

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы	
Тәжірибелік-зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау	

Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулықтар

Пәні: «Органикалық химия»

Пән коды: ОН 1201

БББ : 6 В10106 «Фармация»

Оқу сағаты/кредит көлемі - 90/3

Оқу курсы – 1 Семестрі – I

Тәжірибелік сабақтар:25

Шымкент, 2024 жыл

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		
Тәжірибелік-зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		

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

Кафедра меңгерушісі, х.ғ.к., проф.м.а  Дәуренбеков Қ.Н.

Хаттама № 12 « 03 » 06 2024ж.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		
Тәжірибелік-зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		

Сабақ № 1

1.Тақырыбы: Практикумға кіріспе. Органикалық қосылыстардың жіктелуі, аталуы, құрылымдық изомериясы.

2.Мақсаты: Органикалық қосылыстардың жіктелуін, аталуын (номенклатурасын) құрылымдық изомериясын оқып- үйрену.

3.Оқыту міндеттері:

1. Органикалық қосылыстарды жіктеудің негізгі белгілерін түсіну.
2. Органикалық қосылыстарды атаудың негізгі принциптерін үйрену.
3. Органикалық қосылыстардың құрылымдық изомериясы туралы түсінікті қалыптастыру.

4.Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Органикалық қосылыстардың жіктелуі. Функционалдық топ.
2. Орынбасарлар. Текбастаушы құрылым. Сипаттаушы топ.
3. Құрылымдық және кеңістік изомерлер.
4. Гомологтық қатар және гомологтық айырма.
5. Органикалық радикал. Номенклатура. Атау түрлері: орынбасарлық рационалдық, кәдімгі көне атау.

5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізудің негізгі формалары / әдістері / технологиялары:

Білімнің бастапқы деңгейін бақылау және тестілеу

6. Пәнді оқытудың соңғы нәтижелеріне қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері: Бастапқы білім деңгейін тексеру және тестілеу

7.Әдебиет:

Негізгі:

1. Патсаев Ә.Қ. Органикалық химия: оқулық –Алматы: Эверо, 2015-616 бет.
2. Дәуренбеков Қ.Н. Органикалық химия: оқулық 1,2 том, Ш: Әлем. 2016, 1т.- 500б., 2т.- 432б.
3. Органикалық химия. Т.1 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 320 бет. с. (Шифр 547/Д 22-174053); Органикалық химия. Т.2 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 388 бет. с. (Шифр 547/Д 22-897971); Органикалық химия. Т.3 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 284 бет. с. (Шифр 547/Д 22-389228)
4. Сейітжанов Ә.Ф. Органикалық химия; оқулық, Ә.Ф. Сейітжанов –Алматы: ЭСПИ, 2023. - 416 б.

Қосымша:

Патсаев Ә.Қ., Алиханова Х.Б., Ахметова А.Ә. Органикалық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарына арналған оқу-әдістемелік құралы, Оқу –әдістемелік құралы. Шымкент, 2012ж., -168 б.

Электронды басылымдар:

1. Патсаев А.К.Органикалық химия негіздері 2,3 кітап/Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. 2020-369, - 225с.
2. Патсаев А. К. Органикалық химия негіздері I кітап / Патсаев А. К., Жайлау С. Ж., 2020. - 313 с.
- 3.Патсаев А. К. Органикалық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарына арналған оқу-әдістемелік құралы / Патсаев А. К., Абасова Г. Б., Алиханова Х. Б., Ахметова А. А., Бухарбаева А. Е., 2018. - 170 с.

OŇTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		
Тәжірибелік-зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		

4. Патсаев А. К. Органикалық химия / Патсаев А. К., Алиханова Х. Б., Бухарбаева А. Е., 2020. - 617 с.

8.Бақылау (тест сұрақтары):

1. Изопрен $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$ жүйелі атау бойынша ... деп аталады.

- а) 2-метилбутадиен-1,3
- б) 3-метилбутадиен-1,3
- с) 2-гидроксипропан қышқылы
- д) 2-аминоэтанол
- е) бутадиен-1,2

2. Алма қышқылы $\text{HOOC}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ жүйелі номенклатура



бойынша ... деп аталады.

- а) 2-гидоксибутанди қышқылы
- б) бутенди қышқылы
- с) 2-оксобутан қышқылы
- д) бутанди қышқылы
- е) 2-гидроксипропан қышқылы

3. 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

4. Рационалдық номенклатура бойынша аталған қосылыс:

- а) 2-метилпропан қышқылы
- б) бутанон-2
- с) метилфенилкетон
- д) 1,3,5-триметилбензол
- е) пентанол-2

5. Рационалдық номенклатура бойынша аталған қосылыс:

- а) метилэтилкетон
- б) 3-метилбутан қышқылы
- с) бутанон-2
- д) пропанол-2
- е) бутаналь

6. Диметил эфирі $\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_3$ орынбасарлық атау бойынша ... деп аталады.

- а) этанол
- б) метоксиметан
- с) диэтил эфирі
- д) диметилсульфоксид
- е) метилэтаноат

7. 2,2-диметилпентандағы біріншілік, екіншілік, үшіншілік және төртіншілік көміртек атомдарының саны:

- а) 4,2,0,1;
- б) 2,3,1,0;

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		
Тәжірибелік-зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		

- с) 0,1,5,2;
 д) 3,2,2,0;
 е) 1,1,2,3;
8. Функционалдық топ (COOCO) ... класына жатады.
 а) күрделі эфирлер
 б) альдегидтер
 с) қышқыл ангидридтері
 д) карбон қышқылдары
 е) кетондар
9. Этилбензоатқа тән формула:
 а) $C_6H_5CO_2C_2H_5$
 б) $C_2H_5CO_2C_6H_5$
 с) $C_2H_5COOC_2H_5$
 д) $C_6H_5COOC_6H_5$
 е) $C_2H_5COOCH_3$
10. Бір атомды спирттердің жалпы формуласы:
 а) $C_nH_{2n}O$
 б) $C_nH_{2n}O_2$
 с) C_nH_{2n+2}
 д) $C_nH_{2n+2}O$
 е) $C_nH_{2n-2}O$

№2 Сабақ

1.Тақырыбы: Химиялық байланыс және органикалық қосылыстар молекулаларындағы атомдардың өзара әсері

2.Мақсаты: Органикалық қосылыстар молекуласындағы атомдардың өзара әсерін оқып - үйрену.

3.Оқыту міндеттері:

- 1.Индуктивті және қосарлану эффектісі туралы түсінікті қалыптастыру.
2. Индуктивті эффект. Индуктивті эффект түрлері.
- 3.Мезомерлі эффект. Мезомерлі эффект түрлері. Қосарлану энергиясы.

4.Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Конфигурация. Конфигурацияны өрнектеу тәсілдерін (стереохимиялық формулалар, Фишердің проекциялық формулалары).
2. Молекула симметриясы. Симметрия элементі мен операциясы
3. Молекула хиральдылығы. Энантиомерлер.
4. Конформацияны өрнектеу тәсілдері (Ньюмен проекциялары).
5. D, L- қатарлар. Белгілеу тәсілдері.
6. Органикалық қосылыстардағы конформациялық энантиомерлер мен диастереомерлердің пайда болу себептері және олардың маңызды қасиеттері.
7. Конформациялардың пайда болу себептері олардың кернеу түрлері және конформацияның салыстырмалы тұрақтылығын болжау.

5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізудің негізгі формалары / әдістері / технологиялары: кіші топтарда жұмыс

6. Пәнді оқытудың соңғы нәтижелеріне қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері: Ауызша, жазбаша сұрау және тестілеу

7.Әдебиет:

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		
Тәжірибелік-зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		

Негізгі:

1. Патсаев Ә.Қ. Органикалық химия: оқулық –Алматы: Эверо, 2015-616 бет.
2. Дәуренбеков Қ.Н. Органикалық химия: оқулық 1,2 том, Ш: Әлем. 2016, 1т.- 500б., 2т.- 432б.
3. Органикалық химия. Т.1 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 320 бет. с. (Шифр 547/Д 22-174053); Органикалық химия. Т.2 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 388 бет. с. (Шифр 547/Д 22-897971); Органикалық химия. Т.3 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 284 бет. с. (Шифр 547/Д 22-389228)
4. Сейітжанов Ә.Ф. Органикалық химия; оқулық, Ә.Ф. Сейтжанов –Алматы: ЭСПИ, 2023. - 416 б.

Қосымша:

Патсаев Ә.Қ., Алиханова Х.Б., Ахметова А.Ә. Органикалық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарына арналған оқу-әдістемелік құралы, Оқу –әдістемелік құралы. Шымкент, 2012ж., -168 б.

Электронды басылымдар:

1. Патсаев А.К. Органикалық химия негіздері 2,3 кітап/Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. 2020-369, - 225с.
2. Патсаев А. К. Органикалық химия негіздері I кітап / Патсаев А. К., Жайлау С. Ж., 2020. - 313 с.
3. Патсаев А. К. Органикалық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарына арналған оқу-әдістемелік құралы / Патсаев А. К., Абасова Г. Б., Алиханова Х. Б., Ахметова А. А., Бухарбаева А. Е., 2018. - 170 с.
4. Патсаев А. К. Органикалық химия / Патсаев А. К., Алиханова Х. Б., Бухарбаева А. Е., 2020. - 617 с.

