендеуі, осмостық қысым
- B) кристаллизация температурасы және ерітінділердің қайнау температурасы
- C) осмостық қысым

5. Изотоникалық ерітінділер:

- A) Бірдей қайнау температурасы бар
- B) Бірдей қату температурасы бар
- C) Бірдей осмостық қысымы бар Д) Бірдей заттары бар

## Жұмыс №5

**1. Тақырыбы:** Буферлі жүйелер, олардың биологиялық және практикалық маңызы

**2. Мақсаты:** Ағзаның буферлік жүйелері -маңызды физика-химиялық жүйелер,себебі ұлпа сұйықтықтары мен қанның рН тұрақтылығын қолдап тұрады.Буферлік ерітінділер

|                                                                                                       |                                                                                  |                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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> |
| Химиялық пәндер кафедрасы                                                                             |                                                                                  | 044-52/                                                                                          |
| Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар                                     |                                                                                  | 27 беттің10беті                                                                                  |

ортаның рН-ын тұрақтандырып тұруы үшін қолданады.Буферлік әрекет деген - түсінікпен практикада профилді сабақтарында өткенде кездесесіңдер.

### 3. Тапсырма:

1. рН деген не?
2. Буферлік ерітінділерді дайындайтын қандай әдістерді білесіңдер?
3. Буферлік әсер неден тұрады?
4. рН буферлік ерітінді неге тәуелді?
5. Буферлік сыйымдылық дегеніміз не?
6. Буферлік сыйымдылық қандай факторларға тәуелді?

### 4. Орындау/ бағалау түрі: презентация/қорғау.

### 5. БӨЖ орындау критерилері:

1. Жұмыстың презентациясын жасау және қорғау.
2. Интернетті қолдану.
3. Барлық тапсырмаларға жауаптары берілу қажет.
4. Материалдың құзыретті және нақты көрсетілуі қажет.
5. Белгіленген мерзімде жұмысты қорғау.

БӨЖ-ді қорғау және бағалау силлабустағы критерий бойынша жүргізіледі.

### 6. Тапсыру мерзімі: оқу семестірінің 5 аптасы.

### 7. Әдебиет:

1. Патсаев Ә.К., Шитыбаев С.А. Бейорганикалық және физколлоидтық химияның тәжірибелік-зертханалық сабақтарына қолданба. – Алматы, 2013.
2. Патсаев Ә.К., Туребекова Г.А. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары. Оқу-әдістемелік құралы. – Алматы, 2015.
3. Туребекова Г.А. Физколлоидтық химия пәнінен студенттердің өзіндік жұмыстарына дайындалуға арналған тапсырмалары. Оқу-әдістемелік құралы. – Алматы, 2015.
4. Беляев, А. П. Физикалық және коллоидты химия [Мәтін] : оқулық / А. П. Беляев, В. И. Кучук ; қаз. тіліне ауд. Ж. Қ. Смаилова; жауапты ред. С. О. Тапбергенов. - 2-бас., өнд. және толықт. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 776 бет. С
5. Патсаев, Ә. Қ. Физикалық және коллоидтық химиядан тесттік тапсырмалар [Мәтін]: оқу құралы / Ә. Қ. Патсаев, С. А. Шитыбаев; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; ОҚМФА. - Шымкент : Б. ж., 2013. - 244 бет. с.
6. Беляев А. П. Физикалық және коллоидты химия: оқулық / - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.
7. ПатсаевӘ. Қ., Шитыбаев С.А. Физикалық және коллоидтық химиядан тесттік тапсырмалар. - Шымкент: 2013.
8. Патсаев, Ә. Қ. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары [мәтін] : оқу-әдістемелік құралы / Ә. Қ. Патсаев, Г. А. Туребекова. - Алматы : Эверо, 2015. - 88 с.
9. Патсаев, Ә. Қ. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары [Мәтін] : оқу-әдістемелік құралы / Ә. Қ. Патсаев, Г. А. Туребекова. - Алматы : Эверо, 2014. - 96 бет.
10. Беляев, А. П. Физикалық және коллоидты химия [Электронный ресурс] :оқулық / қазақ тіл. ауд. Ж. Қ. Смаилова. - Электрон.текстовые дан. ( 49.4Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт.диск (CD-ROM).

|                                                                                                       |                                                                                  |                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ONȚŪSTIK-QAZAQSTAN<br/>MEDISINA<br/>AKADEMIASY<br/>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p> |  | <p>SOUTH KAZAKHSTAN<br/>MEDICAL<br/>ACADEMY<br/>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p> |
| Химиялық пәндер кафедрасы                                                                             |                                                                                  | 044-52/                                                                                          |
| Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар                                     |                                                                                  | 27 беттің11беті                                                                                  |

## 8. Бакылау:

- Буферлік жүйелерге жатады:  
 A)  $\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{NaH}_2\text{PO}_4$ ; B) физ-ерітінді;  
 C)  $\text{Na}_2\text{HPO}_4 + \text{NaH}_2\text{PO}_4$ ; D)  $\text{HCl} + \text{CH}_3\text{COONa}$
- Буферлік жүйелер - бұл жүйелер қышқылдар мен негіздер, оларға не жатады:  
 A)  $\text{HCl} + \text{NaOH}$ ; B)  $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NH}_4\text{OH}$ ;  
 C)  $\text{NaCl} + \text{HCl}$ ; D)  $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{COONa}$
- Буферлік ерітіндіні анықта:  
 A)  $\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{NaOH}$ ; B)  $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{COONa}$   
 C)  $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{COONa}$  D)  $\text{NH}_4\text{OH} + \text{NH}_4\text{Cl}$
- Буферлік әсер қандай жүйелерде бар:  
 A) әлсіз қышқыл мен әлсіз негіз;  
 B) күшті қышқыл мен күшті негіз  
 C) әлсіз қышқыл және қышқылдың тұздары және күшті негіз
- Буферлік әсер - бұл  
 A) рН мағынасының интервалы, буферлік әрекет сақталатын.  
 B) күшті қышқыл мен күшті негіздің моль-экв. Санағы, оларды қосқанда рН бірлікке өзгереді  
 C) Күшті қышқыл мен күшті негізді қосқан кездегі, және араластырғанда; рН-ты сақтау қасиеті.
- Буферлік ерітіндіні араластырғанда  
 A) оның рН мәні үлкейеді, ал сыйымдылығы өзгермейді;  
 B) оның рН мәні өзгермейді, ал сыйымдылығы үлкейеді;  
 C) оның рН мәні және сыйымдылығы өзгермейді.

## Жұмыс №6

### 1. Тақырыбы: Гальваникалық элементтер

**2. Мақсаты:** Электрондық потенциалдың пайда болу механизмін, химиялық жүйенің тотығу- тотықсыздану электролиттердің концентрациясы әр қандай болғандағы потенциалын есептей білуі қажет.

