



## **«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ жанындағы медицина колледжі**

**Мамандығы:** 0306000 «Фармация»

**Біліктілігі:** 0306013 «Фармацевт»

**Пәні:** Органикалық химия

**Курс:** 1

**Тәжірибелік-зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік өңдеу**



Кафедра мәжілісінде әдістемелік өңдеулер талқыланды және бекітілді  
хаттама № 1 28.08.2018 ж

Кафедра менгерушісі х.ғ.к., профессор м.а.  Дауренбеков Қ.Н.



### № 1 сабақ

**1. Тақырыбы:** Органикалық қосылыстардың жіктелуі және номенклатурасы. Органикалық қосылыстардың кеңістіктік құрылысы.

**2. Сабақ түрі:** тәжірибелік сабақ.

**3. Сағат саны:** 2сағат

**4. Сабақтың мақсаты:** Органикалық қосылыстардың жіктелуін, аталуын (номенклатурасын) құрылымдық изомериясын оқып- үйрену.

**5. Ұйымдастыру кезеңі:**

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

10 мин

Оқушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Сабақтың мақсаты.

**6. Тақырыптың негізгі сұрақтары:**

40 мин

1. Органикалық химия пәні. Органикалық қосылыстар.

2. Гомологтар. Гомологтық қатар.

3. Изомерлер. Изомерия.

4. Органикалық химия құрылыс теориясы

5. Органикалық қосылыстардың жіктелуі және аталуы

**7. Әдебиет:**

**Негізі:**

1. Дәуренбеков Қ.Н. «Органикалық химия», Оқулық II- том. Шымкент, 2016ж.

2. Патсаев А.К. Жайлау С.Ж. Органикалық химия негіздері, Шымкент, 2005, 1-кітап, -Б. 4-39.

**Қосымша:**

1. Патсаев Ә.Қ., Сейтеметов Т.С., С.А. Шитыбаев, Қ.Н. Дауренбеков Бейорганикалық химия, оқу құралы, 2005,-Б. 4-39.

2. Патсаев Ә.Қ., Бейорганикалық химияның тәжірибелік-зертханалық сабақтарына қолданба, Шымкент, 2005, -Б. 3-26.

3. А. Патсаев, С. Жайлауов. Органикалық химия негіздері. Алматы, «Білім», 1996, -Б. 3-24.

**8. Бақылау (тест сұрақтары):** 20мин

1. Қосылыс  $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_2\text{-CH}_3$  рационалдық номенклатура бойынша... деп аталады.

а) метилдиэтилметан

б) диметилэтилметан

с) пропилэтилметан

д) метилизопропилметан

е) тетраметилметан

2. Рационалдық номенклатура бойынша аталған қосылыс:

а) 2-метилпропан қышқылы

б) бутанон-2

с) метилфенилкетон

д) 1,3,5-триметилбензол

е) пентанол-2

3.  $\text{C}_5\text{H}_{12}$  қосылысының изомерлер саны:

а) 5

б) 2

с) 3



д) 4

е) 7

4. Құрылысы да, қасиеттері де ұқсас, бір – біріне бір немесе бірнеше –  $\text{CH}_2$  – тобынан айырмашылығы бар заттар:

а) изомерлер

б) дальтонидтер

с) бертолидтер

д) гомологтар

е) изотоптар

5. 2,2-диметилпентандағы біріншілік, екіншілік, үшіншілік және төртіншілік көміртек атомдарының саны:

а) 4,2,0,1;

б) 2,3,1,0;

с) 0,1,5,2;

д) 3,2,2,0;

е) 1,1,2,3;

6. Функционалдық топ ( $\text{COOCO}$ ) ... класына жатады.

а) күрделі эфирлер

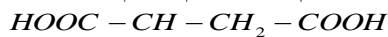
б) альдегидтер

с) қышқыл ангидридтері

д) карбон қышқылдары

е) кетондар

7. Алма қышқылының



жүйелі атауы:

а) 2-гидроксибутанди қышқылы

б) бутенди қышқылы

с) 2-оксобутан қышқылы

д) бутанди қышқылы

е) 2-гидроксипропан қышқылы

**9. Сабақты қорытындылау.**

10 мин

- оқушылардың білім деңгейін бағалау

**10. Үйге тапсырма беру.**

10 мин

## №2 сабақ

**1. Тақырыбы:** Органикалық қосылыстардың қышқылдық және негіздік қасиеттері. Бренстед және Льюис теориясы.

**2. Сабақ түрі:** тәжірибелік сабақ.

**3. Сағат саны:** 2сағат

**4. Сабақтың мақсаты:** Органикалық қосылыстардың қышқылдылығы мен негіздігі туралы білім реакция бағытын алдын – ала болжауға үйренеді.

**5. Ұйымдастыру кезеңі:**

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

10 мин

Оқушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Сабақтың мақсаты.

**6. Тақырыптың негізгі сұрақтары:**

40 мин



1. Бренстед және Льюис теориялары бойынша қышқылдар мен негіздердің анықтамасы
2. Органикалық қосылыстарды қышқылдар мен негіздер түрлеріне жіктеу
3. Қосарланған қышқылдар мен негіздер.

**7.Әдебиет:**

**Негізгі:**

1. Дәуренбеков Қ.Н. «Органикалық химия», Оқулық I- том. Шымкент, 2016ж, 120-130 б.
2. Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. Органикалық химия негіздері, оқулық, Шымкент, 2005, 1-кітап, - Б. 89-141.

**Қосымша:**

1. Патсаев Ә.Қ., Сейтембетов Т.С., С.А. Шитыбаев, Қ.Н. Дауренбеков Бейорганикалық химия, оқу құралы, 2005, -Б. 39-69.
2. Патсаев Ә.Қ., Бейорганикалық химияның тәжірибелік-зертханалық сабақтарына қолданба, Шымкент, 2005, -Б. 3-26.
3. А.Қ.Патсаев, С.Ж.Жайлауов Органикалық химия негіздері. Алматы, «Білім», 1996, -Б. 24-31.

**8.Бақылау (тест сұрақтары): 20мин**

1. Қышқылдылығы жоғары қосылыс:

- A) трихлорсірке
- B) сірке қышқылы
- C) хлорсірке қышқылы
- D) дихлорсірке қышқылы
- E) пропион қышқылы

2. Қышқылдылығы жоғары қосылыс:

- A) сірке қышқылы
- B) құмырсқа қышқылы
- C) пропион қышқылы
- D) бутан қышқылы
- E) пентан қышқылы

3. Этил спирті ... жатады.

- A) SH-қышқылдарына
- B) NH- қышқылдарына
- C) OH- қышқылдарына
- D) CH- қышқылдарына
- E) NaI- қышқылдарына

4. Ең күшті қышқыл:

- A)  $pK=2,3$
- B)  $pK=4,7$
- C)  $pK=3,6$
- D)  $pK=3,7$
- E)  $pK=5,2$

5. Спирттердің қышқылдылығы-на электронакцепторлы орынбасарлардың әсері ... :

- A) анионды тұрақсыздандырып, қосылыстың қышқылдығын арттырады
- B) анионды тұрақтандырып, қосылыстың қышқылдығын арттырады
- C) анионды тұрақсыздандырып, қосылыстың қышқылдығын кемітеді
- D) қосылыстың қышқылдығына әсер етпейді.
- E) анионды тұрақтандырып, қосылыстың қышқылдығын кемітеді

6. Бренстед қышқылдары .... молекулалар мен иондар.

- A) протонды қосып алуға қабілетті
- B) оң зарядты бөлшектерді қосып алуға қабілетті
- C) протонды беруге қабілетті



- D) бос орбиталы бар  
E) электрон жұбына ие  
7. Қатардағы ең әлсіз қышқыл:  
A) фенолдар  
B) спирттер  
C) карбон қышқылдары  
D) аминдер  
E) альдегидтер

**9.Сабақты қорытындылау.**

10 мин

- оқушылардың білім деңгейін бағалау

**10.Үйге тапсырма беру.**

10 мин

**№3 сабақ**

**1.Тақырыбы:** Органикалық қосылыстарды зерттеу тәсілдері. Экстракция, булану, жай айдау.

**2.Сабақ түрі:** зертханалық сабақ.

**3. Сағат саны:** 2сағат

**4. Сабақтың мақсаты:** экстракция үдерісін оқып-үйрену, экстрагентке, еріткішке қойылатын талаптар және маңызын түсіну.