8.Бақылау (тест сұрақтары):

1. Құрылымдық изомерлердің аталуы.
 - А) Энантиомерлер
 - В) δ-Диастереомерлер
 - С) Цис-транс-изомерлер
 - Д) Антиподтар
 - Е) Құрылыс изомерлері
2. Стереоизомерлер деп аталады.
 - А) Құрылымдық изомерлер
 - В) Кеңістік изомерлер
 - С) Құрылыс изомерлері
 - Д) Құрылымдық изомерлер және оптикалық антиподтар
 - Е) Кеңістік және құрылымдық изомерлер
3. Конформацияның бір-біріне өтуі.
 - А) Байланысты ұзу арқылы
 - В) Байланысты үзбей
 - С) Молекула аралық өзара әсер арқылы
 - Д) Молекула ішіндегі өзара әрекет арқылы
 - Е) Таутомеризация мен жүзеге асырылады.
1. Рацемат дегеніміз.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		
Тәжірибелік-зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		

- А) Диастереомерлердің бірдей көлемінің қоспасы
 В) D және L – энантиомерлердің теңдей мөлшерінің қоспасы
 С) L – энантиомерлерінің тең көлемінің қоспасы
 Д) Z – және E- диастереомерлерінің тең көлемінің қоспасы
 Е) σ – және Z – диастереомерлердің тең көлемінің қоспасын атайды.
2. Конфигурация – бұл:
- А) Құрлымдық изомерия
 В) Атомдардың кеңістікте бірсызықты байланысты айналу нәтижесінде пайда болатын ерекшеліктерді есепке алмай орналасу реті
 С) Атомдардың кеңістікте бірсызықты байланысты айналу нәтижесінде пайда болатын ерекшеліктерді есепке ала отырып орналасу реті
 Д) Химиялық байланыстардың полярлану қасиеті
 Е) Молекуладағы электронды тығыздықты қайта болу.
3. Энантиомерлер түрінде кездесетін қосылыс.
- А) 2- нитробутан
 В) 1- нитробутан
 С) нитробензол
 Д) n – нитроанилин
 Е) 2- нитроэтанол
4. E, Z – изомерлер түрінде болады алатын қосылыс
- А) Трихлорэтилен
 В) 1,1- дибром- 2,2-дихлорэтилен
 С) 1- бром- 2- фтор-2 –хлорэтен
 Д) 1-фтор-1-хлорэтен
 Е) бромэтен
5. Құрлымдық изомерлер болып табылатын қосылыстар тобы.
- А) $\text{CH}_3\text{OC}_2\text{H}_5$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHOCH}_3\text{COCH}_3$
 В) $\text{CH}_3\text{OC}_2\text{H}_5$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$
 С) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$, $\text{CH}_3-\text{C}=\text{CH}$, $\text{CH}_2=\text{C}=\text{CH}_2$
 Д) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$, $\text{CHCl}=\text{CH}-\text{CH}_3$, $\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2\text{Cl}$
9. Валентті бұрыштары қалыптыдан ауытқымайтын молекула.
- А) CH_3Br В) CH_2Br_2 С) CHBr_3
 Д) CHBr_4 Е) CBrCl_3

№3 Сабақ

1.Тақырыбы: Бренстед және Льюис теориялары бойынша қышқылдар мен негіздер.

2.Мақсаты: Органикалық қосылыстардың қышқылдылығы мен негізділігі туралы білімді оқып-үйрену.

3.Оқыту міндеттері:

- 1.Бренстед теориясы бойынша қышқылдарды білу (CH-, NH-, SH- қышқылдары).
- 2.Бренстед негіздері (оксоний, аммоний, сульфоний негіздері және π- негіздерін)білу.
- 3.Льюис қышқылдары мен негіздерін білу.
4. Қышқылдық пен негіздікке әсер етуші факторларды білу

4.Тақырыптың негізгі сұрақтары:

- 1.Бренстед қышқылдары (CH-,NH-,OH-, және SH-қышқылдар).
- 2.Бренстед негіздері (оксоний, аммоний, сульфоний негіздері және π-негіздер).
- 3.Льюис қышқылдары мен негіздері.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		
Тәжірибелік-зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		

4. Қышқылдық пен негіздікке әсер етуші факторлар.

5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізудің негізгі формалары / әдістері / технологиялары: кіші топтарда жұмыс.

6. Пәнді оқытудың соңғы нәтижелеріне қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері: Ауызша, жазбаша сұрау және тестілеу

7.Әдебиет:

Негізгі:

1. Патсаев Ә.Қ. Органикалық химия: оқулық –Алматы: Эверо, 2015-616 бет.
2. Дәуренбеков Қ.Н. Органикалық химия: оқулық 1,2 том, Ш: Әлем. 2016, 1т.- 500б., 2т.- 432б.
3. Органикалық химия. Т.1 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 320 бет. с. (Шифр 547/Д 22-174053); Органикалық химия. Т.2 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 388 бет. с. (Шифр 547/Д 22-897971); Органикалық химия. Т.3 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 284 бет. с. (Шифр 547/Д 22-389228)
- 4.Сейітжанов Ә.Ф. Органикалық химия; оқулық, Ә.Ф. Сейітжанов –Алматы: ЭСПИ, 2023. - 416 б.

Қосымша:

Патсаев Ә.Қ., Алиханова Х.Б., Ахметова А.Ә. Органикалық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарына арналған оқу-әдістемелік құралы, Оқу –әдістемелік құралы. Шымкент, 2012ж., -168 б.

Электронды басылымдар:

1. Патсаев А.К.Органикалық химия негіздері 2,3 кітап/Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. 2020-369, - 225с.
2. Патсаев А. К. Органикалық химия негіздері I кітап / Патсаев А. К., Жайлау С. Ж., 2020. - 313 с.
- 3.Патсаев А. К. Органикалық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарына арналған оқу-әдістемелік құралы / Патсаев А. К., Абасова Г. Б., Алиханова Х. Б., Ахметова А. А., Бухарбаева А. Е., 2018. - 170 с.
4. Патсаев А. К. Органикалық химия / Патсаев А. К., Алиханова Х. Б., Бухарбаева А. Е., 2020. - 617 с.

8.Бақылау (тест сұрақтары):

1. Бренстед теориясы бойынша (протолиттік теория) қосылыстардың қышқылдығы мен негіздігі ... тасымалына сәйкес қарастырылады.
 - А) Гидроксидің
 - В) Қышқыл қалдығының
 - С) Металл иондарының
 - Д) Протонның
 - Е) Гидрид-ионның
2. Бренстед қышқылдары-бұл
 - А) Протондарды қосуға қабілетті
 - В) Протонды беріге қабілеті бар
 - С) Катионды қоса алатын
 - Д) Еркін орбиталдары бар

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		
Тәжірибелік-зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		

- Е) Теріс заряд таситын бейтарап молекулалар немесе иондар
3. Ең күшті қышқылдар:
- А) Аминдер
 В) Көмірсутектер
 С) Фенолдар
 Д) Күрделі эфирлер
 Е) Жай эфирлер
4. Газ фазасындағы ең күшті негіз:
- А) NH_3
 В) $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$
 С) $\text{C}_2\text{H}_5\text{NHCH}_3$
 Д) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$
 Е) $(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{N}$
5. Бренстед қышқылдары мен негіздері қандай қосарланған жұп түзеді:
- А) Қышқылды-қышқылдық
 В) Қышқылдық-негіздік
 С) Негіздік-қышқылдық
 Д) Тұзды-қышқылдық
 Е) Тұзды-негіздік
6. Бренстед негіздері-бұл:
- А) Протон беруге қабілетті
 В) Протондарды қоса алатын
 С) Протондарды қосуға және беруге қабілетті
 Д) Электрондар акцепторлары болып табылатын бейтарап молекулалар немесе иондар
7. Ең күшті қышқылдар
- А) Алкендер
 В) Фенолдар
 С) Тиолдар
 Д) Спирттер
 Е) Кетондар
8. Кальций гидроксидімен бірінші кезекте қандай қосылыс әсер етеді:
- А) 4- Метилфенол
 В) 4-Нитрофенол
 С) 4-хлорфенол
 Д) 2,4-Динитрофенол
 Е) 2,4-Диметрофенол

Сабақ №4

- 1.Тақырыбы:** Алкандар. Алкендер.Алкиндер.
- 2.Мақсаты:** Алкандар, алкендер және алкиндердің изомериясын, құрылысын, жіктелуін оқып-үйрену. Олардың реакцияласу қабілеті туралы білімді қалыптастыру.
- 3.Оқыту міндеттері:**
- Бос радикалдардың электрондық құрылысы және олардың тұрақтылық факторларын білу. Алкандарды галогендеу мен нитрлеу реакциялары.
 - Радикалды орынбасу реакцияның механизмін білу

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		
Тәжірибелік-зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		

3.Радикалды орынбасу реакциясының региоталғампаздылығының себептерін білу және алкандардың гомологтық қатарының алғашқы өкілдері үшін осы реакцияның бағыты мен нәтижесін анықтай білу.

4.Алкандардың тотығуға қатынасын білу және реакцияның жүру жағдайына байланысты тотығу кезінде шығатын заттарды болжау.

5.Молекуладағы электрон тығыздығының бөліну негізінде алкендердің реакцияласу қабілетін анықтау.

6.Электрофильді қосып алу реакциясының механизмін білу және оны галогендеу, гидрогалогендеу, гидратация реакцияларында қолдану.

7. σ -комплексстердің құрылысын, оның тұрақтылық факторларын білу және электрофильді қосып алу реакциясының нәтижесін алдын-ала болжай білу (Марковников ережесі).

8.Электрофильді реагент түсінігінің анықтамасын білу және оның галогендер мен протонды қышқылдардан алыну жолдарын білу.

9.Алкендердің тотығу реакцияларын білу және тотықтырушыға байланысты реакция нәтижесінде пайда болатын заттарды болжау.