### 3. Тапсырма:

- Фазалардың бөліну шегінде пайда болған екілік электрикалық қабаттың механизмін түсіндір.
- Электрикалық потенциал және оның өлшемі. Суутектік салыстырушы электродтың құралы. Тотығу- тотықсыздану потенциаларының стандартты қатары
- Электродты потенциалдың электролиттің концентрациясына, температурасына, рН ортасына тәуелділігі. Нернст теңдеуі.
- Екі сұйықтықтың шегінде потенциал айырмашылығы қалай пайда болады.Өлшеніп жатқан ЭКҚ-ға әсері. Оны қалай енгізуге болады.

**4. Орындау/ бағалау түрі:** презентация/қорғау.

### 5. БӨЖ орындау критерилері:

- Жұмыстың презентациясын жасау және қорғау.
- Интернетті қолдану.

|                                                                                                                                                          |  |                                                                                  |                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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> |
| Химиялық пәндер кафедрасы                                                                                                                                |  |                                                                                  | 044-52/                                                                                                                                             |
| Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар                                                                                        |  |                                                                                  | 27 беттің 12 беті                                                                                                                                   |

3. Барлық тапсырмаларға жауаптары берілу қажет.
  4. Материалдың құзыретті және нақты көрсетілуі қажет.
  5. Белгіленген мерзімде жұмысты қорғау.
- БӨЖ-ді қорғау және бағалау сессиясындағы критерий бойынша жүргізіледі.

**6. Тапсыру мерзімі:** оқу семестірінің 6 аптасы.

### 7. Әдебиет:

1. Патсаев Ә.К., Шитыбаев С.А. Бейорганикалық және физколлоидтық химияның тәжірибелік-зертханалық сабақтарына қолданба. – Алматы, 2013.
2. Патсаев Ә.К., Туребекова Г.А. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары. Оқу-әдістемелік құралы. – Алматы, 2015.
3. Туребекова Г.А. Физколлоидтық химия пәнінен студенттердің өзіндік жұмыстарына дайындалуға арналған тапсырмалары. Оқу-әдістемелік құралы. – Алматы, 2015.
4. Беляев, А. П. Физикалық және коллоидты химия [Мәтін] : оқулық / А. П. Беляев, В. И. Кучук ; қаз. тіліне ауд. Ж. Қ. Смаилова; жауапты ред. С. О. Тапбергенов. - 2-бас., өңд. және толықт. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 776 бет. С
5. Патсаев, Ә. Қ. Физикалық және коллоидтық химиядан тесттік тапсырмалар [Мәтін]: оқу құралы / Ә. Қ. Патсаев, С. А. Шитыбаев; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; ОҚМФА. - Шымкент : Б. ж., 2013. - 244 бет. с.
6. Беляев А. П. Физикалық және коллоидты химия: оқулық / - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.
7. Патсаев Ә. Қ., Шитыбаев С.А. Физикалық және коллоидтық химиядан тесттік тапсырмалар. - Шымкент: 2013.
8. Патсаев, Ә. Қ. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары [мәтін] : оқу-әдістемелік құралы / Ә. Қ. Патсаев, Г. А. Туребекова. - Алматы : Эверо, 2015. - 88 с.
9. Патсаев, Ә. Қ. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары [Мәтін] : оқу-әдістемелік құралы / Ә. Қ. Патсаев, Г. А. Туребекова. - Алматы : Эверо, 2014. - 96 бет.
10. Беляев, А. П. Физикалық және коллоидты химия [Электронный ресурс] : оқулық / қазақ тіл. ауд. Ж. Қ. Смаилова. - Электрон.текстовые дан. ( 49.4Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт.диск (CD-ROM).

### 8. Бақылау:

1. Стандартты 1 м  $\text{AgNO}_3$  ерітіндісіне салынған, күміс және сутектік электродтың ЭКҚ күші.:  
 А) -0,118В;                      В) -0,12В;    С) 0,8В;                      D) 0,118В
2. 1 м  $\text{ZnSO}_4$  ерітіндісіне салынған стандартты сутектік электродтың және мырыштың ЭКҚ күші  
 А) -0,76В;    В) 0,76В;    С) -0,118В;    D) 0,118В    E) 0,82В
3. Екі сутектік электродтан құралған гальваникалық элементтің біреуі суға салынған, екінші электрод анодтың ролін атқару үшін, рН - тың қандай мәндегі ерітіндісіне салыну керек.  
 А) 10;                      В) 3;    С) 4;                      D) 7;    E) 1
4. Электронный сыртқы тізбегінде сол жақтан оңға қарай жылжитын элемент?  
 А)  $\text{Pb/Pb}^{+2}/\text{Mg}^{+2}/\text{Mg}$ ;                      В)  $\text{Cu/Cu}^{+2}/\text{Mg}^{+2}/\text{Mg}$ ;

|                                                                                                        |                                                                                  |                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>QONTÜSTIK-QAZAQSTAN<br/>MEDISINA<br/>AKADEMIASY<br/>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p> |  | <p>SOUTH KAZAKHSTAN<br/>MEDICAL<br/>ACADEMY<br/>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p> |
| Химиялық пәндер кафедрасы                                                                              |                                                                                  | 044-52/                                                                                          |
| Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар                                      |                                                                                  | 27 беттің13беті                                                                                  |

C)  $Pb/Pb^{+2}/Zn^{+2}/Zn$ ;

D)  $Zn/Zn^{+2}/Pb^{+2}/Pb$ ;

5.Магний электродының стандартты потенциалы мынаған тең (-2,36В).  $Mg^{+2}$  0,001 моль/л концентрациясы осыған тең, ерітіндідегі электродтық потенциалы каншаға тең.

A) 12В;

B)-12В;

C)-1,2В

D) 1,2В

## Жұмыс №7

### 1. Тақырыбы: Полярография және оның фармациядағы қолданылуы

**2. Мақсаты:** Электрохимиялық реакциялар тәрізді кинетикалық заңдылықтар, негізгі болып табылатын маңызды анықталатын химиялық анализдердің бірі полярография. Бұл әдістің негізін салған Я.Гейровский.

#### 3. Тапсырма:

1. Полярографияның мағынасы.
- 2.Тамшылаған сынапты электродтың ерекшеліктерін атаңыз.
- 3.Полярографиялық толқын деп нені атайды, жартылай толқынның потенциалы, диффузиялық ток деген не?
4. Полярографиялық анализ санды және сапалы түрлері неге негізделген?
5. Илькович тендеуі. Полярографиядағы маңызы.

**4. Орындау/ бағалау түрі:** презентация/қорғау.

#### 5. БӨЖ орындау критерилері:

1. Жұмыстың презентациясын жасау және қорғау.
  2. Интернетті қолдану.
  3. Барлық тапсырмаларға жауаптары берілу қажет.
  4. Материалдың құзыретті және нақты көрсетілуі қажет.
  5. Белгіленген мерзімде жұмысты қорғау.
- БӨЖ-ді қорғау және бағалау силлабустағы критерий бойынша жүргізіледі.