**5. Ұйымдастыру кезеңі:**

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

10 мин

Оқушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Сабақтың мақсаты.

**6. Тақырыптың негізгі сұрақтары:**

20 мин

1. Органикалық қосылыстарды бөлу, тазалау әдістерінің қандай әдістерін білесіз?

2. Конус тәрізді шұңғыма, Бюхнер шұңғымасы, бөлінгіш шұңғымасы бұл шұңғымалар қандай жағдайларды қолданылады?

3. Экстракция үшін қажет химиялық ыдыстарды атаңыз.

**Зертханалық жұмыс “Экстракциялау”.** 30мин

Затты түрлі қоспадан бөлу экстракция көмегімен жүзеге асырылады. Ерітінділерден немесе эмульсиялардан затты экстракциялау араласпайтын ерітіндімен бөлгіш шұңғымада шайқау жолымен жүргізілді.

Осы тәсілде қолданылатын еріткішті экстрагент деп атайды. Зат экстрагентте жақсы еруі қажет. Экстрагентте еру қабілеті есебінен зат сұйық фазадан, яғни әуелгі ерітіндіден басқа фазаға- экстрагентке өтеді, кейін араласпайтын қабаттар ажыратылады.

Затты толық бөліп шығару үшін экстракцияны бірнеше рет қайталайды. Көп еселі экстракциялау үшін қарама-қарсы ағымның таралу принципі бойынша істейтін арнаулы құралдар бар. Заттарды қатты қоспалардан ( көбінесе өсімдік немесе жануар тектес) экстракциялау үшін лабораториялық жағдайларда сокслет экстракторлы қолданылады.

**1-Тәжірибе: Анилинді экстракциялау.**

Сыйымдылығы 100 мл бөлгіш шұңғымаға 30 мл анилин мен су қоспасын (1:2 көлемдік қатынаста ) құйыңыз және 10 мл төртхлорлы көміртек қосыңыз. Төртхлорлы көміртек судан тығыздығы үлкен 1,59г (см<sup>3</sup>) санаулы органикалық қосылыстардың бірі. Шұңғыманы шыны тығынмен жабыңыз және қабаттар араласуы үшін шұңғыманы көлбеу күйде ұстап, шайқаңыз. Кейін қысымды теңестіру үшін шұңғыманың шүмекті жоғары қалыпқа келтіріңіз және шүмекті ақырын ашып түзілген буларды шығарыңыз.

Шұңғыманың ішіндегісін шайқауды, соңынан шүмекті ашып суларды шығаруды бірнеше рет қайталаймыз. Нәтижесінде анилин төртхлорлы көміртек қабатына өтеді, яғни экстракцияланады. Тұндырғаннан және қабаттар ажыралғаннан кейін қабаттарды айырыңыз төменгі қабатта (анилиннің CCl<sub>4</sub>-тегі ерітіндісі) шүмек көлемімен тағы да 2 рет



экстракциялаңыз. Экстракцияларды қосыңыз және күйдірілген магний сульфатының  $MgSO_4$  бірнеше түйірімен судан құрғатыңыз  $MgSO_4$  орнына  $K_2CO_3$  пайдалануға да болады.

#### 7.Әдебиет:

##### Негізгі:

1. Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. Органикалық химия негіздері, Шымкент, 2005, 1-кітап, -Б. 78-89
2. Дәуренбеков Қ.Н. Органикалық химия, 1-том, Шымкент, 2016ж. –Б.119-138

##### Қосымша:

1. Патсаев А.К., Сейтембетов Т.С. С.А. Шитыбаев, Қ.Н.Дауренбеков Бейорганикалық химия оқу құралы, Шымкент, 2005, -Б. 39-69.
2. Патсаев Ә.Қ., Бейорганикалық химияның тәжірибелік-зертханалық сабақтарына қолданба, Шымкент, 2005, -Б.3-26
3. А.Патсаев, С.Жайлауов. Органикалық химия негіздері, Алматы, “Білім”, 1996- Б.24-31.

#### 8.Бақылау сұрақтары: 10мин

1. Экстракцияға анықтама беріңіз.
2. Еріткіш-экстрагентке қойылатын талаптар.
3. Экстракция үдерісінің заңдылығы.

#### 9.Сабақты қорытындылау.

10 мин

- оқушылардың білім деңгейін бағалау

#### 10.Үйге тапсырма беру.

10 мин

### № 4 сабақ

**1.Тақырыбы:** Көмірсутектер. Алкандар (қаныққан көмірсутектер, балауыздар). Циклоалкандар.

**2.Сабақ түрі:** тәжірибелік сабақ.

**3. Сағат саны:** 2сағат

**4. Сабақтың мақсаты:** алкандар мен циклоалкандардың изомериясын, құрылысын, жіктелуін оқып-үйрену. Олардың реакцияласу қабілеті туралы білімді қалыптастыру.

#### 5. Ұйымдастыру кезеңі:

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

10 мин

Оқушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Сабақтың мақсаты.

#### 6. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

40 мин

1. Алкандар.
2. Номенклатурасы. Изомериясы.
3. Алкандардың физикалық және химиялық қасиеті.
4. Циклоалкандар
5. Номенклатурасы. Изомериясы.
6. Циклоалкандардың физикалық және химиялық қасиеті.

#### 7.Әдебиет:

##### Негізгі:

- 1.Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. Органикалық химия негіздері, Шымкент, 2005, 1-кітап,-Б.171-190.

##### Қосымша:

- 1.Дәуренбеков Қ.Н. «Органикалық химия», Оқулық I- том. Шымкент, 2016ж, 131-150 б.
2. Патсаев Ә.Қ., Сейтембетов Т.С., С.А. Шитыбаев, Қ.Н.Дауренбеков Биоорганикалық химия, оқу құралы, 2005, -Б.69-84.
3. Патсаев Ә.Қ., Биоорганикалық химияның тәжірибелік – зертханалық сабақтарына қолданба, Шымкент, 2005, -Б.69-84.
- 4.Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. Органикалық химия негіздері,Алматы, «Білім» 1996,-Б. 87-101.



**8.Бақылау (тест сұрақтары):** 20мин

1.  $C_7H_{14}$ ,  $C_8H_{18}$ ,  $C_2H_2$ ,  $C_6H_6$ ,  $C_{10}H_{22}$ . қосылыстардағы қаныққан көмірсутектер саны:

- A)2
- B)4
- C)3
- Д)1
- Е)5

2.Вюрц реакциясы бойынша екі бромэтан молекуласынан түзілетін қосылыс:

- A)алкан
- B)кетон
- C)алкин
- Д)альдегид
- Е)алкен

3.  $CH_3 - CH_2Br + 2Na + Br - CH_2 - CH_3 \rightarrow CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3 + 2NaCl$  реакциясы ... деп аталады.

- @Вюрц
- @Зинин
- @Кучеров
- Д)Коновалов
- Е)Зелинский

4.Алкандарды нитрлеу реакциясының авторы:

- @Коновалов
- @Кольбе
- @Зайцев
- Д)Вюрц
- Е)Зелинский

5.Алкандар мен тұйық алкандарда тек ... будандасқан көміртек атомдары болады.

- @ $sp^3$ -
- @ $sp$ -
- @ $sp^2$ -
- Д) $spd^2$ -
- Е) $spd^4$ -

6.Пропан және бутан ... болып табылады.