4.Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Алкандар. Номенклатурасы. Изомериясы.
2. Алкандардың радикалды орынбасу реакциялары (S_R).
3. Алкандардың тотығуы.
4. Алкендер. Номенклатурасы. Изомериясы.
5. Алкиндер. Номенклатурасы. Изомериясы.
6. Қанықпаған көмірсутектердегі электрофильді қосып алу реакцияларының механизмі A_E . Марковников ережесі.
7. Қос байланыстың электрофильді қосып алу реакциясының қабілетін салыстыру.

5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізудің негізгі формалары / әдістері / технологиялары: кіші топтарда жұмыс.

6. Пәнді оқытудың соңғы нәтижелеріне қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері: Ауызша, жазбаша сұрау және тестілеу

7.Әдебиет:

Негізгі:

1. Патсаев Ә.Қ. Органикалық химия: оқулық –Алматы: Эверо, 2015-616 бет.
2. Дәуренбеков Қ.Н. Органикалық химия: оқулық 1,2 том, Ш: Әлем. 2016, 1т.- 500б., 2т.- 432б.
3. Органикалық химия. Т.1 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 320 бет. с. (Шифр 547/Д 22-174053); Органикалық химия. Т.2 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 388 бет. с. (Шифр 547/Д 22-897971); Органикалық химия. Т.3 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 284 бет. с. (Шифр 547/Д 22-389228)
4. Сейітжанов Ә.Ф. Органикалық химия; оқулық, Ә.Ф. Сейітжанов –Алматы: ЭСПИ, 2023. - 416 б.

Қосымша:

Патсаев Ә.Қ., Алиханова Х.Б., Ахметова А.Ә. Органикалық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарына арналған оқу-әдістемелік құралы, Оқу –әдістемелік құралы. Шымкент, 2012ж., -168 б.

Электронды басылымдар:

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы	
Тәжірибелік-зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау	

1. Патсаев А.К. Органикалық химия негіздері 2,3 кітап/Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. 2020-369, - 225с.
2. Патсаев А. К. Органикалық химия негіздері I кітап / Патсаев А. К., Жайлау С. Ж., 2020. - 313 с.
3. Патсаев А. К. Органикалық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарына арналған оқу-әдістемелік құралы / Патсаев А. К., Абасова Г. Б., Алиханова Х. Б., Ахметова А. А., Бухарбаева А. Е., 2018. - 170 с.
4. Патсаев А. К. Органикалық химия / Патсаев А. К., Алиханова Х. Б., Бухарбаева А. Е., 2020. - 617 с.

8.Бақылау (тест сұрақтары):

1. 2-метилбутанды УФ-жарық әсерімен бромдау нәтижесінде түзіледі:
 - а) 1-бром-2-метилбутан
 - в) 2-бром-2-метилбутан
 - с) 4-бром-2-метилбутан
 - д) 2-бром-2-метилбутан
 - е) 2-бром-3-метилбутан
2. Циклогексанның жарықта хлорлануы мына механизм арқылы өтеді:
 - а) S_R
 - в) A_R
 - с) S_E
 - д) A_E
 - е) A_N
3. Алкандардағы көміртек атомдары мына гибридтік жағдай-да болады:
 - а) sp^2
 - в) sp^3
 - с) sp
 - д) s^2p
 - е) s^3p
4. S_R реакциясында сутекті орынбасу бірінші кезекте жүреді:
 - а) біріншілей көміртек атомында
 - в) екіншілей көміртек атомында
 - с) үшіншілей көміртек атомында
 - д) көміртек атомының барлығында
 - е) біріншілей және екіншілей көміртек атомында.
5. Метанды УФ-жарықтандыру арқылы бромдағанда түзіледі:
 - а) CH_3Br
 - в) CH_2Br_2 және CH_3Br
 - с) $CHBr_3$; CH_3Br
 - д) CH_3Br , CH_2Br_2 , $CHBr_3$, CBr_4
 - е) CH_2Br_2
6. УФ-жарықтандыруда жеңіл бромданатын қосылыс:
 - а) 2-метилпропан
 - в) этан
 - с) пропан
 - д) метан
 - е) 2,2-диметилпропан

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		
Тәжірибелік-зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		

7. УФ-сәуле арқылы ең жақсы бромданатын қосылыс:
- циклогексан
 - толуол
 - бензол
 - циклопентан
 - метан
8. Хлороформ формуласы:
- CH_2Cl_2
 - CH_3Cl
 - CHCl_3
 - CCl_4
 - CH_3Br
9. Алкандарды нитрлеу реакциясы:
- Коновалов
 - Зинин
 - Марковников
 - Фридель-Крафтс
 - Перкин
10. Алкандар мына реакцияға түседі:
- S_E
 - S_R
 - A_E
 - A_N
 - E
11. Н-бутанның структуралық (құрылымдық) изомерлер саны:
- 3
 - 2
 - 1
 - 4
 - 5

Сабақ №5

- 1.Тақырыбы:** Ароматты көмірсутектер.Химиялық қасиеттері.
- 2.Мақсаты:** Ароматты көмірсутектер химиялық сипаты көміртек атомы және қос байланыстың электрондық құрылысына өзара байланыстылығы туралы заңдылықтарды қалыптастыру.
- 3.Оқыту міндеттері:**
- Орынбасарлар әсерінен ароматты сақинадағы электрондық тығыздықтың өзгеруін түсіну.
 - Электрофильді орынбасу реакциясы механизмін оқып - үйрену.
- 4.Тақырыптың негізгі сұрақтары:**
- Арендер. Номенклатурасы . Жіктелуі.
 - Электронодонорлы және электронакцепторлы орынбасарлардың электрофильді орынбасу реакцияларына әсері.
 - Электрофильді орынбасу реакциясы механизмі(S_E).
- 5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізудің негізгі формалары / әдістері / технологиялары:** кіші топтарда жұмыс.
- 6. Пәнді оқытудың соңғы нәтижелеріне қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері:** Ауызша, жазбаша сұрау және тестілеу
- 7.Әдебиет:**

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		
Тәжірибелік-зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		

Негізгі:

1. Патсаев Ә.Қ. Органикалық химия: оқулық –Алматы: Эверо, 2015-616 бет.
2. Дәуренбеков Қ.Н. Органикалық химия: оқулық 1,2 том, Ш: Әлем. 2016, 1т.- 500б., 2т.- 432б.
3. Органикалық химия. Т.1 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 320 бет. с. (Шифр 547/Д 22-174053); Органикалық химия. Т.2 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 388 бет. с. (Шифр 547/Д 22-897971); Органикалық химия. Т.3 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 284 бет. с. (Шифр 547/Д 22-389228)
4. Сейітжанов Ә.Ф. Органикалық химия; оқулық, Ә.Ф. Сейтжанов –Алматы: ЭСПИ, 2023. - 416 б.

Қосымша:

Патсаев Ә.Қ., Алиханова Х.Б., Ахметова А.Ә. Органикалық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарына арналған оқу-әдістемелік құралы, Оқу –әдістемелік құралы. Шымкент, 2012ж., -168 б.

Электронды басылымдар:

1. Патсаев А.К.Органикалық химия негіздері 2,3 кітап/Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. 2020-369, - 225с.
2. Патсаев А. К. Органикалық химия негіздері I кітап / Патсаев А. К., Жайлау С. Ж., 2020. - 313 с.
- 3.Патсаев А. К. Органикалық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарына арналған оқу-әдістемелік құралы / Патсаев А. К., Абасова Г. Б., Алиханова Х. Б., Ахметова А. А., Бухарбаева А. Е., 2018. - 170 с.
4. Патсаев А. К. Органикалық химия / Патсаев А. К., Алиханова Х. Б., Бухарбаева А. Е., 2020. - 617 с.

8.Бақылау (Тест сұрақтары):

1. Арендерге тән реакция:
 А. A_E
 В. A_E
 С. S_E
 Д. S_E
 Е. S_R
2. 1-текті орынбасарлар келесі орынбасарларды ... жағдайға бағыттайды:
 А. орто-
 В. орто- и пара-
 С. мета-
 Д. мета-и орто-
 Е. пара
3. Нафталинді тотықтырғанда түзіледі:
 а) фталъ қышқылы (1,2-бензолдикарбон қышқылы)
 б) бензой қышқылы
 с) терефталъ қышқылы (1,4-бензолдикарбон қышқылы)
 д) изофталъ қышқылы (1,3-бензолдикарбон қышқылы)
 е) малеин қышқылы
4. C_8H_{10} молекула құрамына сәйкес келетін алкилбензолдың изомер саны:

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		
Тәжірибелік-зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		

a) 4

б) 2

с) 3

д) 5

е) 6

5. Бензолға тән реакция:

a) A_E

б) A_N

с) S_N

д) S_E

е) S_R

6. Нитрлеуші қоспамен қиынырақ нитрленетін қосылыс:

a) изопропилбензол

б) бензальдегид

с) этилбензол

д) этоксибензол

е) фенол

7. Метилденген бензол... механизмі бойынша жүреді:

A. S_R

B. A_N

C. A_E

Д. S_E

E. S_N

Сабақ №6

1.Тақырыбы: Спирттер мен фенолдардың химиялық қасиеттері. Жай эфирлер.Аминдер

2.Мақсаты: Спирттер мен фенолдардың реакциялық қабілеті мен құрылысын білу. Жай эфирлер, тиоспирттер құрылысын, химиялық қасиетін, маңызын оқып үйрену, спирттер мен фенолдарға сапалық реакциялар жүргізу

3.Оқыту міндеттері:

1. Қарастырылып отырған қосылыстар класының нуклеофильді орын басу реакцияларындағы түрлі реакциялық қабілетін түсіндіре білуі және осы реакциялар механизмін білуі тиіс.