**6. Тапсыру мерзімі:** оқу семестірінің 7 аптасы.

#### 7. Әдебиет:

1. Патсаев Ә.К., Шитыбаев С.А. Бейорганикалық және физколлоидтық химияның тәжірибелік-зертханалық сабақтарына қолданба. – Алматы, 2013.
2. Патсаев Ә.К., Туребекова Г.А. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары. Оқу-әдістемелік құралы. – Алматы, 2015.
3. Туребекова Г.А. Физколлоидтық химия пәнінен студенттердің өзіндік жұмыстарына дайындалуға арналған тапсырмалары. Оқу-әдістемелік құралы. – Алматы, 2015.
4. Беляев, А. П. Физикалық және коллоидты химия [Мәтін] : оқулық / А. П. Беляев, В. И. Кучук ; қаз. тіліне ауд. Ж. Қ. Смаилова; жауапты ред. С. О. Тапбергенов. - 2-бас., өңд. және толықт. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 776 бет. С
5. Патсаев, Ә. Қ. Физикалық және коллоидтық химиядан тесттік тапсырмалар [Мәтін]: оқу құралы / Ә. Қ. Патсаев, С. А. Шитыбаев; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; ОҚМФА. - Шымкент : Б. ж., 2013. - 244 бет. с.
6. Беляев А. П. Физикалық және коллоидты химия: оқулық / - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.

|                                                                                                        |                                                                                  |                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>QONTÜSTIK-QAZAQSTAN<br/>MEDISINA<br/>AKADEMIASY<br/>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p> |  | <p>SOUTH KAZAKHSTAN<br/>MEDICAL<br/>ACADEMY<br/>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p> |
| Химиялық пәндер кафедрасы                                                                              |                                                                                  |                                                                                                  |
| Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар                                      |                                                                                  | 044-52/<br>27 беттің14беті                                                                       |

7. ПатсаевӘ. Қ., Шитыбаев С.А. Физикалық және коллоидтық химиядан тесттік тапсырмалар. - Шымкент: 2013.
8. Патсаев, Ә. Қ. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары [мәтін] : оқу-әдістемелік құралы / Ә. Қ. Патсаев, Г. А. Туребекова. - Алматы : Эверо, 2015. - 88 с.
9. Патсаев, Ә. Қ. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары [Мәтін] : оқу-әдістемелік құралы / Ә. Қ. Патсаев, Г. А. Туребекова. - Алматы : Эверо, 2014. - 96 бет.
10. Беляев, А. П. Физикалық және коллоидты химия [Электронный ресурс] :оқулық / қазақ тіл. ауд. Ж. Қ. Смаилова. - Электрон.текстовые дан. ( 49.4Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт.диск (CD-ROM).

## 8. Бакылау:

1. ЭКҚ-тың тізбегінің көмегімен заттың концентрациясын анықтау әдісі:
  - А) электрохимиялық;
  - В) кондуктометриялық;
  - С) титриметриялық;
  - Д) потенциометриялық
2. Қолдану принциптері бойынша электродтардың түрі:
  - А)катион және анион бойынша қайтымды;
  - В) бірінші және екінші түрдің орынбасарларының электродтары;
  - С) салыстырушы және индикаторлық электродтар.
3. Екінші түрдің орынбасарлары-бұл:
  - А) катион бойынша қайтымды;
  - В) полиион бойынша қайтымды;
  - С) ред-ок-дың концентрациясының қатынасына байланысты потенциал.
4. Никельді электродтың 298К -0,158 стандартты потенциалы. Никель сульфатының ерітіндісінде концентрациясы 0,1 н никель үстірті қалай зарядталады.
  - А) оң;
  - В) теріс;
  - С)заряды болмайды.
5. Электрикалық ток гальваникалық элементе мына құбылыс үшін түзіледі:
  - А)иондардың қозғалысы;
  - В) электрохимиялық реакция болған жағдайда;
  - С) өзгергіш ток өткен кезде.

## Аралық бақылау №1

1. **Мақсаты:** Студенттер 1 кредит зертханалық-тәжірибелік сабақтарының және өзіндік жұмыс тақырыптары бойынша негізгі сұрақтарға жауап беруі қажет.
2. **Өткізу түрі:** билетпен ауызша сұрау немесе компьютерде тестілеу
3. **Тапсыру мерзімі:** оқу семестірінің 8 аптасы.

## 4. Әдебиет:

1. Патсаев Ә.К., Шитыбаев С.А. Бейорганикалық және физколлоидтық химияның тәжірибелік-зертханалық сабақтарына қолданба. – Алматы, 2013.
2. Патсаев Ә.К., Туребекова Г.А. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары. Оқу-әдістемелік құралы. – Алматы, 2015.

|                                                                                                       |                                                                                  |                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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> |
| Химиялық пәндер кафедрасы                                                                             |                                                                                  |                                                                                                  |
| Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар                                     |                                                                                  | 044-52/<br>27 беттің15беті                                                                       |

3. Туребекова Г.А. Физколлоидтық химия пәнінен студенттердің өзіндік жұмыстарына дайындалуға арналған тапсырмалары. Оқу-әдістемелік құралы. – Алматы, 2015.
4. Беляев, А. П. Физикалық және коллоидты химия [Мәтін] : оқулық / А. П. Беляев, В. И. Кучук ; қаз. тіліне ауд. Ж. Қ. Смаилова; жауапты ред. С. О. Тапбергенов. - 2-бас., өңд. және толықт. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 776 бет. С
5. Патсаев, Ә. Қ. Физикалық және коллоидтық химиядан тесттік тапсырмалар [Мәтін]: оқу құралы / Ә. Қ. Патсаев, С. А. Шитыбаев; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; ОҚМФА. - Шымкент : Б. ж., 2013. - 244 бет. с.
6. Беляев А. П. Физикалық және коллоидты химия: оқулық / - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.
7. ПатсаевӘ. Қ., Шитыбаев С.А. Физикалық және коллоидтық химиядан тесттік тапсырмалар. - Шымкент: 2013.
8. Патсаев, Ә. Қ. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары [мәтін] : оқу-әдістемелік құралы / Ә. Қ. Патсаев, Г. А. Туребекова. - Алматы : Эверо, 2015. - 88 с.
9. Патсаев, Ә. Қ. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары [Мәтін] : оқу-әдістемелік құралы / Ә. Қ. Патсаев, Г. А. Туребекова. - Алматы : Эверо, 2014. - 96 бет.
10. Беляев, А. П. Физикалық және коллоидты химия [Электронный ресурс] :оқулық / қазақ тіл. ауд. Ж. Қ. Смаилова. - Электрон.текстовые дан. ( 49.4Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт.диск (CD-ROM).