- @гомологтар
- @құрылымдық изомерлер
- @стереоизомерлер
- Д)энантиомерлер
- Е)алкендер

7.Алкандардағы көміртек атомы орбитальдарының будандасу түрі:

- @ $sp^3$
- @ $sp$
- @ $sp^2$
- Д) $s^1p^1$
- Е) $s^2p^1$

**9.Сабақты қорытындылау.**

10 мин

- оқушылардың білім деңгейін бағалау

**10.Үйге тапсырма беру.**

10 мин

**Сабақ № 5**

**1.Тақырыбы:** Алкендер.Алкадиендер (диендер, қос байланысты көмірсутектер). Алкиндер





(ацетилен)

**2.Сабақ түрі:** тәжірибелік сабақ.

**3. Сағат саны:** 2сағат

**4. Сабақтың мақсаты:** алкендер, алкадиендер және алкиндердің изомериясын, құрылысын, жіктелуін оқып-үйрену. Олардың реакцияласу қабілеті туралы білімді қалыптастыру.

**5. Ұйымдастыру кезеңі:**

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

10 мин

Оқушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Сабақтың мақсаты.

**6. Тақырыптың негізгі сұрақтары:**

40 мин

1.Алкендер. Номенклатурасы. Жіктелуі.

2.Алкадиендер. Номенклатурасы. Жіктелуі.

3.Алкиндер. Номенклатурасы. Жіктелуі.

4.Алкендердің физикалық және химиялық қасиеті.

5.Алкадиендердің физикалық және химиялық қасиеті.

6.Алкиндердің физикалық және химиялық қасиеті.

**7.Әдебиет:**

**Негізгі:**

1.Дәуренбеков Қ.Н. «Органикалық химия», Оқулық I- том. Шымкент, 2016ж, 150-191 б.

2.Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. Органикалық химия негіздері, Шымкент, 2005, 1-кітап,-Б.190-238.

**Қосымша:**

1. Патсаев Ә.К., Сейтембетов Т.С., С.А. Шитыбаев, Қ.Н.Дауренбеков Биоорганикалық химия, оқу құралы, 2005, -Б.69-84.

2. Патсаев Ә.К., Биоорганикалық химияның тәжірибелік – зертханалық сабақтарына қолданба, Шымкент, 2005, -Б.69-84.

3. 1.Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. Органикалық химия негіздері, Алматы, «Білім» 1996,-Б.101-114.

**8.Бақылау (Тест сұрақтары):** 20мин

1. Алкендер дегеніміз ... көмірсутектер:

А) құрамында көміртек-көміртек үш байланысы бар;

В) құрамында көміртек-көміртек қос байланысы бар;

С) құрамында  $\pi, \pi$ -қосарлану жүйесі бар;

Д) құрамында көміртек-көміртек екі қос байланыстары бар;

Е) құрамында көміртек-көміртек бір байланысы бар.

2. Алкендердегі көміртек атомының гибридтену күйі және гибридтік орбитальдардың орналасу бұрышы:

А)  $sp^3$  және  $109^{\circ}28'$

В)  $sp$  және  $180^{\circ}$

С)  $sp^2$  және  $120^{\circ}$

Д)  $s^1p^1$  және  $90^{\circ}$

Е)  $s^2p^1$  және  $45^{\circ}$

3. Алкендердің жалпы формуласы:

А)  $C_nH_{2n}$

В)  $C_nH_{2n-2}$

С)  $C_nH_{2n+2}$

Д)  $C_nH_{2n-4}$

Е)  $C_nH_{2n-6}$

4. Алкадиендер дегеніміз ... көмірсутектер:



- A) құрамында көміртек-көміртек үш байланысы бар;  
B) құрамында көміртек-көміртек қос байланысы бар;  
C) құрамында p,π-қосарлану жүйесі бар;  
D) құрамында көміртек-көміртек екі қос байланыстары бар;  
E) құрамында көміртек-көміртек бір байланысы бар.
5. Алкадиеннің  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$  рационалды атауы:  
A) 1,3-бутадиен;  
B) дивинил;  
C) аллен;  
D) пиперилен;  
E) метилаллен.
6. Алкиндер дегеніміз ... алифатты көмірсутектер:  
A) құрамында көміртек-көміртек үш байланысы бар;  
B) құрамында көміртек-көміртек қос байланысы бар;  
C) құрамында π,π-қосарлану жүйесі бар;  
D) құрамында көміртек-көміртек екі қос байланыстары бар;  
E) құрамында көміртек-көміртек бір байланысы бар.
7. Алкиндердегі көміртек атомының гибридтену күйі және гибридтік орбитальдардың орналасу бұрышы:  
A)  $sp^3$  және  $109^{\circ}28'$   
B)  $sp$  және  $180^{\circ}$   
C)  $sp^2$  және  $120^{\circ}$   
D)  $s^1p^1$  және  $90^{\circ}$   
E)  $s^2p^1$  және  $45^{\circ}$
- 9.Сабақты қорытындылау.** 10 мин  
- оқушылардың білім деңгейін бағалау
- 10.Үйге тапсырма беру.** 10 мин

### № 6 сабақ

- 1.Тақырыбы:** Көмірсутектердің галогенді туындылары.  
**2.Сабақ түрі:** тәжірибелік сабақ.  
**3. Сағат саны:** 2сағат  
**4. Сабақтың мақсаты:** галогенкөмірсутектердің жіктелуін, аталуын және химиялық қасиеттерін оқып-үйрену.  
**5. Ұйымдастыру кезеңі:**  
Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру. 10 мин  
Оқушылардың сабаққа дайындығын тексеру.  
Сабақтың мақсаты.  
**6. Тақырыптың негізгі сұрақтары:** 40 мин  
1.Көмірсутектердің галогенді туындылары.  
2.Номенклатурасы. Жіктелуі.  
3.Көмірсутектердің галогенді туындыларының физикалық және химиялық қасиеті.  
**7.Әдебиет:**  
**Негізгі:**  
1.Дәуренбеков Қ.Н. «Органикалық химия», Оқулық I- том. Шымкент, 2016ж, 267-298 б.  
2.Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. Органикалық химия негіздері, Шымкент, 2005, 2-кітап,-Б.4-38.  
**Қосымша:**  
1. Патсаев Ә.К., Сейтебетов Т.С., С.А. Шитыбаев, Қ.Н.Дауренбеков Биоорганикалық химия, оқу құралы, 2005, -Б.84-119.



2. Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. Органикалық химия негіздері, Алматы, «Білім» 1996, -Б.145-157.

**8.Бақылау (Тесттік сұрақтар) 20мин**

1. Көмірсутектердің галогентуындылары деп көмірсутектегі бір немесе бірнеше сутек атомдарын ... атомдары орынбасқан өнімдерді атайды.

- А) азот;
- В) күкірт;
- С) оттегі;
- Д) галоген;
- Е) фосфор.

2. Алкилгалогенидтерден алкендерді алу үшін, оларды ... өңдейді.

- А) КОН немесе NaOH сулы ортада;
- В) КОН немесе NaOH спирттік ортада;
- С) металдық калий немесе натриймен;
- Д) концентрлі  $H_2SO_4$ ;
- Е) бром суымен.

3. Галогеналкандарды абсолютті эфир ортасында магниймен әрекеттестіргенде түзілетін өнім:

- А) Толленс реактиві;
- В) магний эпоксиді;
- С) Гриньяр реактиві;
- Д) магний алкоксиді;
- Е) Фишер реактиві.

4. Алкилгалогенидтердің галогенсутексізденуі (дегидрогалогенденуі) ... ережесі бойынша жүреді.

- А) Гофман;
- В) Марковников;
- С) Эльтеков;
- Д) Зайцев;
- Е) Хюккель.

5. 2-Метил-2-бромбутанға сулы ортада КОН немесе NaOH әсер еткенде түзілетін негізгі өнім және реакция механизмі:

- А) 2-метил-1-бутен және  $S_E$ ;
- В) 2-метил-2-бутен және  $S_N^1$ ;
- С) 3-метил-2-бутен және  $S_N^1$ ;
- Д) 2-метилпропен және  $E_1$ ;
- Е) 2-метил-3-бутен және  $S_N^2$ ;

**9.Сабақты қорытындылау.**

10 мин

- оқушылардың білім деңгейін бағалау

**10.Үйге тапсырма беру.**

10 мин

**№7 сабақ**

**1.Тақырыбы:** Біратомды және көпатомды спирттер.

**2.Сабақ түрі:** тәжірибелік сабақ.

**3. Сағат саны:** 2сағат

**4. Сабақтың мақсаты:** спирттер мен фенолдардың реакциялық қабілеті мен құрылысын білу.

**5. Ұйымдастыру кезеңі:**

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

10 мин

Оқушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Сабақтың мақсаты.