2. Спирттер қатарындағы элиминирлеу реакциясының механизмін білуі тиіс.

3. Гидроксил және ароматты сақина арасындағы өзара байланысты фенолдың химиялық ерекшеліктерін түсіндіре білуі тиіс.

4. Жай эфирлердің нуклеофильділігін қарастыру.

5. Жай эфирлер қасиеттерінің ерекшеліктерін оқу.

4.Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Спирттер мен фенолдардың қышқылдық-негіздік қасиеттері.

2. Спиртті және фенолды гидроксидтердің реакциялық қабілеттеріне салыстырмалы сипаттама.

3. Этанол және фенолдың қышқылдық – негіздік қасиеттерін сипаттап, сәйкес реакция теңдеулерін жазыңыз.

4. Жай эфирлер мен сульфокышқылдарының қышқылдық негіздік қасиеттері

5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізудің негізгі формалары / әдістері / технологиялары: Кіші топтарда жұмыс, зертханалық жұмыс .

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		
Тәжірибелік-зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		

6. Пәнді оқытудың соңғы нәтижелеріне қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері: Ауызша сұрау, зертханалық жұмыс нәтижесін қорғау

1.Зертханалық жұмыс:

1-Тәжірибе. Этил спиртін марганец қышқылды калиймен тотықтыру.

Этил спирті, марганец қышқылды калий, 1% ерітінді.

Пробиркаға 1-2 мл этил спиртін құямыз, оның үстіне марганец қышқылды 1 мл сілтілі ерітіндісін қосып қыздырамыз, сірке альдегидінің иісі сезіледі. Ерітінді түссізденіп, қышқыл тұнба бөлінеді. Сірке альдеидінің иісі қандай? Неліктен марганец қышқылы калий ерітіндісі түссізденеді? Қандай тұнба бөлінеді?

Реакция теңдеуін жазыңдар.

2-Тәжірибе. Спиртті қос хром қышқылды калиймен тотықтыру.

Этил спирті, хром қоспасы.

Пробиркаға 1 мл спирт және 1 мл хром қоспасын құйып, баяу ғана қыздырамыз. Қоспа түсі жылдам өзгеріп, жағымды иіс пайда болады. Газ күйіндегі жағымды иісті өнімнің пайда болуын немен түсіндіруге болады? Ерітінді түсі қалай өзгереді?

Реакция теңдеуін жазыңдар.

3-Тәжірибе. Фенолдардың хлорлы темірмен реакциясы.

Фенолдардың су ерітінділері, хлорлы темірдің 1% ерітіндісі.

Пробиркаларға фенолдың 2 мл су ерітінділерін құйып, әрбір пробиркаға хлорлы темірдің 1%-тік ерітіндісінің бірнеше тамшысын тамызамыз.

Резорцин мен фенол ерітінділері хлорлы темір ерітіндісімен бірге күлгін түсті интенсивті бояу, қышқыл-қызыл пирогаллол түзеді, пирокатехин сумен қатты сұйылтқанда күлгін-көкке айналатын интенсивті жасыл түс береді. Гидрохинон ерітіндісі басында жасыл түске боялса, кейінірек қошылданады. Ерітінді бояуының өзгеруін қалай түсіндіреміз?

Реакцияның болжамды химизмін жазыңдар.

4- Тәжірибе. Спирттердің дегидратациясы

2 мл этил спиртін пробиркаға құйып оның үстіне 1-2 тамшы күкірт қышқылын қосып қыздырамыз. Қыздыру барысында газ бөліне бастағанда пробирка аузына жанған шырпыны жақындатамыз да пробиркадан бөлінген газ жана бастайды. Бұл кезде дегидратация процесі кезінде бөлінген этилен жана бастайды. Реакция теңдеуін жазыңдар

7.Әдебиет:

Негізгі:

1. Патсаев Ә.Қ. Органикалық химия: оқулық –Алматы: Эверо, 2015-616 бет.
2. Дәуренбеков Қ.Н. Органикалық химия: оқулық 1,2 том, III: Әлем. 2016, 1т.- 500б., 2т.- 432б.
3. Органикалық химия. Т.1 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 320 бет. с. (Шифр 547/Д 22-174053); Органикалық химия. Т.2 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 388 бет. с. (Шифр 547/Д 22-897971); Органикалық химия. Т.3 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 284 бет. с. (Шифр 547/Д 22-389228)
4. Сейітжанов Ә.Ф. Органикалық химия; оқулық, Ә.Ф. Сейітжанов –Алматы: ЭСПИ, 2023. - 416 б.

Қосымша:

Патсаев Ә.Қ., Алиханова Х.Б., Ахметова А.Ә. Органикалық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарына арналған оқу-әдістемелік құралы, Оқу –әдістемелік құралы. Шымкент, 2012ж., -168 б.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		
Тәжірибелік-зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		

Электронды басылымдар:

1. Патсаев А.К. Органикалық химия негіздері 2,3 кітап / Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. 2020-369, - 225с.
2. Патсаев А. К. Органикалық химия негіздері I кітап / Патсаев А. К., Жайлау С. Ж., 2020. - 313 с.
3. Патсаев А. К. Органикалық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарына арналған оқу-әдістемелік құралы / Патсаев А. К., Абасова Г. Б., Алиханова Х. Б., Ахметова А. А., Бухарбаева А. Е., 2018. - 170 с.
4. Патсаев А. К. Органикалық химия / Патсаев А. К., Алиханова Х. Б., Бухарбаева А. Е., 2020. - 617 с.

8.Бақылау (тест сұрақтары):

1. Спирттер мен фенолдардың функционалдық тобы.
 А) $-\text{COOH}$ В) $-\text{NaI}$ С) $-\text{OH}$
 Д) $-\text{CONH}_2$ Е) $-\text{COOR}$
2. Этанолдың формуласы.
 А) CH_3OH В) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CH}_2\text{OH}$ С) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
 Д) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ Е) $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$
3. Глицеринді орынбасу номенклатурасы бойынша қалай атайды.
 А) пропанол-1 В) пропанол-2 С) пропандиол-1,3
 Д) пропандиол -1,2 Е) пропантриол-1,2,3
4. Бутанол-2 ол
 А) біріншілей бутил спирті В) екіншілей бутил спирті С) пропил спирті
 Д) үшіншілей бутил спирті Е) изопропил спирті
5. Винил спиртінің формуласы.
 А) CH_3OH В) $\text{CH}_2=\text{CHOH}$ С) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
 Д) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ Е) $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$
6. Фенолдың формуласы.
 А) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ В) $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ С) $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$
 Д) $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$ Е) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
7. Фенолдық гидроксилді анықтайтын реагент.
 А) Br_2 В) FeCl_3 С) HBr Д) H_2SO_4 Е) HNO_3
8. Біріншілей спирттер тотыққанда
 А) альдегидтер В) кетондар С) қышқылдар
 Д) жай эфирлер Е) тотықпайды
9. Этиленгликоль орынбасу номенклатурасы бойынша аталады.
 А) Br_2 В) FeCl_3 С) HBr Д) H_2SO_4 Е) HNO_3
10. Спирттердің молекулаішілік дегидрациясы түзеді.
 А) алкендер В) алкиндер С) аминдер
 Д) қышқылдар Е) фенолдар
11. 2-метилпропенді гидратациялағанда түзіледі.
 А) үшіншілей бутил спирті
 В) екіншілей бутил спирті
 С) изопропил спирті
 Д) біріншілей пропил спирті
 Е) біріншілей бутил спирті

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		
Тәжірибелік-зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		

Сабақ №7

1. Тақырыбы: Галогеналкандар. Химиялық қасиеттері. Қасиеттері.

2. Мақсаты: : Галогенкөмірсутектердің жіктелуін, аталуын және химиялық қасиеттерін оқып-үйрену, галогенкөмірсутектерге сапалық реакция жүргізу.

3. Оқыту міндеттері:

1. Реакциялардың механизмін болжау үшін C-Hal байланысы құрылысының полюстілігін білу.
2. Нуклеофилді орынбасу және элиминирлеу реакцияларының механизмін білу.
3. Мономолекулалық және бимолекулалық нуклеофилді орынбасу реакцияларының стереохимия нәтижесін білу.
4. Субстрат пен реагенттің (құрамында) құрылысына тәуелді реакциялардың қайсысы басымдау жүру мүмкіндігіне ие екендігін болжай білу.
5. Органикалық заттардың әртүрлі кластарын (жіктерін) синтездеу негізін құрайтын нуклеофилді орын алмасу және элиминирлеу реакцияларының механизмін пайдалана білу.

4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Көміртек-галоген байланыстарының полюстілігі: галогендердің электрондық эффекттері. Бензол ядросымен және бүйір тізбекте орналасқан галоген атомының қозғалғыштығындағы айырмашылық. Кететін анионның тұрақтылығы.
2. S_N^1 және S_N^2 –реакцияларының механизмі мен стереохимия-лық нәтижесін моногалогенді туындылар (біріншілей және үшіншілей) мысалында түсіндірілсін.
3. E_1 және E_2 элиминирлеу реакцияларының механизмдері дегидрогалогендеу мысалымен түсіндірілсін.

5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізудің негізгі формалары / әдістері / технологиялары: Кіші топтарда жұмыс, зертханалық жұмыс .

6. Пәнді оқытудың соңғы нәтижелеріне қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері: Ауызша сұрау, зертханалық жұмыс нәтижесін қорғау

1. Зертханалық жұмыс

1-Тәжірибе. Иодоформды алу.

Этил спирті, 10% NaOH ерітіндісі.

Колбаға 2 мл этил спирті құямыз, оған 0,5 г иод, 5 мл 10% NaOH ерітіндісін қосамыз.