##### 5. Бакылау:

1. Термодинамика пәні және оның міндеттері. Түсініктер: жүйе, фаза, жүйе түрлері: ашық, жабық, оқшауланған.
2. Түзілу, жану, бейтараптану, гидратация, еру жылуларына түсінік беріңіз.
3. Гесс заңы және оның салдарлары.
4. Энтропия және Гиббс энергиясына түсінік беріңіз.
5. Әсерлесуші массалар заңы.
- 6.Тепе-теңдіктің тұрақтысы стандартты бос энергияның өзгеруімен қалай байланысқан?
7. Егер реакцияға сұйық тәріздес заттар қатысса, онда әсерлесуші массалар заңы қалай қолданылады?
8. Бу қысымын және энтальпия өзгерісінің байланыстыратын теңдеуді жаз.
9. Ерітінділер концентрациясын белгілеу тәсілдері.
10. Осмос құбылысы деген не?
11. Бейэлектролиттердің сұйытылған ерітінділері үшін Вант-Гофф ережесі.
12. Рауль заңдарының түрлері.
13. Ерітінділердің коллигативті қасиеттерін қай кезде қолданады?
14. Эбулиоскопиялық және криоскопиялық тұрақтылары, олар нені сипаттайды?
15. Ерітінді және еріткіштің қату температуралары туралы не білесіз?
16. Қандай шекті және шексіз еритін сұйықтықтарды білесіз?
17. Азеотропты қоспаларының қасиеттері.
18. Сұйық және қатты эвтектика дегеніміз не?
19. Екі компонент жүйелердің диаграммасы.
20. Термиялық анализ нені зерттейді?
21. Мұздату сызығы арқылы қандай қасиеттерді анықтауға болады?
- 22.Меншікті және эквивалентті электрөткізгіштік.

|                                                                                                       |                                                                                  |                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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> |
| Химиялық пәндер кафедрасы                                                                             |                                                                                  |                                                                                                  |
| Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар                                     |                                                                                  | 044-52/<br>27 беттің16беті                                                                       |

- 23.Шексіз сұйылтқандағы электрөткізгіштік арқылы нені анықтауға болады?
24. Шексіз сұйылтқандағы меншікті және эквивалент электрөткізгіштік дегеніміз не?
25. Нернст теңдеуі.
26. Иондардың қозғалысы деген не?
27. Кольрауш заңы және оның математикалық өрнегі.
28. Кондуктометриялық титрлеу және оның фармацияда қолдануы.
29. Бөліну шекарасында қос электр қабатының пайда болу механизмі.
30. Термиялық анализ нені зерттейді?

### Жұмыс №9

#### 1. Тақырыбы: Ферментативті катализ және оның биологиялық маңызы

**2. Мақсаты:** Катализаторлар -деп химиялық реакциялардың жылдамдығын арттырып өздері, өзгермей реакция нәтижесінде шығып кететін заттарды айтамыз. Көптеген биохимиялық реакциялар каталитикалық болып келеді. Биохимиялық реакцияларда ақуыздың табиғатына жататын,тірі ағзалардың жасушалары бөлетін арнайы заттар ферменттер- катализаторлар болып табылады. Зат алмасу жөнделуі жасуша сатысында синтез жылдамдығын жөндеу концентрация және ферменттердің каталитикалық активтілігі, гендердің қатысуымен орындалады.

#### 3. Тапсырма:

1. Ферменттер дегеніміз не?
2. Коферменттер дегеніміз не?
3. Ферментативті катализдің механизмін жаз.
4. Михаэлис-Ментеннің теңдеуі қандай қажеттілікті анықтайды?
- 5.Синтетикалық катализаторлардың және ферменттердің іс-қимылдарын салыстырыңыз.
6. рН-тың өзгеруі ферментативті активтілікке қалай әсер етеді? Себебін түсіндіріңіз.

#### 4. Орындау/ бағалау түрі: презентация/ қорғау.

#### 5. БӨЖ орындау критерилері:

1. Жұмыстың презентациясын жасау және қорғау.
  2. Интернетті қолдану.
  3. Барлық тапсырмаларға жауаптары берілу қажет.
  4. Материалдың құзыретті және нақты көрсетілуі қажет.
  5. Белгіленген мерзімде жұмысты қорғау.
- БӨЖ-ді қорғау және бағалау силабустағы критерий бойынша жүргізіледі.

#### 6. Тапсыру мерзімі: оқу семестірінің 9 аптасы.

#### 7. Әдебиет:

1. Патсаев Ә.К., Шитыбаев С.А. Бейорганикалық және физколлоидтық химияның тәжірибелік-зертханалық сабақтарына қолданба. – Алматы, 2013.
2. Патсаев Ә.К., Туребекова Г.А. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары. Оқу-әдістемелік құралы. – Алматы, 2015.
3. Туребекова Г.А. Физколлоидтық химия пәнінен студенттердің өзіндік жұмыстарына дайындалуға арналған тапсырмалары. Оқу-әдістемелік құралы. – Алматы, 2015.

|                                                                                                       |                                                                                  |                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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> |
| Химиялық пәндер кафедрасы                                                                             |                                                                                  | 044-52/                                                                                          |
| Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар                                     |                                                                                  | 27 беттің17беті                                                                                  |

4. Беляев, А. П. Физикалық және коллоидты химия [Мәтін] : оқулық / А. П. Беляев, В. И. Кучук ; қаз. тіліне ауд. Ж. Қ. Смаилова; жауапты ред. С. О. Тапбергенов. - 2-бас., өнд. және толықт. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 776 бет. С
5. Патсаев, Ә. Қ. Физикалық және коллоидтық химиядан тесттік тапсырмалар [Мәтін]: оқу құралы / Ә. Қ. Патсаев, С. А. Шитыбаев; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; ОҚМФА. - Шымкент : Б. ж., 2013. - 244 бет. с.
6. Беляев А. П. Физикалық және коллоидты химия: оқулық / - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.
7. ПатсаевӘ. Қ., Шитыбаев С.А. Физикалық және коллоидтық химиядан тесттік тапсырмалар. - Шымкент: 2013.
8. Патсаев, Ә. Қ. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары [мәтін] : оқу-әдістемелік құралы / Ә. Қ. Патсаев, Г. А. Туребекова. - Алматы : Эверо, 2015. - 88 с.
9. Патсаев, Ә. Қ. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары [Мәтін] : оқу-әдістемелік құралы / Ә. Қ. Патсаев, Г. А. Туребекова. - Алматы : Эверо, 2014. - 96 бет.
10. Беляев, А. П. Физикалық және коллоидты химия [Электронный ресурс] :оқулық / қазақ тіл. ауд. Ж. Қ. Смаилова. - Электрон.текстовые дан. ( 49.4Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт.диск (CD-ROM).

## 8.Бақылау:

1. Катализар қолданылғанда реакцияның жылдамдығының тездетілуінің себебі:
  - А) молекулалардың кинетикалық энергиясын арттырады;
  - В)энергияның активтілігін ( $E_{акт}$ ) арттырады;
  - С) энергияның активтілігін төмендетеді.
2. Химиялық реакция жылдамдығының константасы неге байланысты:
  - А)қысым;
  - В) концентрация;
  - С) катализатор;
  - Д) температура.
3. Егер реакциялық түтіктің жүйедегі көлемі  $2NO + O_2 \longrightarrow 2NO_2$  2 есе жоғарыласа, онда тура реакцияның жылдамдығы:
  - А) төмендейді 4 есе;
  - В) арттады 4 есе;
  - С) төмендейді 8 есе;
  - Д) арттады 8 есе.
4. Температуралық коэффициенті 3-ке тең, температурасы  $10^{\circ}C$  жоғарыласа, он да реакция жылдамдығы арттады:
  - А) 30 есе; В) 3,3 есе; С) 3 есе; Д) 33 есе Е) өзгермейді.