**6. Тақырыптың негізгі сұрақтары:**

40 мин



1. Спирттерге анықтама беру
2. Спирттердің жіктелуі, изомериясы, номенклатурасы
3. Біратомды және көпатомды спирттердің алынуы, физикалық және химиялық қасиеті.

#### 7.Әдебиет:

##### Негізгі:

1. Дәуренбеков Қ.Н. «Органикалық химия», Оқулық I- том. Шымкент, 2016ж, 360-419б.
2. Патсаев Ә.Қ., Сабирова Г.А., Рахманова Г.С. «Химия» медициналық колледждің II курс «Емдеу ісі» және «Стоматология» мамандықтары студенттері үшін оқу құралы, Шымкент, 2016ж, 215-226 б.
3. Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. Органикалық химия негіздері, Шымкент, 2005, 2-кітап, -Б.38-62.

##### Қосымша:

1. Патсаев Ә.Қ., Сейтеббетов Т.С., С.А. Шитыбаев, Қ.Н. Дауренбеков Биоорганикалық химия, оқу құралы, 2005, -Б.84-119.
2. Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. Органикалық химия негіздері, Алматы, «Білім» 1996, -Б.145-157.

#### 8.Бақылау (тест сұрақтары): 20мин

1. Саны бойынша спирттердің атомдығын анықтайтын топ ...

- A) гидроксил тобы
- B) оттегі атомы
- C) көміртегі атомы
- D)  $\text{CH}_2$  - тобы
- E) сутегі атомы

2. Көпатомды спирттер:

- A) фенол
- B) толуол
- C) глицерин
- D) ксилол
- E) стирол

3. Спирттік ашу процесінің нөмірі:

Крахмал <sup>1</sup> → глюкоза <sup>2</sup> этанол <sup>3</sup> көміртек диоксиді <sup>4</sup> көміртек <sup>5</sup> көміртек монооксиді →

- A) 1
- B) 5
- C) 3
- D) 4
- E) 2

4. Массасы 48,1г этилформиат гидролизі кезінде түзілген этил спиртінің массасы (г):

- A) 29,9
- B) 28,8
- C) 32,2
- D) 31,1
- E) 27,7

5. Спирттердің ішінде тек көпатомды спирт әрекеттесетін зат:

- A) оттек
- B) натрий
- C) мыс (II) гидроксиді
- D) сутек
- E) бромсутек

6. Этил спиртінің 50мл ( $c=0,8$  г/мл) толық жанғанда жұмсалған ауаның көлемі (оттектің үлесі 0,2):

- A) 292 л



B) 238 л

C) 336 л

D) 535 л

E) 201 л

7. 42г этиленнен 34г этанол алынды. Этанолдың теориялық мүмкіндікпен салыстырғандағы шығымы:

A) 49,3%

B) 40,7%

C) 54,7%

D) 53,3%

E) 39,3%

8.  $C_2H_6O \xrightarrow{1} X \xrightarrow{2} C_4H_{10} \xrightarrow{3} Y \xrightarrow{4} C_4H_{10}O$  өзгерістегі 4 стадияда әрекеттесетін заттар:

A) спирт және хлорсутек

B) хлорэтан және натрий

C) хлорбутан және сілті ерітіндісі

D) бутанол және оттек

E) бутан және хлор

**9.Сабақты қорытындылау.**

10 мин

- оқушылардың білім деңгейін бағалау

**10.Үйге тапсырма беру.**

10 мин

### №8 сабақ

**1.Тақырыбы:** Жай эфирлер. Тиоспирттер, тиоэфирлер, сульфат қышқылдары.

**2.Сабақ түрі:** тәжірибелік сабақ.

**3. Сағат саны:** 2сағат

**4. Сабақтың мақсаты:** жай эфирлер, тиоспирттер құрылысын, химиялық қасиетін, маңызын оқып үйрену, спирттер мен фенолдарға сапалық реакциялар жүргізу

**5. Ұйымдастыру кезеңі:**

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

10 мин

Оқушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Сабақтың мақсаты.

**6. Тақырыптың негізгі сұрақтары:**

40 мин

1. Жай эфирлер.

2. Жай эфирлердің физикалық және химиялық қасиеті.

3. Тиоспирттер, тиоэфирлер, сульфат қышқылдары. Тиолдардың изомериясы

4. Тиолдардың қышқылдық – негіздік қасиеті

5. Тиоспирттер, тиоэфирлер, сульфат қышқылдарының медициналық маңызы.

**7.Әдебиет:**

**Негізгі:**

1.Дәуренбеков Қ.Н. «Органикалық химия», Оқулық I- том. Шымкент, 2016ж, 360-400б.

2.Патсаев Ә.Қ., СабироваГ.А., Рахманова Г.С. «Химия»медициналық колледждің II курс «Емдеу ісі» және «Стоматология» мамандықтары студенттері үшін оқу құралы, Шымкент, 2016ж, 245-253 б.

3.Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. Органикалық химия негіздері, Шымкент, 2005, 2-кітап,-Б.183-215.

**Қосымша:**

1. Патсаев Ә.К., Сейтеметов Т.С., С.А. Шитыбаев, Қ.Н.Дауренбеков Биоорганикалық химия, оқу құралы, 2005, -Б.145-159.



2. Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. Органикалық химия негіздері, Алматы, «Білім» 1996, -Б.157-182.  
3. Ә.Қ. Патсаев, Қ.Н. Дауренбеков Биоорганикалық химияның тәжірибелік-зертханалық сабақтарына қолданба, Шымкент, 2005, -Б. 26-43.

**8.Бақылау (тест сұрақтары): 20мин**

1. Сульфокышқылдардың жалпы формуласы:

- A)  $R-SO_3H$
- B)  $R-SO_2H$
- C)  $R_2S_2$
- D)  $R-SH$
- E)  $R-S-Ar$

2. Тиолдар спирттер мен фенолдардан күштірек қышқылдар, өйткені:

- A) оттегі атомының электртерістілігі күкірттікінен кіші
- B) күкірт атомының полюстенгіштігі оттегі атомынан үлкен
- C) күкірт атомының электртерістілігі төмен
- D)  $R-S^-$  -ионының тұрақтылығы  $R-O^-$  ионынан төмен
- E) күкірт атомының электртерістілігі жоғары

3. Алкантиолдардың жалпы формуласы:

- A)  $C_nH_{2n}S$
- B)  $C_nH_{2n-2}S$
- C)  $C_nH_{2n+2}S$
- D)  $C_nH_{2n-6}S$
- E)  $C_nH_{2n+1}S$

4. Дисульфидтерді тотықсыздандырғанда түзілетін қосылыстардың жалпы формуласы:

- A)  $R_2S$
- B)  $R-SH$
- C)  $R-SO_3H$
- D)  $RSO_2H$
- E)  $R_2S_2$

5.  $C_2H_6S$  формуласына сәйкес изомерлердің саны:

- A) 2
- B) 4
- C) 1
- D) 3
- E) 5

6. Дисульфидтердің жалпы формуласы:

- A)  $RSO_3H$
- B)  $R_2S$
- C)  $RCH(SH)COOH$
- D)  $R_2S_2$
- E)  $R-SH$

7. Ең күшті қышқыл:

- A)  $CH_3SH$
- B)  $CH_3-CH_2-CH_2-SH$
- C)  $CH_3-CH(SH)-CH_3$
- D)  $(CH_3)_3C-SH$
- E)  $CH_3-S-CH_3$

**9.Сабақты қорытындылау.**

10 мин

- оқушылардың білім деңгейін бағалау

**10.Үйге тапсырма беру.**

10 мин



### №9 сабақ

**1.Тақырыбы:** Аминдер. Алифатты аминдер. Ароматты аминдер. Диазо- және азо- қосылыстар.

**2.Сабақ түрі:** тәжірибелік сабақ.

**3. Сағат саны:** 2сағат

**4. Сабақтың мақсаты:** аминдердің және диазо- және азо- қосылыстар құрылысын, химиялық қасиетін оқып-үйрену.

**5. Ұйымдастыру кезеңі:**

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

10 мин

Оқушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Сабақтың мақсаты.