Қоспаны қыздырамыз, иод түсін жоғалтады, иіс пайда болады. Салқындатқанда қай түсті кристалдар пайда болады? Осы реакция теңдеуін жазыңыздар.

2-Тәжірибе. Хлороформды алу.

Хлоралгидрат, 30% NaOH ерітіндісі.

0,5 г хлоралгидратты 3 мл суда пробиркаға құйып ерітеміз, 1 мл 30% NaOH ерітіндісін құйып, араластырамыз. Пробирка түбінде тәтті иісті сұйықтық жиналғанын көреміз. Хлороформ түрі қалай, неге ол пробирка түбінде жиналады? Реакция теңдеуін жазыңыздар.

7. Әдебиет:

Негізгі:

1. Патсаев Ә.Қ. Органикалық химия: оқулық –Алматы: Эверо, 2015-616 бет.
2. Дәуренбеков Қ.Н. Органикалық химия: оқулық 1,2 том, III: Әлем. 2016, 1т.- 500б., 2т.- 432б.
3. Органикалық химия. Т.1 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 320 бет. с. (Шифр 547/Д 22-174053); Органикалық химия. Т.2 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 388 бет. с. (Шифр 547/Д 22-897971); Органикалық химия. Т.3 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 284 бет. с. (Шифр 547/Д 22-389228)

O'ŢT'USTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы	
Тәжірибелік-зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау	

4. Сейітжанов Ә.Ф. Органикалық химия; оқулық, Ә.Ф. Сейітжанов –Алматы: ЭСПИ, 2023. - 416 б.

Қосымша:

Патсаев Ә.Қ., Алиханова Х.Б., Ахметова А.Ә. Органикалық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарына арналған оқу-әдістемелік құралы, Оқу –әдістемелік құралы. Шымкент, 2012ж., -168 б.

Электронды басылымдар:

1. Патсаев А.К. Органикалық химия негіздері 2,3 кітап/Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. 2020-369, - 225с.
2. Патсаев А. К. Органикалық химия негіздері I кітап / Патсаев А. К., Жайлау С. Ж., 2020. - 313 с.
3. Патсаев А. К. Органикалық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарына арналған оқу-әдістемелік құралы / Патсаев А. К., Абасова Г. Б., Алиханова Х. Б., Ахметова А. А., Бухарбаева А. Е., 2018. - 170 с.
4. Патсаев А. К. Органикалық химия / Патсаев А. К., Алиханова Х. Б., Бухарбаева А. Е., 2020. - 617 с.

8.Бақылау (Тесттік сұрақтар)

1. Этиленгликоль ... гидролизі нәтижесінде түзіледі.
 - а) 1,2-дибромэтан
 - в) 1,2,3-трибромпропен
 - с) 1,3-дибромпропан
 - д) 1,2-дибромэтан
 - е) 2-бромпропан
2. Екіншілік бутилхлориді гидролизінің өту механизмі:
 - а) S_N^1
 - в) S_N^2
 - с) S_E
 - д) E
 - е) S_R
2. Біріншілік бутилхлориді гидролизінің өту механизмі:
 - а) S_N^1
 - в) E_1
 - с) S_E
 - д) S_N^2
 - е) S_R
3. Этилхлориді гидролизінің өту механизмі:
 - а) S_N^2
 - в) E
 - с) S_N^1
 - д) S_E
 - е) A_N
4. Галогеналкандардың сумен, спирттермен, аммиакпен реакцияға түсу механизмі:
 - а) A_E
 - в) S_N^2
 - с) A_N

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		
Тәжірибелік-зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		

- д) S_R
 е) S_E
5. Алкилдеу реакциясында қолданылатын реагент:
 а) CH_3-I
 в) $CH_2=CH-Cl$
 с) CH_3OH
 д) C_2H_5CN
 е) CH_4
6. Екіншілік пропи́л спирті... гидролиз нәтижесінде түзіледі.
 а) 1,2-дибромэтан
 в) 1,2,3-трибромпропен
 с) 1,3-дибромпропан
 д) 1,2-дибромэтан
 е) 2-бромпропан

Сабақ №8

1.Тақырыбы: Альдегидтер мен кетондар.

2. Мақсаты: Альдегидтер мен кетондардың электрондық құрылысын, химиялық қасиеттерін фармациядағы маңызын оқып-үйрену, сапалық реакциялар жүргізу.

3.Оқыту міндеттері:

- Оксоқосылыстардың реакцияларының механизмін алдын-ала білу үшін негіз ретінде оксотоптың электрондық құрылысын білу.
- Оксотопқа нуклеофильді қосылу реакциясының механизмін білу және реакцияның жүру барысына орынбасушылардың электрондық әсері мен кеңістіктегі жағдайлардың әсерін бағалай білу.

4.Тақырыптың негізгі сұрақтары:

- Оксо-тобы, электрондық құрылысы және қос байланыстың негізгі қасиеттері(энергия, ұзындық).
- Нуклеофильді қосылу реакциялары механизмі.
- Канницароның аралас реакциясы.
- Альдегидтер мен кетондардың тотығу және тотықсыздану реакциялары.

5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізудің негізгі формалары / әдістері / технологиялары: кіші топтарда жұмыс, зертханалық жұмыс

6. Пәнді оқытудың соңғы нәтижелеріне қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері: ауызша сұрау, зертханалық жұмыс нәтижесін қорғау

1.Зертханалық жұмыс:

Тапсырма – 1 Құмырсқа альдегидін алу. Пробиркаға 2-3мл метил спиртің құямыз. Осымен қатар мыс сымын қыздырамыз және метанол құйылған пробиркаға саламыз. Салған уақытта метанолдың құмырсқа альдегидіне тотығуы жүреді. Түзілген альдегид фуксинкүкіртқышқылына малынған фильтр қағазы қызыл түске боялады.

Тапсырма -2 Формальдегидтің сапалық реакциясы. Пробиркаға 0,5%-ті 1 мл резорцин, 1мл формалин, сонан соң 1мл концентрлі күкірт қышқылын пипеткамен құямыз. Екі фаза арасында құлпынай түсті сақиналар түзіледі.

Тапсырма -3 Альдегидтің мыс гидроксидімен тотығуы. Екі пробирка аламыз да, әрқайсысына 10%-ті натрий гидроксидінің 5 тамшысын және су құямыз, сосын екі пробирканың үстіне 2%-ті мыс сульфат ерітіндісінің 1 тамшысын қосамыз. Мыс гидроксидінің көгілдір тұнбасы бар пробиркаға 40%-ті формальдегид ерітіндісінің 3 тамшысын, екінші

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		
Тәжірибелік-зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		

пробиркаға ацетонның 3 тамшысын құямыз. Екі пробирканы жай ғана қыздырамыз. Бірінші пробиркада ерітінді сары түске, сосын қызыл түске боялады, егер пробирка таза болса пробирканың қабырғасына таза мыс бөлінеді. Екінші пробиркада ешқандай өзгеріс байқалмайды.

Тапсырма -4 Ацетонның иодоформға әсері. Пробиркаға йод және калий йод ерітіндісінің 1-2 тамшысын тамызамыз және 10%-ті натрий гидроксидін ерітіндінің түсі жойылғанша қосамыз. Түссізденген ерітіндіге 1 тамшы ацетон қосамыз. Пробирканы азғана қыздырсақ немесе алақанның жылуынан иісі бар сары – ақшыл түсті йодоформ бөлінеді.

Тапсырма – 5 Фуксинкүкірт қышқылының альдегидпен түсті реакциясы.

Пробиркаға фуксинкүкірт қышқылдың 2 тамшысын және 40%-ті формальдегид ерітіндісінң 2 тамшысын құйғанда қандай түс пайда болатының анықтаңыздар. Осы қоспаға концентрлі хлорсутек қышқылының 1 тамшысын қосамыз. Ерітіндінің түсі қандай түске өзгеретінің байқаңыздар.

7.Әдебиет:

Негізгі:

1. Патсаев Ә.Қ. Органикалық химия: оқулық –Алматы: Эверо, 2015-616 бет.
2. Дәуренбеков Қ.Н. Органикалық химия: оқулық 1,2 том, III: Әлем. 2016, 1т.- 500б., 2т.- 432б.
3. Органикалық химия. Т.1 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 320 бет. с. (Шифр 547/Д 22-174053); Органикалық химия. Т.2 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 388 бет. с. (Шифр 547/Д 22-897971); Органикалық химия. Т.3 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 284 бет. с. (Шифр 547/Д 22-389228)
4. Сейітжанов Ә.Ф. Органикалық химия; оқулық, Ә.Ф. Сейітжанов –Алматы: ЭСПИ, 2023. - 416 б.

Қосымша:

Патсаев Ә.Қ., Алиханова Х.Б., Ахметова А.Ә. Органикалық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарына арналған оқу-әдістемелік құралы, Оқу –әдістемелік құралы. Шымкент, 2012ж., -168 б.

Электронды басылымдар:

1. Патсаев А.К.Органикалық химия негіздері 2,3 кітап/Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. 2020-369, - 225с.
2. Патсаев А. К. Органикалық химия негіздері I кітап / Патсаев А. К., Жайлау С. Ж., 2020. - 313 с.
- 3.Патсаев А. К. Органикалық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарына арналған оқу-әдістемелік құралы / Патсаев А. К., Абасова Г. Б., Алиханова Х. Б., Ахметова А. А., Бухарбаева А. Е., 2018. - 170 с.
4. Патсаев А. К. Органикалық химия / Патсаев А. К., Алиханова Х. Б., Бухарбаева А. Е., 2020. - 617 с.