## Жұмыс №10

### 1. Тақырыбы: Адсорбциялы хроматография

**2. Мақсаты:** Хроматографиялық анализ әдісін фармацияда дәрілік заттарды бөліп, анализін жүргізу үшін кеңінен қолданамыз. Бұл әдісті біліп, теориялық әдістерді қарастырып, меңгеру студенттерге келешектегі практикада және күрделі

|                                                                                                       |                                                                                  |                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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> |
| Химиялық пәндер кафедрасы                                                                             |                                                                                  | 044-52/                                                                                          |
| Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар                                     |                                                                                  | 27 беттің18беті                                                                                  |

дисциплиналарды оқыған кезде айтарлықтай жеңілдіктерге қол жеткізуге өз үлесін қосады.

### 3. Тапсырма:

1. Фазалардың бөліну шекарасындағы адсорбция.
2. Күшті электролиттердің эквивалентті және таңдаулы адсорбциясы.
3. Ион алмасу адсорбциясы.
4. Жібу құбылысы.
5. Хроматография.
6. Дәрілік заттардың алынуы және талдауы.

### 4. Орындау/ бағалау түрі: презентация/қорғау.

### 5. БӨЖ орындау критерилері:

1. Жұмыстың презентациясын жасау және қорғау.
2. Интернетті қолдану.
3. Барлық тапсырмаларға жауаптары берілуі қажет.
4. Материалдың құзыретті және нақты көрсетілуі қажет.
5. Белгіленген мерзімде жұмысты қорғау.

БӨЖ-ді қорғау және бағалау силлабустағы критерий бойынша жүргізіледі.

### 6. Тапсыру мерзімі: оқу семестірінің 10 аптасы.

### 7. Әдебиет:

1. Патсаев Ә.К., Шитыбаев С.А. Бейорганикалық және физколлоидтық химияның тәжірибелік-зертханалық сабақтарына қолданба. – Алматы, 2013.
2. Патсаев Ә.К., Туребекова Г.А. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары. Оқу-әдістемелік құралы. – Алматы, 2015.
3. Туребекова Г.А. Физколлоидтық химия пәнінен студенттердің өзіндік жұмыстарына дайындалуға арналған тапсырмалары. Оқу-әдістемелік құралы. – Алматы, 2015.
4. Беляев, А. П. Физикалық және коллоидты химия [Мәтін] : оқулық / А. П. Беляев, В. И. Кучук ; қаз. тіліне ауд. Ж. Қ. Смаилова; жауапты ред. С. О. Тапбергенов. - 2-бас., өңд. және толықт. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 776 бет. С
5. Патсаев, Ә. Қ. Физикалық және коллоидтық химиядан тесттік тапсырмалар [Мәтін]: оқу құралы / Ә. Қ. Патсаев, С. А. Шитыбаев; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; ОҚМФА. - Шымкент : Б. ж., 2013. - 244 бет. с.
6. Беляев А. П. Физикалық және коллоидты химия: оқулық / - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.
7. ПатсаевӘ. Қ., Шитыбаев С.А. Физикалық және коллоидтық химиядан тесттік тапсырмалар. - Шымкент: 2013.
8. Патсаев, Ә. Қ. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары [мәтін] : оқу-әдістемелік құралы / Ә. Қ. Патсаев, Г. А. Туребекова. - Алматы : Эверо, 2015. - 88 с.
9. Патсаев, Ә. Қ. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары [Мәтін] : оқу-әдістемелік құралы / Ә. Қ. Патсаев, Г. А. Туребекова. - Алматы : Эверо, 2014. - 96 бет.
10. Беляев, А. П. Физикалық және коллоидты химия [Электронный ресурс] :оқулық / қазақ тіл. ауд. Ж. Қ. Смаилова. - Электрон.текстовые дан. ( 49.4Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт.диск (CD-ROM).

|                                                                                                       |                                                                                  |                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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> |
| Химиялық пәндер кафедрасы                                                                             |                                                                                  |                                                                                                  |
| Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар                                     |                                                                                  | 044-52/<br>27 беттің19беті                                                                       |

## 8. Бақылау:

1. Адсорбциялық хроматографияда бөліну-негізделген:

А) белсенді және белсенсіз фазалардағы компоненттердің ерігіштігінің әртүрлі болуы;

В) ион алмасу қабілеттерінің әртүрлі болуы;

С) жақын түрге жататын компоненттердің сыртындағы адсорбенттерінің әртүрлі болуына байланысты;

Д) молекулалардың пішіні, мөлшері, зарядтары әртүрлі;

2. Ион алмасушы хроматографияда бөліну негізделген:

А) ион алмасу қабілеттерінің әртүрлі болуы;

В) жақын түрге жататын компоненттердің сыртындағы адсорбенттерінің әртүрлі болуына байланысты;

С) белсенді және белсенсіз фазалардағы компоненттердің ерігіштігінің әртүрлі болуы;

Д) молекулалардың пішіні, мөлшері, зарядтары әртүрлі;

3. Гель-хроматографиялық бөліну механизмі, мына түріне жатады:

А) адсорбциялық;

В) бөлінгіштік;

С) ион алмасушы;

Д) өткізгіштік.

4. Хроматографиялық әдістің мағынасы мынада:

А) элюент ағынының өтуі (қимылды фазада) адсорбент қабатынан (қимылсыз фазада);

В) анализ жүргізілген заттың белсенді және белсенсіз фазаларға бірдей бөлінуі;

С) заттардың элюентте еру қабілеттерінің түрлі болуы;

Д) химиялық анализден өтіп жатқан заттың қимылсыз фазамен жақындығы.

5. Бөліну механизмі бойынша хроматография мынадай түрге бөлінеді:

А) колонкалық;

В) капиллярлы;

С) ион алмасушы;

Д) гель-хроматографиялық.

## Жұмыс №11

### 1. Тақырыбы: Жоғары пәрменді сұйық хроматографиясы.

**2. Мақсаты:** Хроматографиялық анализ әдісін фармацияда дәрілік заттарды бөліп, анализін жүргізу үшін кеңінен қолданамыз. Бұл әдісті біліп, теориялық әдістерді қарастырып, меңгеру студенттерге келешектегі практикада және күрделі дисциплиналарды оқыған кезде айтарлықтай жеңілдіктерге қол жеткізуге өз үлесін қосады.

### 3. Тапсырма:

1. Хроматография түрлері.

2. Дәрілік өсімдіктерінің талдауындағы жоғары пәрменді сұйық және гель-хроматографиясының мүмкіндіктері.

|                                                                                                        |                                                                                  |                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>QONTÜSTIK-QAZAQSTAN<br/>MEDISINA<br/>AKADEMIASY<br/>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p> |  | <p>SOUTH KAZAKHSTAN<br/>MEDICAL<br/>ACADEMY<br/>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p> |
| Химиялық пәндер кафедрасы                                                                              |                                                                                  | 044-52/                                                                                          |
| Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар                                      |                                                                                  | 27 беттің20беті                                                                                  |

3. Әр әдістің ерекшелігі және кемшіліктері.
4. Дәрілік заттардың алынуында және талдауында хроматографияның қолдануы.