**6. Тақырыптың негізгі сұрақтары:**

40 мин

1. Аминдер жіктелуі, аталуы, изомериясы

2. Аминдердің алыну жолдары

3. Алифатты аминдер, ароматты аминдер.

4. Диазо- және азо- қосылыстар.

**7.Әдебиет:**

**Негізгі:**

1.Дәуренбеков Қ.Н. «Органикалық химия», Оқулық I- том. Шымкент, 2016ж, 342-358б.

2.Патсаев Ә.Қ., СабиноваГ.А., Рахманова Г.С. «Химия»медициналық колледждің II курс «Емдеу ісі» және «Стоматология» мамандықтары студенттері үшін оқу құралы, Шымкент, 2016ж, 236-243 б.

3.Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. Органикалық химия негіздері, Шымкент, 2005, 2-кітап,-Б.183-215.

**Қосымша:**

1. Патсаев Ә.Қ., Сейтембетов Т.С., С.А. Шитыбаев, Қ.Н.Дауренбеков Биоорганикалық химия, оқу құралы, 2005, -Б.145-159.

2. Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. Органикалық химия негіздері, Алматы, «Білім» 1996,-Б.157-182.

3. Ә.Қ. Патсаев, Қ.Н. Дауренбеков Биоорганикалық химияның тәжірибелік-зертханалық сабақтарына қолданба, Шымкент, 2005, -Б. 26-43.

**8.Бақылау (тест сұрақтары):** 20мин

1. Нитроқосылыстардың тотықсыздану реакциясы.

А) Зинин

В) Коноволов

С) Гофион

Д) Перкин

Е) Фриделя-Кфафтса

2. Анилин – бұл .....

А) метилбензол

В) аминбензол

С) этилбензол

Д) Пропилбензол

Е) изопропилбензол

3. Триметиламин – бұл .... амин.

А) біріншілей

В) екіншілей

С) үшіншілей



- Д) аммоний тұзы  
Е) ароматтық
4. Изонитрлеу реакциясына түседі  
А)  $\text{CH}_3\text{NH}_2$   
В)  $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$   
С)  $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}$   
Д)  $(\text{CH}_3)_3\text{N}$   
Е)  $\text{CH}_3\text{OH}$
5. Біріншілік алифаттық аминдер  $\text{HNO}_2$  - мен әрекеттескенде ... түзіледі.  
А) нитрозоаминдер  
В) спирт және  $\text{N}_2$   
С) диозоний тұзы  
Д) азоқосылыстар  
Е) спирттер
6. Екіншілей алифаттық аминдар  $\text{HNO}_3$ -мен әрекеттескенде .....түзіледі.  
А) нитрозоаминдер  
В) спирт және  $\text{N}_2$   
С) диозоний тұзы  
Д) азоқосылыстар  
Е) спирттер
7. Нитрозобензол тотықсызданғанда береді  
А) бензол  
В) анилин  
С) талуол  
Д) дифениламин  
Е) жауабы жоқ
- 9.Сабақты қорытындылау.** 10 мин  
- оқушылардың білім деңгейін бағалау
- 10.Үйге тапсырма беру.** 10 мин

### №10 сабақ

- 1.Тақырыбы:** Альдегидтер мен кетондар.  
**2.Сабақ түрі:** тәжірибелік сабақ.  
**3. Сағат саны:** 2сағат  
**4. Сабақтың мақсаты:** альдегидтер мен кетондардың химиялық қасиеттерін фармациядағы маңызын оқып-үйрену.  
**5. Ұйымдастыру кезеңі:**  
Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру. 10 мин  
Оқушылардың сабаққа дайындығын тексеру.  
Сабақтың мақсаты.  
**6. Тақырыптың негізгі сұрақтары:** 40 мин  
1. Альдегидтер мен кетондардың құрылысы мен гомологтық қатары  
2. Альдегидтер мен кетондардың жіктелуі  
3. Изомериясы мен номенклатурасы  
4. Алыну жолдары  
5. Альдегидтер мен кетондардың қышқылдық – негіздік қасиеті  
**7.Әдебиет:**  
**Негізгі:**  
1.Дәуренбеков Қ.Н. «Органикалық химия», Оқулық II- том. Шымкент, 2016ж, 9-376.





2. Патсаев Ә.Қ., Сабирова Г.А., Рахманова Г.С. «Химия» медициналық колледждің ІІ курс «Емдеу ісі» және «Стоматология» мамандықтары студенттері үшін оқу құралы, Шымкент, 2016ж, 253-263 б.

3. Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. Органикалық химия негіздері, Шымкент, 2005, 2-кітап, -Б.183-215.

#### **Қосымша:**

1. Патсаев Ә.Қ., Сейтеметов Т.С., С.А. Шитыбаев, Қ.Н. Дауренбеков Биоорганикалық химия, оқу құралы, 2005, -Б.145-159.

2. Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. Органикалық химия негіздері, Алматы, «Білім» 1996, -Б.157-182.

3. Ә.Қ. Патсаев, Қ.Н. Дауренбеков Биоорганикалық химияның тәжірибелік-зертханалық сабақтарына қолданба, Шымкент, 2005, -Б. 43-65

#### **8. Бақылау (тест сұрақтары): 20мин**

1. Тотықтырғанда кетондар беретін спирттер қосылыс:

- А) ароматты спирттер;
- В) екіншілік спирттер;
- С) біріншілік спирттер;
- Д) фенолдар;
- Е) үшіншілік спирттер.

2. Пропанон көне атау бойынша былай аталады:

- а) сірке альдегиді
- в) ацетон
- с) метилэтилкетон
- д) глицерин альдегиді
- е) пропаналь

3. Май альдегиді орынбасарлық атау бойынша былай аталады:

- а) пропаналь
- в) этаналь
- с) бутаналь
- д) 2-метилбутаналь
- е) метанол

4. Сірке альдегиді орынбасарлық атау бойынша былай аталады:

- а) пропаналь
- в) бутаналь
- с) метаналь
- д) этаналь
- е) этанол

5. Құмырска альдегиді ерітіндісін медицинада былай атайды:

- а) формалин
- в) ацетальдегид
- с) карбол қышқылы
- д) парформ
- е) хлороформ

6. Альдоль дегеніміз:

- а) кротон альдегиді
- в) 3-гидроксибутаналь
- с) ацетосірке эфирі
- д) енолят-ион
- е) ацеталь

7. Альдольды конденсация мынадай ортада жүреді:



- а) қышқылды
- в) бейтарап
- с) негіздік
- д) қышқылды-негіздік
- е) жауабы жоқ

**9.Сабақты қорытындылау.**

10 мин

- оқушылардың білім деңгейін бағалау

**10.Үйге тапсырма беру.**

10 мин

**№ 11-12 сабақ**

**1.Тақырыбы:** Карбон қышқылдары. Алифатты бірнегізді карбон қышқылдары және олардың туындылары. Ароматты монокарбон қышқылдары. Көпнегізді қышқылдар.

**2.Сабақ түрі:** тәжірибелік сабақ.

**3. Сағат саны:** 2сағат

**4. Сабақтың мақсаты:** карбон қышқылдары және олардың функционалды туындыларының құрылысын және химиялық қасиеттерін оқып үйрену.

**5. Ұйымдастыру кезеңі:**

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

10 мин

Оқушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Сабақтың мақсаты.

**6. Тақырыштың негізгі сұрақтары:**

40 мин

1. Карбон қышқылдардың аталуы, гомологы, изомериясы
2. Карбон қышқылдардың жіктелуі
3. Карбон және дикарбон қышқылының қышқылдық – негіздік қасиеті
4. Ароматты монокарбон қышқылдарының алынуы.
5. Физикалық қасиеті.
6. Химиялық қасиеті.