8.Бақылау (тест сұрақтары):

1. Жартылай ацетальды мынадай реакция көмегімен алуға болады.
 - а) альдольдың қосылу реакциясы қышқылдық ортада
 - в) альдегидтің спиртпен қышқылдық ортада әрекеттесу реакциясы
 - с) альдоль реакциясының дегидратациясы
 - д) альдегидтің артық мөлшердегі спиртпен қышқылдық ортадағы әрекеттесу реакциясы.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		
Тәжірибелік-зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		

- е) альдегидтің аминдермен әрекеттесу реакциясы.
2. Қандай реакция көмегімен ацетальды алуға болады:
- альдоль реакциясы дегидратациясы.
 - альдольдың қосылу реакциясы қышқылдық ортада.
 - альдегидтің спиртпен қышқылдық ортада әрекеттесу реакциясы.
 - альдегидтің артық мөлшердегі спиртпен қышқылдық ортадағы әрекеттесу реакциясы.
 - альдегидтің аминдермен реакциясы.
3. Бензальдегид формуласы:
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$
 - $\text{C}_2\text{H}_5\text{-C-CH}_3$
 $\begin{array}{c} || \\ \text{O} \end{array}$
 - $\text{C}_6\text{H}_5\text{CONH}_2$
 - $\text{C}_6\text{H}_5\text{-C} \begin{array}{l} \nearrow \text{O} \\ \searrow \text{OH} \end{array}$
 - $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$
4. Пропанон көне атау бойынша былай аталады:
- сірке альдегиді
 - ацетон
 - метилэтилкетон
 - глицерин альдегиді
 - пропаналь
5. Май альдегиді орынбасарлық атау бойынша былай аталады:
- пропаналь
 - этаналь
 - бутаналь
 - 2-метилбутаналь
 - метанол
6. Сірке альдегиді орынбасарлық атау бойынша былай аталады:
- пропаналь
 - бутаналь
 - метаналь
 - этаналь
 - этанол
7. Құмырска альдегиді ерітіндісін медицинада былай атайды:
- формалин
 - ацетальдегид
 - карбол қышқылы
 - пароформ
 - хлороформ
8. A_N реакциясына ең қабілеттісі:
- ацетальдегид
 - формальдегид
 - ацетон
 - май альдегиді
 - метанол

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		
Тәжірибелік-зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		

9. Альдоль дегеніміз:
- а) кротон альдегиді
 - в) 3-гидроксипутаналь
 - с) ацетосірке эфирі
 - д) енолят-ион
 - е) ацеталь
10. Альдольды конденсация мынадай ортада жүреді:
- а) қышқылды
 - в) бейтарап
 - с) негіздік
 - д) қышқылды-негіздік
 - е) жауабы жоқ

Сабақ №9

1.Тақырыбы: Карбон қышқылдары және олардың функционалды туындылары

2.Мақсаты: Карбон қышқылдары және олардың функционалды туындыларының құрылысын және химиялық қасиеттерін оқып үйрену.

3.Оқыту міндеттері:

1. Карбоксилді топтың және карбоксилат ионының электрондық құрылысы.
2. Карбоксил тобындағы S_N реакциясының механизмін білу.
3. Карбоксил тобындағы S_N реакциясының механизмі білімдерін функционалды туындыларды (ангидридтер, галогенангидридтер, амидтер, күрделі эфирлер) алу және гидролиздеу реакцияларына қолдану.
4. Малон эфирінің және малон эфирінің негізінде бір – және екі негізді қышқылдардың синтезін білу
5. Арнайы реакциялар арқылы бір – және екінегізді қышқылдарды ажырата білу
6. Екінегізді карбон қышқылдарының өкілдерін: қымыздық, малон қышқылдарын анықтау реакцияларын білу.

4.Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Карбон қышқылдарының қышқылдық қасиеттері. Карбоксилат-ионының электрондық құрылысы.
2. Тригональдық көміртек атомындағы S_N реакциясының механизмін.
3. Карбон қышқылдарының функционалды туындылары: күрделі эфирлер, амидтер, галогенангидридтер, ангидридтерді алу. Этерификация реакциясы.
4. Күрделі эфирлер мен амидтердің гидролизі. Реакция механизмі.
5. Ацилдеуші реагент дегеніміз не? Олардың ацилдеуші белсенділігін салыстырыңыз.
6. Алифатты дикарбон қышқылдарының номенклатурасы, изомериясы және алыну әдістері
7. Ароматты дикарбон қышқылдарының номенклатурасы, изомериясы және алыну әдістері
8. Дикарбон қышқылдарының арнайы реакциялары: декарбоксилдеу, циклді туындылардың түзілуі.

5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізудің негізгі формалары / әдістері / технологиялары: кіші топтарда жұмыс.

6. Пәнді оқытудың соңғы нәтижелеріне қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері: ауызша және жазбаша сұрау, тестілеу

7.Әдебиет:

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		
Тәжірибелік-зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		

Негізгі:

1. Патсаев Ә.Қ. Органикалық химия: оқулық –Алматы: Эверо, 2015-616 бет.
2. Дәуренбеков Қ.Н. Органикалық химия: оқулық 1,2 том, Ш: Әлем. 2016, 1т.- 500б., 2т.- 432б.
3. Органикалық химия. Т.1 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 320 бет. с. (Шифр 547/Д 22-174053); Органикалық химия. Т.2 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 388 бет. с. (Шифр 547/Д 22-897971); Органикалық химия. Т.3 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 284 бет. с. (Шифр 547/Д 22-389228)
4. Сейітжанов Ә.Ф. Органикалық химия; оқулық, Ә.Ф. Сейтжанов –Алматы: ЭСПИ, 2023. - 416 б.

Қосымша:

Патсаев Ә.Қ., Алиханова Х.Б., Ахметова А.Ә. Органикалық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарына арналған оқу-әдістемелік құралы, Оқу –әдістемелік құралы. Шымкент, 2012ж., -168 б.

Электронды басылымдар:

1. Патсаев А.К. Органикалық химия негіздері 2,3 кітап/Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. 2020-369, - 225с.
2. Патсаев А. К. Органикалық химия негіздері I кітап / Патсаев А. К., Жайлау С. Ж., 2020. - 313 с.
3. Патсаев А. К. Органикалық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарына арналған оқу-әдістемелік құралы / Патсаев А. К., Абасова Г. Б., Алиханова Х. Б., Ахметова А. А., Бухарбаева А. Е., 2018. - 170 с.
4. Патсаев А. К. Органикалық химия / Патсаев А. К., Алиханова Х. Б., Бухарбаева А. Е., 2020. - 617 с.

8.Бақылау (тест сұрақтары):

1. Нуклеофильді орынбасу реакциясы тән:
 - а) карбон қышқылдары және оның туындылары
 - в) альдегидтер
 - с) кетондар
 - д) алкандар
 - е) алкендер
2. Этерификация реакциясы:
 - а) қышқылды
 - в) негізді
 - с) бейтарап
 - д) қышқылды-негізді
 - е) жауабы жоқ
3. Карбон қышқылының активациясы _____ айналымы кезінде жүреді:
 - а) альдегид
 - в) ангидрид
 - с) кетон
 - д) спирт
 - е) алкан

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		
Тәжірибелік-зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		

4. Организмдегі (ағзадағы) карбон қышқылының активациясы _____ айналымы кезінде жүреді:

- а) күрделі эфир
- в) жай эфир
- с) ацилфосфат
- д) ангидрид
- е) спирт

5. Күрделі эфирлердің гидролизі:

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

6. Ағзада ацил топты тасымалдаушы:

- а) күрделі эфирлер
- в) хлорангидридтер
- с) тиоэфирлер
- д) амидтер
- е) спирттер

7. Малон қышқылының толық амиді:

- а) $\text{H}_2\text{NOC}-\text{CH}_2-\text{CONH}_2$
- в) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CONH}_2$
- с) $\text{H}_2\text{NOC}-\text{CONH}_2$
- д) $\text{NH}_2-\text{CO}-\text{NH}_2$
- е) NH_2-NH_2

8. Янтарь қышқылының формуласы:

- а) CH_3COOH
- в) $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$
- с) $\text{COOH}-\text{CH}_2-\text{COOH}$
- д) $\text{HOOC}-\text{COOH}$
- е) HCOOH

9. Көмірқышқылының диамиді-несепнәрі:

- а) $\text{H}_2\text{NCO}-\text{CON}_2$
- в) $\text{H}_2\text{NOC}-\text{CH}_2-\text{COOH}$
- с) $\text{NH}_2-\text{C}-\text{NH}_2$



- д) $\text{H}=\text{CONH}_2$
- е) CH_3NH_2

10. Қымыздық қышқыл қыздырғанда түзілетін зат:

- а) CO_2 және CH_3COOH
- в) CO_2 және H_2O
- с) CO_2 және HCOOH
- д) CO_2 және H_3CO_3
- е) CO_2 және H_2

11. Сірке қышқылының уреиді:

- а) CH_3CONH_2

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		
Тәжірибелік-зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		

- в) $\text{CH}_3\text{CONH-NH}_2$
- с) $\text{CH}_3\text{COONH}_4$
- д) $\text{CH}_3\text{CONHCONH}_2$
- е) CH_3NH_2

12. Малон қышқылын қыздырғанда түзілетін зат:

- а) CO_2 және CH_3COOH
- в) CO_2 және HCOOH
- с) CO_2 және H_2O
- д) CO_2 және H_2CO_3
- е) CO_2 және H_2

Сабақ №10

1.Тақырыбы: Гетерофункционалды органикалық қосылыстар

2.Мақсаты: Гетерофункционалды органикалық қосылыстардың құрылымын, номенклатурасын және химиялық қасиеттерін үйрену, гетерофункционалды қосылыстарға сапалық реакциялар жүргізу

3.Оқыту міндеттері:

- Молекуладағы гетерофункцияның орналасуына байланысты өзгеруін біліп үйрену.
- Монофункционалды қосылыстар мысалында әрбір гетерофункцияның реакцияласу қабілетін және механизмін қолдана білу.
- Гетерофункцияның молекулаішіндік және молекулааралық әсерлесуін молекуланың кеңістіктегі стереоизомериясы туралы білімді үйрену

4.Тақырыптың негізгі сұрақтары:

- α- гидроксид қышқылдар.
- β-гидроксид қышқылдар.
- γ- гидроксид қышқылдар.