#### 4. Орындау/ бағалау түрі: презентация/қорғау.

#### 5. БӨЖ орындау критерилері:

1. Жұмыстың презентациясын жасау және қорғау.
2. Интернетті қолдану.
3. Барлық тапсырмаларға жауаптары берілуі қажет.
4. Материалдың құзыретті және нақты көрсетілуі қажет.
5. Белгіленген мерзімде жұмысты қорғау.

БӨЖ-ді қорғау және бағалау силлабустағы критерий бойынша жүргізіледі.

#### 6. Тапсыру мерзімі: оқу семестірінің 11 аптасы.

#### 7. Әдебиет:

1. Патсаев Ә.К., Шитыбаев С.А. Бейорганикалық және физколлоидтық химияның тәжірибелік-зертханалық сабақтарына қолданба. – Алматы, 2013.
2. Патсаев Ә.К., Туребекова Г.А. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары. Оқу-әдістемелік құралы. – Алматы, 2015.
3. Туребекова Г.А. Физколлоидтық химия пәнінен студенттердің өзіндік жұмыстарына дайындалуға арналған тапсырмалары. Оқу-әдістемелік құралы. – Алматы, 2015.
4. Беляев, А. П. Физикалық және коллоидты химия [Мәтін] : оқулық / А. П. Беляев, В. И. Кучук ; қаз. тіліне ауд. Ж. Қ. Смаилова; жауапты ред. С. О. Тапбергенов. - 2-бас., өңд. және толықт. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 776 бет. С
5. Патсаев, Ә. Қ. Физикалық және коллоидтық химиядан тесттік тапсырмалар [Мәтін]: оқу құралы / Ә. Қ. Патсаев, С. А. Шитыбаев; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; ОҚМФА. - Шымкент : Б. ж., 2013. - 244 бет. с.
6. Беляев А. П. Физикалық және коллоидты химия: оқулық / - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.
7. ПатсаевӘ. Қ., Шитыбаев С.А. Физикалық және коллоидтық химиядан тесттік тапсырмалар. - Шымкент: 2013.
8. Патсаев, Ә. Қ. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары [мәтін] : оқу-әдістемелік құралы / Ә. Қ. Патсаев, Г. А. Туребекова. - Алматы : Эверо, 2015. - 88 с.
9. Патсаев, Ә. Қ. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары [Мәтін] : оқу-әдістемелік құралы / Ә. Қ. Патсаев, Г. А. Туребекова. - Алматы : Эверо, 2014. - 96 бет.
10. Беляев, А. П. Физикалық және коллоидты химия [Электронный ресурс] :оқулық / қазақ тіл. ауд. Ж. Қ. Смаилова. - Электрон.текстовые дан. ( 49.4Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт.диск (CD-ROM).

#### 8. Бақылау:

1. Заттың агрегатты күйіне байланысты хроматографиялық зерттеу әдістерінің бөлінуі
  - А) түтікшелі және жұқа қабатты
  - Б) диффузионды, аффинді, ионалмасу
  - В) газды, сұйықты, газсұйықты
  - Г) біркелкі, екікелкі, радиалды

|                                                                                                           |                                                                                  |                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA</b><br><b>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ |  | SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL</b><br><b>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Химиялық пәндер кафедрасы                                                                                 |                                                                                  |                                                                                                      |
| Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар                                         |                                                                                  | 044-52/<br>27 беттің21беті                                                                           |

2. Сорбенттің қатты фазасының бетінде бөлек компоненттердің адсорбциялауына негізделген хроматография:

- А) диффузионды
- Б) адсорбционды
- В) таралу
- Г) ионалмасу

3. Молекуланың өлшеміне байланысты сорбентке заттардың ену жылдамдығы бойынша бөліну хроматографиясы:

- А) адсорбциялық
- Б) диффузионды
- В) таралу
- Г) аффинді

4. Бөлінетін заттың иондары сорбенттің ионына алмасу қабілетіне негізделген хроматографиясы:

- А) ионалмасу
- Б) аффинді
- В) тұнбалы
- Г) адсорбциялы

5. Хроматография кезінде бақылау керек

- А) Петри табақшасының беті жабық болу керек
- Б) еріткіш фронты толық шетіне өтпеу керек
- В) дайындық еріткіште батырылып тұру керек
- Г) барлығы тән

## Жұмыс №12

### 1. Тақырыбы: Дисперсті жүйелердегі седиментация

**2. Мақсаты:** Седиментациялық анализ бөлшектердің шөгу жылдамдығын өлшеуге негізделген. Практикада кездесетін суспензиялар, полидисперсті жүйелер, яғни өлшемдері әр түрлі бөлшектердің жиынтығы. Полидисперстілікті зерттеу арқылы бөлшектердің өлшемдері бойынша сандық таралуын анықтауға болады. Дәрілік препараттар кейде суспензия түрінде дайындалатындықтан седиментация процесін және оған әсер ететін факторларды білу қажет.

### 3. Тапсырма:

1. Коллоидты жүйелердің молекулярлы-кинетикалық қасиеттері.
2. Молекулярлы-кинетикалық қасиеттері бойынша коллоидты бөлшектердің өлшемдерін анықтау әдістері.
3. Коллоидты бөлшектердің түрі дисперсті жүйелердің молекулярлы-кинетикалық қасиеттеріне әсер етуі.
4. Коллоидты жүйелердің полидисперстілігі.
5. Седиментация-диффузиялық тепе-тендік.

**4. Орындау/ бағалау түрі:** презентация/қорғау.

### 5. БӨЖ орындау критерилері:

1. Жұмыстың презентациясын жасау және қорғау.
2. Интернетті қолдану.
3. Барлық тапсырмаларға жауаптары берілу қажет.

|                                                                                                       |                                                                                  |                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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> |
| Химиялық пәндер кафедрасы                                                                             |                                                                                  |                                                                                                  |
| Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар                                     |                                                                                  | 044-52/<br>27 беттің22беті                                                                       |

4. Материалдың құзыретті және нақты көрсетілуі қажет.
  5. Белгіленген мерзімде жұмысты қорғау.
- БӨЖ-ді қорғау және бағалау силабустағы критерий бойынша жүргізіледі.

**6. Тапсыру мерзімі:** оқу семестірінің 12 аптасы.

#### 7. Әдебиет:

1. Патсаев Ә.К., Шитыбаев С.А. Бейорганикалық және физколлоидтық химияның тәжірибелік-зертханалық сабақтарына қолданба. – Алматы, 2013.
2. Патсаев Ә.К., Туребекова Г.А. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары. Оқу-әдістемелік құралы. – Алматы, 2015.
3. Туребекова Г.А. Физколлоидтық химия пәнінен студенттердің өзіндік жұмыстарына дайындалуға арналған тапсырмалары. Оқу-әдістемелік құралы. – Алматы, 2015.
4. Беляев, А. П. Физикалық және коллоидты химия [Мәтін] : оқулық / А. П. Беляев, В. И. Кучук ; қаз. тіліне ауд. Ж. Қ. Смаилова; жауапты ред. С. О. Тапбергенов. - 2-бас., өнд. және толықт. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 776 бет. С
5. Патсаев, Ә. Қ. Физикалық және коллоидтық химиядан тесттік тапсырмалар [Мәтін]: оқу құралы / Ә. Қ. Патсаев, С. А. Шитыбаев; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; ОҚМФА. - Шымкент : Б. ж., 2013. - 244 бет. с.
6. Беляев А. П. Физикалық және коллоидты химия: оқулық / - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.
7. ПатсаевӘ. Қ., Шитыбаев С.А. Физикалық және коллоидтық химиядан тесттік тапсырмалар. - Шымкент: 2013.
8. Патсаев, Ә. Қ. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары [мәтін] : оқу-әдістемелік құралы / Ә. Қ. Патсаев, Г. А. Туребекова. - Алматы : Эверо, 2015. - 88 с.
9. Патсаев, Ә. Қ. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары [Мәтін] : оқу-әдістемелік құралы / Ә. Қ. Патсаев, Г. А. Туребекова. - Алматы : Эверо, 2014. - 96 бет.
10. Беляев, А. П. Физикалық және коллоидты химия [Электронный ресурс] :оқулық / қазақ тіл. ауд. Ж. Қ. Смаилова. - Электрон.текстовые дан. ( 49.4Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт.диск (CD-ROM).