**7.Әдебиет:**

**Негізгі:**

- 1.Дәуренбеков Қ.Н. «Органикалық химия», Оқулық II- том. Шымкент, 2016ж, 39-60б.
- 2.Патсаев Ә.Қ., СабироваГ.А., Рахманова Г.С. «Химия»медициналық колледждің II курс «Емдеу ісі» және «Стоматология» мамандықтары студенттері үшін оқу құралы, Шымкент, 2016ж, 265-276 б.
- 3.Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. Органикалық химия негіздері, Шымкент, 2005, 2-кітап.

**Қосымша:**

1. Патсаев Ә.К., Сейтеметов Т.С., С.А. Шитыбаев, Қ.Н.Дауренбеков Биоорганикалық химия, оқу құралы, 2005, -Б.145-159.
2. Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. Органикалық химия негіздері,Алматы, «Білім» 1996,-Б.215-271.
- 3.Ә.Қ. Патсаев, Қ.Н. Дауренбеков Биоорганикалық химияның тәжірибелік-зертханалық сабақтарына қолданба, Шымкент, 2005, -Б. 43-65

**8.Бақылау (тест сұрақтары):** 20мин

1. Сірке қышқылы натрий гидрокарбонатымен әрекеттескенде ... түзіледі.
  - А) натрий ацетаты
  - В) натрий оксалаты
  - С) натрий малонаты
  - Д) натрий формиаты
  - Е) метилформиат
2. Қымыздық қышқылын қыздырғанда түзілетін зат:



а)  $\text{CO}_2$  және  $\text{CH}_3\text{COOH}$

в)  $\text{CO}_2$  және  $\text{H}_2\text{O}$

с)  $\text{CO}_2$  және  $\text{HCOOH}$

д)  $\text{CO}_2$  және  $\text{H}_2\text{CO}_3$

е)  $\text{CO}_2$  және  $\text{H}_2$

3. Малон қышқылын қыздырғанда түзілетін зат:

а)  $\text{CO}_2$  және  $\text{CH}_3\text{COOH}$

в)  $\text{CO}_2$  және  $\text{HCOOH}$

с)  $\text{CO}_2$  және  $\text{H}_2\text{O}$

д)  $\text{CO}_2$  және  $\text{H}_2\text{CO}_3$

е)  $\text{CO}_2$  және  $\text{H}_2$

4. Қымыздық қышқылының ИЮПАК бойынша атауы:

а) пропанди

в) бутанди

с) этанди

д) пентанди

е) этандиол

5. Қаныққан монокарбон қышқылдарының жалпы формуласы:

A)  $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$

B)  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}_2$

C)  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}\text{O}_2$

D)  $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$

E)  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$

6. Бензой қышқылының формуласы:

A)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$

B)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$

C)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOCH}_3$

D)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$

E)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{COOH}$

**9.Сабақты қорытындылау.**

10 мин

- оқушылардың білім деңгейін бағалау

**10.Үйге тапсырма беру.**

10 мин

### №13 сабақ

**1.Тақырыбы:** Гетерофункционалдық органикалық қосылыстар.

**2.Сабақ түрі:** тәжірибелік сабақ.

**3. Сағат саны:** 2сағат

**4. Сабақтың мақсаты:** гетерофункционалдық органикалық қосылыстардың жіктелуін, химиялық қасиетін оқып үйрену.

**5. Ұйымдастыру кезеңі:**

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

10 мин

Оқушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Сабақтың мақсаты.

**6. Тақырыптың негізгі сұрақтары:**

40 мин

1. Оксикышқылдар және олардың қасиеттері

2. Оксоқышқылдар және олардың қасиеттері

3. Галогенкарбон қышқылдар

4. Аминқышқылдар және олардың қасиеттері



## 7.Әдебиет:

### Негізгі:

- 1.Дәуренбеков Қ.Н. «Органикалық химия», Оқулық II- том. Шымкент, 2016ж, 115-148б.
- 2.Патсаев Ә.Қ., СабиноваГ.А., Рахманова Г.С. «Химия»медициналық колледждің II курс «Емдеу ісі» және «Стоматология» мамандықтары студенттері үшін оқу құралы, Шымкент, 2016ж, 295-309 б.
- 3.Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. Органикалық химия негіздері, Шымкент, 2005, 2-кітап.

### Қосымша:

1. Патсаев Ә.Қ., Сейтеметов Т.С., С.А. Шитыбаев, Қ.Н.Дауренбеков Биоорганикалық химия, оқу құралы, 2005, -Б.145-159.
2. Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. Органикалық химия негіздері,Алматы, «Білім» 1996,-Б.215-271.
- 3.Ә.Қ. Патсаев, Қ.Н. Дауренбеков Биоорганикалық химияның тәжірибелік-зертханалық сабақтарына қолданба, Шымкент, 2005, -Б. 43-65

### 8.Бақылау(тест сұрақтары): 20мин

1. Лимон қышқылы халықаралық номенклатура бойынша ... аталады.  
А) 2-гидроксипропан-1,2,3-үш карбон қышқылы  
В) 2-гидроксипропан қышқылы  
С) 2-гидроксипропан-1,2-екі карбон қышқылы  
D) салицил қышқылы  
E) бензой қышқылы
2. Гетерофункционалды қосылыстар құрамында ... функционалдық топтары болады.  
А) 1  
В) 0  
С) 2 немесе одан да көп  
D) 5 немесе одан да көп  
E) 6 немесе одан да көп
3. Гидроксикышқылдар деп құрамында .... болатын гетерофункционалды қосылыстарды айтамыз.  
А) галоген- және карбоксил топтары  
В) гидроксил және карбонил топтары  
С) карбонил және карбоксил топтары  
D) гидроксил және карбоксил топтары  
E) амин- и карбоксил топтары
4. Полифункционалды қосылыс:  
А) коламин  
В) глицерин  
С) анилин  
D) этанол  
E) сүт қышқылы
5. Гетерофункционалды қосылыс:  
А) глицерин  
В) коламин  
С) анилин  
D) этанол  
E) фенол
6.  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$  – бұл:  
А) алма қышқылы  
В) қымыздық қышқылы  
С) пирожүзім қышқылы



- D) сүт қышқылы  
E) шарап қышқылы  
7. Пирожүзім қышқылы ... қышқылын пиролизге ұшыратқанда түзіледі.

- A) алма  
B) лимон  
C) сүт  
D) шарап  
E) сірке

**9.Сабақты қорытындылау.**

10 мин

- оқушылардың білім деңгейін бағалау

**10.Үйге тапсырма беру.**

10 мин

**№14 сабақ**

**1.Тақырыбы:** Бес мүшелі гетероциклді қосылыстар.

**2.Сабақ түрі:** тәжірибелік сабақ.

**3. Сағат саны:** 2сағат

**4. Сабақтың мақсаты:** бес мүшелі гетероциклді қосылыстардың құрылысын, химиялық қасиеттерін, фармацияда қолданылуын оқып-үйрену.

**5. Ұйымдастыру кезеңі:**

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

10 мин

Оқушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Сабақтың мақсаты.

**6. Тақырыптың негізгі сұрақтары:**

40 мин

1.Бір гетероатомды бесмүшелі гетероциклді қосылыстар.

2.Бір гетероатомды алтымүшелі гетероциклді қосылыстар.

3.Бір гетероатомды бес және алтымүшелі гетероциклді қосылыстардың электрофильді орынбасу реакциясына түсу ерекшеліктері.

4.Бір гетероатомды бес және алтымүшелі гетероциклдердің қышқылдық-негіздік қасиеттері.

5.Бір гетероатомды конденсирленген гетероциклді қосылыстар

**7.Әдебиет:**

**Негізгі:**

1.Дәуренбеков Қ.Н. «Органикалық химия», Оқулық II- том. Шымкент, 2016ж, 149-215б.

2.Патсаев Ә.Қ., СабироваГ.А., Рахманова Г.С. «Химия»медициналық колледждің II курс «Емдеу ісі» және «Стоматология» мамандықтары студенттері үшін оқу құралы, Шымкент, 2016ж, 245-262 б.