5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізудің негізгі формалары / әдістері / технологиялары: кіші топтарда жұмыс, зертханалық жұмыс

6. Пәнді оқытудың соңғы нәтижелеріне қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері: ауызша сұрау, зертханалық жұмыс нәтижесін қорғау

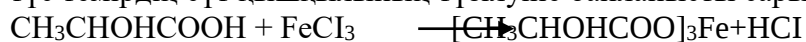
Зертханалық жұмыс

1-Тәжірибе. Оксидқышқылдардың темір хлоридімен сапалық реакциясы.

Реактивтер: Сүт қышқылы, сірке қышқылы, концентрлі хлорлы темір 0,5 % ерітіндісі, фенол сулы ерітіндісі.

2 пробиркаға 0,5мл-ден фенолдың сулы ерітіндісін құйып, 1 тамшы хлорлы темір ерітіндісін қосамыз. өзіне тән күлгін түс пайда болады. Одан соң бір пробиркаға 0,5 мл сүт қышқылын, басқасына-0,5 мл сірке қышқылын құямыз. Сірке қышқылы бар пробиркадағы ерітіндінің түсі өзгермейді, сүт қышқылы бар пробиркада жасыл-сары түс пайда болады.

Фенол хлорлы темірмен темір фенолятының комплексін түзеді. Осы комплекс ерітіндіге оксидқышқылдарды (сүт қышқылын) қосқанда фенол комплексінен бөліну байқалады және күлгін түс темірдің сүт қышқылының түзілуіне байланысты сары түске өтеді.



2-Тәжірибе. Сүт быламығында (сыворотка) сүт қышқылының анықталуы.

Быламық (сыворотка), хлорлы темір, 0,5% ерітінді, фенол сулы ерітінді.

Пробиркаға 0,5 мл фенолдың сулы ерітіндісінен құйып және хлорлы темір тамызамыз, күлгін бояу пайда болады. Алынған ерітіндіге 0,5 мл быламық қосамыз-жасыл-сары түс пайда болады.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		
Тәжірибелік-зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		

Сүт быламығы бос сүт қышқылынан тұрады, осыған байланысты темір хлоридімен өзіне тән түсін түзеді.

7.Әдебиет:

Негізгі:

1. Патсаев Ә.Қ. Органикалық химия: оқулық –Алматы: Эверо, 2015-616 бет.
2. Дәуренбеков Қ.Н. Органикалық химия: оқулық 1,2 том, Ш: Әлем. 2016, 1т.- 500б., 2т.- 432б.
3. Органикалық химия. Т.1 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 320 бет. с. (Шифр 547/Д 22-174053); Органикалық химия. Т.2 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 388 бет. с. (Шифр 547/Д 22-897971); Органикалық химия. Т.3 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 284 бет. с. (Шифр 547/Д 22-389228)
4. Сейітжанов Ә.Ф. Органикалық химия; оқулық, Ә.Ф. Сейтжанов –Алматы: ЭСПИ, 2023. - 416 б.

Қосымша:

Патсаев Ә.Қ., Алиханова Х.Б., Ахметова А.Ә. Органикалық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарына арналған оқу-әдістемелік құралы, Оқу –әдістемелік құралы. Шымкент, 2012ж., -168 б.

Электронды басылымдар:

1. Патсаев А.К.Органикалық химия негіздері 2,3 кітап/Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. 2020-369, - 225с.
2. Патсаев А. К. Органикалық химия негіздері I кітап / Патсаев А. К., Жайлау С. Ж., 2020. - 313 с.
- 3.Патсаев А. К. Органикалық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарына арналған оқу-әдістемелік құралы / Патсаев А. К., Абасова Г. Б., Алиханова Х. Б., Ахметова А. А., Бухарбаева А. Е., 2018. - 170 с.
4. Патсаев А. К. Органикалық химия / Патсаев А. К., Алиханова Х. Б., Бухарбаева А. Е., 2020. - 617 с.

8.Бақылау(тесттік сұрақтар):

1. Сүт қышқылының формуласы:
 - а) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$
 - в) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
 - с) CH_3COOH
 - д) $\text{COOH}-\text{COOH}$
 - е) $\text{CH}_2(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$
2. 1-гидроксиқышқыл қыздырғанда түзіледі:
 - а) лактондар
 - в) лактидтер
 - с) күрделі эфирлер
 - д) кетондар
 - е) жауабы жоқ
3. Халықаралық атау бойынша пироглицил қышқылының аты:
 - а) 2-гидроксипропан қышқылы
 - в) 2-гидроксибутан қышқылы
 - с) 2-оксопропан қышқылы

OŇTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		
Тәжірибелік-зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		

- д) 2-оксобутан қышқылы
 е) 3-оксобутан қышқылы
 4. Ацетосірке эфиріне тән таутомерия:
 а) прототропты
 в) лактим-лактамы
 с) кето-енольды
 д) аминок-иминді
 е) кето-лактимді
 5. Глиоксаль қышқылы – бұл:
 а) дикарбон қышқылы
 в) кетонқышқылы
 с) альдегид
 д) кетон
 е) альдегидоқышқыл
 6. Лактандарды қыздырғанда түзіледі:
 а) β-гидроксиқышқыл
 в) 1-гидроксиқышқыл
 с) β-оксоқышқыл
 д) γ-гидроксиқышқыл
 е) γ-аминоқышқыл
 7. Қанықпаған қышқылдарды қыздырғанда түзіледі:
 а) α-гидроксиқышқыл
 в) β-гидроксиқышқыл
 с) γ-гидроксиқышқыл
 д) β-оксоқышқыл
 е) α-оксоқышқыл
 8 Гетерофункционалды қосылыстар болып табылады:
 а) глицерин
 в) қымыздық қышқылы
 с) этиленгликоль
 д) салицил қышқылы
 е) фенол
 9. Шарап қышқылы _____ бұл:
 а) 2,3-дигидроксибутан
 в) 2-гидроксибутандион
 с) 2,3-дигидроксибутандион
 д) 2-гидроксибутан
 е) 3-гидроксибутан
 10. Шарап қышқылындағы хиральдық орталық саны тең:
 а) 2
 в) 3
 с) 4
 д) 1
 е) 0

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		
Тәжірибелік-зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		

Сабақ №11

1.Тақырыбы: Аминқышқылдары. Химиялық қасиеттері.

2.Мақсаты: Аминқышқылдарының жіктелуін, химиялық қасиетін оқып үйрену.

3.Оқыту міндеттері:

1. Гетерофункцияның құрылысын, орналасу тәртібіне байланысты өзара әсерлесу бағасын оқып үйрену.

2. Амино- карбоксильді топтардың болуына байланысты амфотерлік қасиеттерін білу.

3. Монофункционалдық қосылыстар реакцияларының механизмін және реакцияға түсу қабілетін білу.

4.Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Аминқышқылдары. Жіктелуі. Изомериясы.

2. α , β - және γ -Аминқышқылдарының бифункционалды қосылыстар ретіндегі химиялық қасиеттері және ерекшеліктері.

5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізудің негізгі формалары / әдістері / технологиялары: кіші топтарда жұмыс.

6. Пәнді оқытудың соңғы нәтижелеріне қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері: ауызша және жазбаша сұрау, тестілеу

7.Әдебиет:

Негізгі:

1. Патсаев Ә.Қ. Органикалық химия: оқулық –Алматы: Эверо, 2015-616 бет.

2. Дәуренбеков Қ.Н. Органикалық химия: оқулық 1,2 том, Ш: Әлем. 2016, 1т.- 500б., 2т.- 432б.

3. Органикалық химия. Т.1 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 320 бет. с. (Шифр 547/Д 22-174053); Органикалық химия. Т.2 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 388 бет. с. (Шифр 547/Д 22-897971); Органикалық химия. Т.3 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 284 бет. с. (Шифр 547/Д 22-389228)

4. Сейітжанов Ә.Ф. Органикалық химия; оқулық, Ә.Ф. Сейітжанов –Алматы: ЭСПИ, 2023. - 416 б.

Қосымша:

Патсаев Ә.Қ., Алиханова Х.Б., Ахметова А.Ә. Органикалық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарына арналған оқу-әдістемелік құралы, Оқу –әдістемелік құралы. Шымкент, 2012ж., -168 б.

Электронды басылымдар:

1. Патсаев А.К.Органикалық химия негіздері 2,3 кітап/Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. 2020-369, - 225с.

2. Патсаев А. К. Органикалық химия негіздері I кітап / Патсаев А. К., Жайлау С. Ж., 2020. - 313 с.

3.Патсаев А. К. Органикалық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарына арналған оқу-әдістемелік құралы / Патсаев А. К., Абасова Г. Б., Алиханова Х. Б., Ахметова А. А., Бухарбаева А. Е., 2018. - 170 с.

4. Патсаев А. К. Органикалық химия / Патсаев А. К., Алиханова Х. Б., Бухарбаева А. Е., 2020. - 617 с.