#### 8. Бақылау:

1. Броундық қозғалыс дегеніміз не?
2. Броундық қозғалысты сипаттау үшін Эйнштейн формуласын келтіріңіз.
3. Диффузия дегеніміз не?
4. Шынайы ерітіндітердің және зольдердің осмостық қысымдарының айырмашылығы неде?
5. Коллоидты бөлшектердің радиусын анықтау үшін седиментациялық анализді қолдануға болады ма?

#### Жұмыс №13

1. Такырыбы: Микрогетерогенді жүйелер: аэрозольдер, ұнтақтар, суспензиялар, эмульсиялар, көбіктер

|                                                                                                       |                                                                                  |                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ONȚÜSTIK-QAZAQSTAN<br/>MEDISINA<br/>AKADEMIASY<br/>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p> |  | <p>SOUTH KAZAKHSTAN<br/>MEDICAL<br/>ACADEMY<br/>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p> |
| Химиялық пәндер кафедрасы                                                                             |                                                                                  | 044-52/                                                                                          |
| Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар                                     |                                                                                  | 27 беттің23беті                                                                                  |

**2. Мақсаты:** Микрогетерогенді жүйелерде зольдерге карағанда дисперсті жүйелердің дисперстілігі қатты болып келеді. Ондай жүйелерде бөлшектердің көлемі  $10^{-7}$  -  $10^{-4}$ м болады. Дисперсті фазаның бөлшектерін көбінесе светтік микроскоп арқылы байқауға болады,осыған орай бұл жүйелер микрогетерогенді деп аталған. Дисперсті ортасы газ тәрізді (аэрозольдер, порошоктар), сұйық дисперсті орта (суспензиялар, эмульсиялар, көбіктер) микрогетерогенді жүйелерге жатады. Көрсетілген жүйелерге тән қасиеттер үстіртті құбылыстармен бірдей жүреді: адсорбция, жібу, адгезия. Сонымен қатар бірге жүретін тән қасиеттер, үлкен теориялық және практикалық қызығушылық туғызады.

### 3. Тапсырма:

1. Қандай жүйелерді суспензия, гидросуспензия, органикалық суспензия д.а? Суспензияларды қандай облыстарда колданады?
2. Суспензияның кинетикалық және агрегатты тұрақтылығымен лиофобты коллоидты заттарға тән қасиеттерін айт.
3. Эмульсиялардың үстіртті -активті заттарының катты эмульгаторлармен тұрақтану механизмі қандай?
4. Эмульсияның фармацияда атқаратын рөлі.
5. Көбіктер дегеніміз не? Қандай заттар көбік түзуші болып табылады.

**4. Орындау/ бағалау түрі:** презентация/ қорғау.

### 5. БӨЖ орындау критерилері:

1. Жұмыстың презентациясын жасау және қорғау.
2. Интернетті қолдану.
3. Барлық тапсырмаларға жауаптары берілу қажет.
4. Материалдың құзыретті және нақты көрсетілуі қажет.
5. Белгіленген мерзімде жұмысты қорғау.

БӨЖ-ді қорғау және бағалау силлабустағы критерий бойынша жүргізіледі.

**6. Тапсыру мерзімі:** оқу семестірінің 13 аптасы.

### 7. Әдебиет:

1. Патсаев Ә.К., Шитыбаев С.А. Бейорганикалық және физколлоидтық химияның тәжірибелік-зертханалық сабақтарына қолданба. – Алматы, 2013.
2. Патсаев Ә.К., Туребекова Г.А. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары. Оқу-әдістемелік құралы. – Алматы, 2015.
3. Туребекова Г.А. Физколлоидтық химия пәнінен студенттердің өзіндік жұмыстарына дайындалуға арналған тапсырмалары. Оқу-әдістемелік құралы. – Алматы, 2015.
4. Беляев, А. П. Физикалық және коллоидты химия [Мәтін] : оқулық / А. П. Беляев, В. И. Кучук ; қаз. тіліне ауд. Ж. Қ. Смаилова; жауапты ред. С. О. Тапбергенов. - 2-бас., өнд. және толықт. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 776 бет. С
5. Патсаев, Ә. Қ. Физикалық және коллоидтық химиядан тесттік тапсырмалар [Мәтін]: оқу құралы / Ә. Қ. Патсаев, С. А. Шитыбаев; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; ОҚМФА. - Шымкент : Б. ж., 2013. - 244 бет. с.
6. Беляев А. П. Физикалық және коллоидты химия: оқулық / - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.
7. ПатсаевӘ. Қ., Шитыбаев С.А. Физикалық және коллоидтық химиядан тесттік тапсырмалар. - Шымкент: 2013.



|                                                                                                           |                                                                                  |                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-QAZAQSTAN<br><b>MEDISINA</b><br><b>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ |  | SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL</b><br><b>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Химиялық пәндер кафедрасы                                                                                 |                                                                                  |                                                                                                      |
| Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар                                         |                                                                                  | 044-52/<br>27 беттің25беті                                                                           |

## Жұмыс №14

### 1. Тақырыбы: Беттік активті заттармен алынған коллоидты жүйелер.

**2. Мақсаты:** Коллоиды химия - үстіртті құбылыстарды және дисперсті жүйелерді зерттейтін ғылым. Анықтау объектері ретінде негізгі қолда бар заттар мен материалдарды қолдана отырып, коллоидты химия, жалпы химиялық білім береді. Қазіргі кезде физикалық химия, үстіртті құбылыстардың химиясын және дисперсті жүйелер мен қатар да тағы көптеген табиғаттың спецификалық құбылыстарын зерттеп келеді, оларға осы кезге дейін жөнді көңіл бөлінбеген болатын.

### 3. Тапсырма:

1. Коллоидты химия пәнінің анықтамасы.
2. Коллоидты химия объектітерінің қандай тән қасиеттері бар.
3. Үстіртті құбылыстардың түрлері.
4. Коллоидты химия маңызы.