3.Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. Органикалық химия негіздері, Шымкент, 2005, 2-кітап,-Б.232-269.

**Қосымша:**

1. Патсаев Ә.К., Сейтеметов Т.С., С.А. Шитыбаев, Қ.Н.Дауренбеков Биоорганикалық химия, оқу құралы, 2005, -Б.145-159.

2. Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. Органикалық химия негіздері, Алматы, «Білім» 1996,-Б.215-271.

3. Ә.Қ. Патсаев, Қ.Н. Дауренбеков Биоорганикалық химияның тәжірибелік-зертханалық сабақтарына қолданба, Шымкент, 2005, -Б. 252-282.

**8.Бақылау (тесттік сұрақтар):** 20мин

1. Пиррол ... гетероциклді қосылыстар тобына жатады.

- A) бір гетероатомды бесмүшелі  
B) екі гетероатомды бесмүшелі  
C)бір гетероатомды алтымүшелі  
D) екі гетероатомды алтымүшелі



- Е) бір гетероатомды конденсирленген
2. ... қатысында пиррол және тиофеннен фуран түзіледі.
- А) су  
В) күкіртті сутек  
С) аммиак  
D) күкірт қышқылы  
Е) азот қышқылы
3. Қышқылдармен шайырланбайтын (полимерленбейтін) қосылыс:
- А) фуран  
В) пиррол  
С) тиофен  
D) пиррол мен фуран  
Е) фуран мен тиофен
4. Күшті қышқыл - бұл:
- А) фуран  
В) пиррол  
С) тиофен  
D) пирролидин  
Е) пиридин
5. Порфин - бұл:
- А) тетрапирролды жүйе  
В) трипирролды жүйе  
С) полипирролды жүйе  
D) дипирролды жүйе  
Е) пирролды жүйе
6. Ароматтылығы жоғары қосылыс:
- А) тиофен  
В) тетрагидрофуран  
С) пиррол  
D) фуран  
Е) пирролидин
7. Пирролды нитрлеуші қоспамен нитрлеуге болмайды, себебі ол:
- А) ароматтылық қасиетке ие  
В) ацидофобты  
С) гидролизге ұшырайды  
D) жарылғыш  
Е) тримерленеді

**9.Сабақты қорытындылау.**

10 мин

- оқушылардың білім деңгейін бағалау

**10.Үйге тапсырма беру.**

10 мин

**№15 сабақ**

**1.Тақырыбы:** Алты мүшелі гетероциклді қосылыстар.

**2.Сабақ түрі:** тәжірибелік сабақ.

**3. Сағат саны:** 2сағат

**4. Сабақтың мақсаты:** алты мүшелі гетероциклді қосылыстардың электрондық құрылысына байланысты химиялық қасиеттеріндегі заңдылықтарды оқып үйрену.

**5. Ұйымдастыру кезеңі:**

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

10 мин



Оқушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Сабақтың мақсаты.

**6. Тақырыптың негізгі сұрақтары:**

40 мин

1. Екі гетероатомды алтымүшелі гетероциклді қосылыстар.
2. Екі гетероатомды алтымүшелі гетероциклді қосылыстардың химиялық қасиеті.
3. Дәрілік препарат ретінде қолданылатын екі гетероатомды алтымүшелі гетероциклді қосылыстар

**7. Әдебиет:**

**Негізгі:**

1. Дауренбеков Қ.Н. «Органикалық химия», Оқулық II- том. Шымкент, 2016ж, 149-215б.
2. Патсаев Ә.Қ., Сабирава Г.А., Рахманова Г.С. «Химия» медициналық колледждің II курс «Емдеу ісі» және «Стоматология» мамандықтары студенттері үшін оқу құралы, Шымкент, 2016ж, 245-262 б.
3. Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. Органикалық химия негіздері, Шымкент, 2005, 2-кітап, -Б.232-269.

**Қосымша:**

1. Патсаев Ә.Қ., Сейтембетов Т.С., С.А. Шитыбаев, Қ.Н. Дауренбеков Биоорганикалық химия, оқу құралы, 2005, -Б.145-159.
2. Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. Органикалық химия негіздері, Алматы, «Білім» 1996, -Б.215-271.
3. Ә.Қ. Патсаев, Қ.Н. Дауренбеков Биоорганикалық химияның тәжірибелік-зертханалық сабақтарына қолданба, Шымкент, 2005, -Б. 252-282.

**8. Бақылау (тест сұрақтары):** 20мин

1. Пиримидин қатарындағы нуклеин негіздері:
  - а) урацил
  - в) пурин
  - с) пиримидин
  - д) пиразин
  - е) пиразол
2. Пиримидин қатарындағы нуклеин негіздері:
  - а) пурин
  - в) пиримидин
  - с) тимин
  - д) аденин
  - е) гуанин
3. Пиримидин қатарындағы нуклеин негіздері:
  - а) пурин
  - в) пиримидин
  - с) аденин
  - д) гуанин
  - е) цитозин
4. Барбитур қышқылы \_\_\_\_\_ бұл:
  - а) 2,4-дигидрокси пиримидин
  - в) 2,6-дигидрокси пиримидин
  - с) 2,4,6-үшгидрокси пиримидин
  - д) 2-гидрокси пурин
  - е) 2,4,6-үшгидрокси пурин
5. Витамин В<sub>1</sub> (тиамин, аневрин) цикл құрамына:
  - а) пиридин
  - в) пиримидин



- с) пиразин  
д) пиррол  
е) пиридазин  
6. Пиразин \_\_\_\_\_ бұл:  
а) 1,2-диазин  
в) 1,3-диазин  
с) 1,4-диазин  
д) 1,2-диазол  
е) 1,3-диазол  
7. Урацил, тимин, цитозин – бұл ... туындылары:  
а) пурин  
в) пиримидин  
с) пиразин  
д) пиридазин  
е) пиразол

**9.Сабақты қорытындылау.**

10 мин

- оқушылардың білім деңгейін бағалау

**10.Үйге тапсырма беру.**

10 мин

**№16 сабақ**

**1.Тақырыбы:** Көмірсулар. Моносахаридтер. Полисахаридтер.

**2.Сабақ түрі:** тәжірибелік сабақ.

**3. Сағат саны:** 2сағат

**4. Сабақтың мақсаты:** көмірсулар құрылысындағы ерекшеліктер мен реакцияға түсу қабілетіндегі заңдылықтарды оқып үйрену.

**5. Ұйымдастыру кезеңі:**

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

10 мин

Оқушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Сабақтың мақсаты.

**6. Тақырыптың негізгі сұрақтары:**

40 мин

1. Моносахаридтердің жіктелуі.

2. Гликозидтер. Алынуы және гидролизі.

3. Моносахаридтердің жай және күрделі эфирлерін алу, олардың гидролизге қатысы.

4. Моносахаридтердің тотығу-тотықсыздану реакциялары.

5. Дисахаридтердің жіктелуі және олардың қасиеттері

**7.Әдебиет:**

**Негізгі:**

1.Дәуренбеков Қ.Н. «Органикалық химия», Оқулық II- том. Шымкент, 2016ж, 266-302б.

2.Патсаев Ә.Қ., СабироваГ.А., Рахманова Г.С. «Химия»медициналық колледждің II курс «Емдеу ісі» және «Стоматология» мамандықтары студенттері үшін оқу құралы, Шымкент, 2016ж, 319-345 б.

3.Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. Органикалық химия негіздері, Шымкент, 2005, 2-кітап,-Б.232-269.

**Қосымша:**

1. Патсаев Ә.К., Сейтеметов Т.С., С.А. Шитыбаев, Қ.Н.Дауренбеков Биоорганикалық химия, оқу құралы, 2005, -Б.145-159.

2. Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. Органикалық химия негіздері, Алматы, «Білім» 1996,-Б.215-271.

3.Ә.Қ. Патсаев, Қ.Н. Дауренбеков Биоорганикалық химияның тәжірибелік-зертханалық сабақтарына қолданба, Шымкент, 2005, -Б. 43-65.