### 4. Орындау/ бағалау түрі: презентация/қорғау.

### 5. БӨЖ орындау критерилері:

1. Жұмыстың презентациясын жасау және қорғау.
  2. Интернетті қолдану.
  3. Барлық тапсырмаларға жауаптары берілуі қажет.
  4. Материалдың құзыретті және нақты көрсетілуі қажет.
  5. Белгіленген мерзімде жұмысты қорғау.
- БӨЖ-ді қорғау және бағалау силабустағы критерий бойынша жүргізіледі.

### 6. Тапсыру мерзімі: оқу семестірінің 14 аптасы.

### 7. Әдебиет:

1. Патсаев Ә.К., Шитыбаев С.А. Бейорганикалық және физколлоидтық химияның тәжірибелік-зертханалық сабақтарына қолданба. – Алматы, 2013.
2. Патсаев Ә.К., Туребекова Г.А. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары. Оқу-әдістемелік құралы. – Алматы, 2015.
3. Туребекова Г.А. Физколлоидтық химия пәнінен студенттердің өзіндік жұмыстарына дайындалуға арналған тапсырмалары. Оқу-әдістемелік құралы. – Алматы, 2015.
4. Беляев, А. П. Физикалық және коллоидты химия [Мәтін] : оқулық / А. П. Беляев, В. И. Кучук ; қаз. тіліне ауд. Ж. Қ. Смаилова; жауапты ред. С. О. Тапбергенов. - 2-бас., өнд. және толықт. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 776 бет. С
5. Патсаев, Ә. Қ. Физикалық және коллоидтық химиядан тесттік тапсырмалар [Мәтін]: оқу құралы / Ә. Қ. Патсаев, С. А. Шитыбаев; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; ОҚМФА. - Шымкент : Б. ж., 2013. - 244 бет. с.
6. Беляев А. П. Физикалық және коллоидты химия: оқулық / - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.
7. ПатсаевӘ. Қ., Шитыбаев С.А. Физикалық және коллоидтық химиядан тесттік тапсырмалар. - Шымкент: 2013.
8. Патсаев, Ә. Қ. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары [мәтін] : оқу-әдістемелік құралы / Ә. Қ. Патсаев, Г. А. Туребекова. - Алматы : Эверо, 2015. - 88 с.

|                                                                                                                                                          |  |                                                                                  |                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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> |
| Химиялық пәндер кафедрасы                                                                                                                                |  |                                                                                  | 044-52/                                                                                                                                             |
| Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар                                                                                        |  |                                                                                  | 27 беттің 26-беті                                                                                                                                   |

9. Патсаев, Ә. Қ. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары [Мәтін] : оқу-әдістемелік құралы / Ә. Қ. Патсаев, Г. А. Туребекова. - Алматы : Эверо, 2014. - 96 бет.

10. Беляев, А. П. Физикалық және коллоидты химия [Электронный ресурс] : оқулық / қазақ тіл. ауд. Ж. Қ. Смаилова. - Электрон.текстовые дан. ( 49.4Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт.диск (CD-ROM).

## 8. Бақылау:

1. Коллоидты жүйелердің фармациядағы маңызы.
2. Дисперсті жүйе неден тұрады?
3. Коллоидты ерітінділердің қандай түрлері бар?
4. Коллоидты жүйелерді тазалау және алудың қандай әдістері бар?
5. Коагуляцияның адам ағзасында атқаратын рөлін түсіндір.
6. Мицелла түзілгенде критикалық концентрация пайда болуы.

## Аралық бақылау №2

**2. Мақсаты:** Студенттер II кредит бойынша зертханалық-тәжірибелік сабақтардың және өзіндік жұмыстарының тақырыптарына негізгі сұрақтарға жауап беруі қажет.

**3. Өткізу түрі:** билетпен ауызша сұрау немесе компьютерде тестілеу

**4. Тапсыру мерзімі:** оқу семестірінің 15 аптасы.

## 5. Әдебиет:

1. Патсаев Ә.Қ., Шитыбаев С.А. Бейорганикалық және физколлоидтық химияның тәжірибелік-зертханалық сабақтарына қолданба. – Алматы, 2013.
2. Патсаев Ә.Қ., Туребекова Г.А. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары. Оқу-әдістемелік құралы. – Алматы, 2015.
3. Туребекова Г.А. Физколлоидтық химия пәнінен студенттердің өзіндік жұмыстарына дайындалуға арналған тапсырмалары. Оқу-әдістемелік құралы. – Алматы, 2015.
4. Беляев, А. П. Физикалық және коллоидты химия [Мәтін] : оқулық / А. П. Беляев, В. И. Кучук ; қаз. тіліне ауд. Ж. Қ. Смаилова; жауапты ред. С. О. Тапбергенов. - 2-бас., өнд. және толықт. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 776 бет. С
5. Патсаев, Ә. Қ. Физикалық және коллоидтық химиядан тесттік тапсырмалар [Мәтін]: оқу құралы / Ә. Қ. Патсаев, С. А. Шитыбаев; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; ОҚМФА. - Шымкент : Б. ж., 2013. - 244 бет. с.
6. Беляев А. П. Физикалық және коллоидты химия: оқулық / - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014.
7. Патсаев Ә. Қ., Шитыбаев С.А. Физикалық және коллоидтық химиядан тесттік тапсырмалар. - Шымкент: 2013.
8. Патсаев, Ә. Қ. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары [мәтін] : оқу-әдістемелік құралы / Ә. Қ. Патсаев, Г. А. Туребекова. - Алматы : Эверо, 2015. - 88 с.
9. Патсаев, Ә. Қ. Физколлоидтық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарының материалдары [Мәтін] : оқу-әдістемелік құралы / Ә. Қ. Патсаев, Г. А. Туребекова. - Алматы : Эверо, 2014. - 96 бет.

|                                                                                                                                                            |  |                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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> |
| Химиялық пәндер кафедрасы                                                                                                                                  |  | 044-52/                                                                                                                                                                                                                                |
| Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар                                                                                          |  | 27 беттің27беті                                                                                                                                                                                                                        |

10. Беляев, А. П. Физикалық және коллоидты химия [Электронный ресурс] :оқулық / қазақ тіл. ауд. Ж. Қ. Смаилова. - Электрон.текстовые дан. ( 49.4Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт.диск (CD-ROM).

#### 6.Бақылау:

1. Кинетика ілімі нені зерттейді және оның фармациядағы маңызы.
2. Химиялық реакцияның жылдамдығы және тұрақтысы дегеніміз не?
3. Химиялық реакцияның жылдамдығына әсер ететін факторлар. Әсерлесуші массалар заңын және Вант-Гофф ережесін тұжырымдаңыз.
4. Химиялық реакцияның реті және молекулалығы. Қандай жағдайда олар сәйкес келмейді.?
5. Химиялық реакциялардың түрлері: күрделі, қайтымды, кезектес, параллельді, қосарланған, тізбекті.
6. Активті соқтығысулар теориясының негізгі қағидалары және аралық күй.
7. Активтендіру энергиясы дегеніміз не? Химиялық реакцияның жылдамдығы активтендіру энергиясына тәуелділігі.
8. Катализ ілімі нені зерттейді. Катализатор және фермент дегеніміз не?
9. Гомогенді және гетерогенді катализге түсінік беріңіз?
10. Беттік құбылыстар дегеніміз не және оның пайда болу себебі?