**8.Бақылау (тест тапсырмалары):** 20мин





1. Моносахаридтер қатқыл жағдайда тотықтырғанда түзіледі.

- A) гликар қышқылы;
- B) глюкон қышқылы;
- C) урон қышқылы;
- D) галактон қышқылы;
- E) карбон қышқылы.

2. Ксилитті алу үшін қайсы моносахаридті тотықсыздандырады:

- A) рибоза;
- B) галактоза;
- C) глюкоза;
- D) ксилоза;
- E) фруктоза.

3. Альдозаға жататын моносахарид:

- A) мальтоза;
- B) сахароза;
- C) фруктоза;
- D) лактоза;
- E) глюкоза.

4. Крахмалды қышқылдық ортада гидролизге ұшыратқанда түзілетін дисахарид:

- A) лактоза;
- B) мальтоза;
- C) сахароза;
- D) целлобиоза;
- E) галактоза.

5. Глюкозаның ерітіндісіне мыс (II) гидроксидін қосқанда ... түзіледі.

- A) көк ерітінді;
- B) қызғылт ерітінді;
- C) сары тұнба;
- D) қара тұнба;
- E) қызыл тұнба.

6. Тотықсызданбайтын дисахаридті көрсетіңіз:

- A) лактоза;
- B) фруктоза;
- C) мальтоза;
- D) сахароза;
- E) целлобиоза.

**9.Сабақты қорытындылау.**

10 мин

- оқушылардың білім деңгейін бағалау

**10.Үйге тапсырма беру.**

10 мин

### №17 сабақ

**1.Тақырыбы:** Нуклеин қышқылдары.

**2.Сабақ түрі:** тәжірибелік сабақ.

**3. Сағат саны:** 2сағат

**4. Сабақтың мақсаты:** нуклеин қышқылдарының қасиетін оқып үйрену.

**5. Ұйымдастыру кезеңі:**

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

10 мин

Оқушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Сабақтың мақсаты.



**6. Тақырыптың негізгі сұрақтары:**

40 мин

1. Нуклеин қышқылдарына анықтама беру
2. Нуклеин қышқылдардың жіктелуі және қасиеті

**7.Әдебиет:**

**Негізгі:**

- 1.Дәуренбеков Қ.Н. «Органикалық химия», Оқулық II- том. Шымкент, 2016ж, 266-302б.
- 2.Патсаев Ә.Қ., СабираваГ.А., Рахманова Г.С. «Химия»медициналық колледждің II курс «Емдеу ісі» және «Стоматология» мамандықтары студенттері үшін оқу құралы, Шымкент, 2016ж, 373-383 б.
- 3.Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. Органикалық химия негіздері, Шымкент, 2005, 3-кітап,-Б.232-269.

**Қосымша:**

1. Патсаев Ә.К., Сейтеметов Т.С., С.А. Шитыбаев, Қ.Н.Дауренбеков Биоорганикалық химия, оқу құралы, 2005, -Б.145-159.
2. Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. Органикалық химия негіздері,Алматы, «Білім» 1996,-Б.215-271.
- 3.Ә.Қ. Патсаев, Қ.Н. Дауренбеков Биоорганикалық химияның тәжірибелік-зертханалық сабақтарына қолданба, Шымкент, 2005, -Б. 43-65.

**8.Бақылау (тест тапсырмалары):** 20мин

1. Аминопуринге жататын қосылыс:

- А) цитозин
- В) урацил
- С) тимин
- Д) аденин
- Е) имидазол

2. Пурин туындыларына жатады:

- А) урацил
- В) ксантин
- С) пролин
- Д) анабазин
- Е) тимин

3. Аденин - бұл:

- А) 2-амин-6-оксипурин
- В)4-амин-2-гидроксиимидин
- С) 6-аминопурин
- Д) 2,6,8-тригидроксиурин
- Е) 2-аминопурин

4. Пуриннің туындысы:

- А) несепнәр қышқылы
- В) адипин қышқылы
- С) стеарин қышқылы
- Д) никотин қышқылы
- Е) пальмитин қышқылы

5. Пуриндік негіз болып табылады:

- А) тимин
- В) урацил
- С) аденин
- Д) цитозин
- Е) ксантин

6. Ксантин - бұл:

- А) 6-гидроксиурин



В) 2,6-дигидроксипурин

С) 2,6,8-тригидроксипурин

Д) 2-гидроксипурин

Е) 2,8-дигидроксипурин

7. Несепнәр қышқылы - бұл:

А) 2,6-дигидроксипурин

В) 2-гидроксипурин

С) 6-гидроксипурин

Д) 2,6,8-тригидроксипурин

Е) 6-аминопурин

**9.Сабақты қорытындылау.**

10 мин

- оқушылардың білім деңгейін бағалау

**10.Үйге тапсырма беру.**

10 мин

### №18 сабақ

**1.Тақырыбы:** Сабындалатын липидтер. Сабындалмайтын липидтер.

**2.Сабақ түрі:** тәжірибелік сабақ.

**3. Сағат саны:** 2сағат

**4. Сабақтың мақсаты:** сабындалатын және сабындалмайтын липидтердің құрылысымен және қасиетімен оқып танысу.

**5. Ұйымдастыру кезеңі:**

Оқушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

10 мин

Оқушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Сабақтың мақсаты.

**6. Тақырыптың негізгі сұрақтары:**

40 мин

1.Фосфолипидтер және гликолипидтер

2.Үшглицеридтер

3. Балауыздар

4. Терпендер және оның түрлері

5. Стероидтар және оның түрлері

6. Өт қышқылдары

7. Простагландиндер

**7.Әдебиет:**

**Негізгі:**

1.Дәуренбеков Қ.Н. «Органикалық химия», Оқулық II- том. Шымкент, 2016ж, 322-331б.

2.Патсаев Ә.Қ., СабиноваГ.А., Рахманова Г.С. «Химия»медициналық колледждің II курс «Емдеу ісі» және «Стоматология» мамандықтары студенттері үшін оқу құралы, Шымкент, 2016ж, 384-399 б.

3.Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. Органикалық химия негіздері, Шымкент, 2005, 2-кітап,-Б.232-269.

**Қосымша:**

1. Патсаев Ә.К., Сейтеметов Т.С., С.А. Шитыбаев, Қ.Н.Дауренбеков Биоорганикалық химия, оқу құралы, 2005, -Б.145-159.

2. Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. Органикалық химия негіздері,Алматы, «Білім» 1996,-Б.215-271.

3.Ә.Қ. Патсаев, Қ.Н. Дауренбеков Биоорганикалық химияның тәжірибелік-зертханалық сабақтарына қолданба, Шымкент, 2005, -Б. 43-65.

**8.Бақылау (тест тапсырмалары):** 20мин

1. Фосфолипидтер – бұл -:

А) көпатомды спирттердің туындылары



В) фенолдардың туындылары

С) аминдердің туындылары

Д) альдегидтердің туындылары

Е) кетондардың туындылары

2. Жай сабындалатын липидтерге жататын қосылыс:

А) стериндер

В) сұйық майлар

С) кортикостероидтар

Д) сфинголипидтер

Е) фосфолипиды

3. Күрделі сабындалатын липидтерге жататын қосылыс:

А) андрогендер

В) А тобындағы дәрумендер

С) фосфолипидтер

Д) кортикостероидтар

Е) стероидтер

4. Липидтер ерімейтін еріткіш:

А) эфир

В) су

С) бензол

Д) хлороформ

Е) гексан

5. Дитерпендердің өкіліне жатады:

А) камфора

В) А дәрумені

С) ментан

Д) ментол

Е) терпен

6. Холестерин негізінде жататын қаңқа:

А) холан

В) холестан

С) прегнан

Д) андростан

Е) изопрен

7. Холан – ... қаңқасының аталуы:

А) өт қышқылы

В) стериндер

С) еркектің ұрықтық гормоны

Д) стероидтар

Е) әйелдің ұрықтық гормоны

**9.Сабақты қорытындылау.**

10 мин

- оқушылардың білім деңгейін бағалау

**10.Үйге тапсырма беру.**

10 мин