8.Бақылау(тест сұрақтары):

1. α -аминқышқылдарын қыздырғанда түзіледі:



Химиялық пәндер кафедрасы

Тәжірибелік-зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау

а) дикетопиперазин

в) лактид

с) лактон

д) қанықпаған қышқыл

е) лактам

2. β -аланинді қыздырғанда түзіледі:

а) лактам

в) лактон

с) акрил қышқылы

д) дикетопиперазин

е) лактид

3. γ -аминқышқылдарды қыздырғанда түзіледі:

а) дикетопиперазин

в) лактам

с) лактид

д) қанықпаған қышқыл

е) лактон

4. $\text{HSCH}_2\text{-CH-COOH}$ атауын атаңыз:

а) глицин

в) валин

с) серин

д) цистеин

е) аланин

5. H-CH-COOH 

а) валин

в) глицин

с) аланин

д) серин

е) цистин

6. Бейтарап α -аминқышқылын көрсетіңіз:

а) лизин

в) аспаргин қышқылы

с) аргинин

д) аланин

е) глутамин қышқылы

7. Негізгі α -аминқышқылын көрсетіңіз:

а) лейцин

в) глицин

с) валин

д) лизин

е) аланин

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		
Тәжірибелік-зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		

Сабақ №12

1.Тақырыбы: Моносахаридтер. Жіктелуі. Стереоизомерия.Химиялық қасиеттері.

2.Мақсаты: Көмірсулар құрылысындағы ерекшеліктер мен реакцияға түсу қабілетіндегі заңдылықтарды оқып үйрену.

3.Оқыту міндеттері:

1. Моносахаридтердің негізгі өкілдерінің құрылысын білу.
2. Моносахаридтердің конфигурациясын білу.
3. Полуацетальды (гликозидті) және спирттік гидроксил топтарының арасындағы айырмашылықтарды, олардың әртүрлі табиғатының негізінде түсіндіру.
4. Моносахаридтердің тотығу-тотықсыздану реакцияларын білу.
5. Моносахаридтердің жай және күрделі эфирлері

4.Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Моносахаридтердің цикло-оксотаутомериясы, α , β -аномерлер. Мутаротация. Хеуорс формулалары.
2. Гликозидтер. Алынуы және гидролизі.
3. Моносахаридтердің жай және күрделі эфирлерін алу, олардың гидролизге қатысы.
4. Моносахаридтердің тотығу-тотықсыздану реакциялары.

5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізудің негізгі формалары / әдістері / технологиялары: кіші топтарда жұмыс.

6. Пәнді оқытудың соңғы нәтижелеріне қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері: ауызша, жазбаша сұрау, тестілеу

7.Әдебиет:

Негізгі:

1. Патсаев Ә.Қ. Органикалық химия: оқулық –Алматы: Эверо, 2015-616 бет.
2. Дәуренбеков Қ.Н. Органикалық химия: оқулық 1,2 том, Ш: Әлем. 2016, 1т.- 500б., 2т.- 432б.
3. Органикалық химия. Т.1 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 320 бет. с. (Шифр 547/Д 22-174053); Органикалық химия. Т.2 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 388 бет. с. (Шифр 547/Д 22-897971); Органикалық химия. Т.3 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 284 бет. с. (Шифр 547/Д 22-389228)
- 4.Сейітжанов Ә.Ф. Органикалық химия; оқулық, Ә.Ф. Сейітжанов –Алматы: ЭСПИ, 2023. - 416 б.

Қосымша:

Патсаев Ә.Қ., Алиханова Х.Б., Ахметова А.Ә. Органикалық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарына арналған оқу-әдістемелік құралы, Оқу –әдістемелік құралы. Шымкент, 2012ж., -168 б.

Электронды басылымдар:

1. Патсаев А.К.Органикалық химия негіздері 2,3 кітап/Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. 2020-369, - 225с.
2. Патсаев А. К. Органикалық химия негіздері I кітап / Патсаев А. К., Жайлау С. Ж., 2020. - 313 с.
- 3.Патсаев А. К. Органикалық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарына арналған оқу-әдістемелік құралы / Патсаев А. К., Абасова Г. Б., Алиханова Х. Б., Ахметова А. А., Бухарбаева А. Е., 2018. - 170 с.

OŇTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		
Тәжірибелік-зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		

4. Патсаев А. К. Органикалық химия / Патсаев А. К., Алиханова Х. Б., Бухарбаева А. Е., 2020. - 617 с.

8.Бақылау (тест тапсырмалары):

1. Монозаға _____ жатады:

- а) пропион альдегиді
- в) глицерин альдегиді
- с) ацетон
- д) май альдегиді
- е) сірке альдегиді

2. Альдопентозда ациклді түрде хиральды орталық саны:

- а) 2
- в) 4
- с) 3
- д) 5
- е) 6

3. Альдогексозда ациклді түрде хиральды орталық саны:

- а) 2
- в) 3
- с) 4
- д) 5
- е) 6

4. Глюкоза бұл:

- а) альдогексоза
- в) кетопентоза
- с) кетогексоза
- д) альдопентоза
- е) альдотриоза

5. Глюкоза _____ болып табылады:

- а) альдегид
- в) пентагидроксиальдегид
- с) кетон
- д) гексагидроксиальдегид
- е) спирт

6. Мына реагент көмегімен моноздағы гидроксил тобы анықта-лынады:

- а) $[Ag(NH_3)_2]OH$
- в) $CuSO_4$
- с) $Cu(OH)_2$
- д) $BrNO_3$
- е) Br_2

7. Моносахаридтерге тән таутомерия:

- а) цикло-оксо
- в) лактим-лактам
- с) прототропты
- д) кето-енольды
- е) циклді

8. Глюкопиранозид түзілгенде гидроксил реакцияға _____ түседі:

QO'NTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		
Тәжірибелік-зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		

- а) бірінші көміртек атомымен
- в) барлық көміртек атомымен
- с) екінші көміртек атомымен
- д) алтыншы көміртек атомымен
- е) бірінші және үшінші көміртек атомымен

9. Глюкоза эпимерлері:

- а) фруктоза мен рибоза
- в) манноза мен галактоза
- с) фруктоза мен ксилоза
- д) рибоза мен ксилоза
- е) манноза мен фруктоза

10. Д-глюкозаны күшті тотықтырғыш әсерімен тотықтырғанда түзілетін өнім:

- а) гексан қышқылы
- в) гликарь қышқылы
- с) глюкон қышқылы
- д) Д-глюкурон қышқылы
- е) Д-галактоза

Сабақ №13

1.Тақырыбы: Бес мүшелі гетероциклді қосылыстар.

2.Мақсаты: Бес мүшелі гетероциклді қосылыстардың құрылысын, химиялық қасиеттерін , фармацияда қолданылуын оқып-үйрену.

3.Оқыту міндеттері:

1. Ароматтылық шарт туралы білімді гетероциклді қосылыстарға қолдану.
2. Органикалық қосылыстардың қышқылдық және негіздік қасиеттері туралы білімді бір гетероатомды бесмүшелі гетероциклдердің гетероатомының табиғатына байланысты қышқылдығын және негіздігін салыстырмалы бағалау үшін қолдану.
3. Бір немесе екі гетероатомды бесмүшелі гетероциклдер болатын дәрілік заттарды білу.

4.Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Бір және екі гетероатомды бесмүшелі гетероциклдер.
2. Бесмүшелі гетероциклдердің электрофильді орынбасу реакцияларының ерекшеліктері.
3. Бесмүшелі гетероциклдердің қышқылдық және негіздік қасиеттері.
4. Бесмүшелі гетероциклдердің фармацияда қолданылуы.

Зертханалық жұмыс

1-Тәжірибе. Антипиридиннің темір хлорид ерітіндісімен өзара әрекеттесуі. Антипиридин, 1% темір хлорид ерітіндісі, натрий нитритінің қаныққан ерітіндісі.

Антипиридиннің 200 мг-н 0,5 мл суда ерітіп, алдымен оған натрий нитритінің 1-2 тамшысын, сосын 1-2 тамшы темір хлорид ерітіндісін тамызамыз. Осы кезде жоғалмайтын қызыл түс пайда болады. Антипиридин 4-ші көміртек атомындағы қозғалғыш сутегі атомы әсерінен, ол темір хлоридімен қызыл түс беретін таутомерияның енолды түріне өзгере алады.

5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізудің негізгі формалары / әдістері / технологиялары: кіші топтарда жұмыс, зертханалық жұмыс

6. Пәнді оқытудың соңғы нәтижелеріне қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері: ауызша сұрау, зертханалық жұмыс нәтижесін қорғау

7.Әдебиет:

Негізгі:

1. Патсаев Ә.Қ. Органикалық химия: оқулық –Алматы: Эверо, 2015-616 бет.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		
Тәжірибелік-зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		

2. Дәуренбеков Қ.Н. Органикалық химия: оқулық 1,2 том, Ш: Әлем. 2016, 1т.- 500б., 2т.- 432б.

3. Органикалық химия. Т.1 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 320 бет. с. (Шифр 547/Д 22-174053); Органикалық химия. Т.2 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 388 бет. с. (Шифр 547/Д 22-897971); Органикалық химия. Т.3 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 284 бет. с. (Шифр 547/Д 22-389228)

4. Сейітжанов Ә.Ф. Органикалық химия; оқулық, Ә.Ф. Сейітжанов –Алматы: ЭСПИ, 2023. - 416 б.

Қосымша:

Патсаев Ә.Қ., Алиханова Х.Б., Ахметова А.Ә. Органикалық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарына арналған оқу-әдістемелік құралы, Оқу –әдістемелік құралы. Шымкент, 2012ж., -168 б.

Электронды басылымдар:

1. Патсаев А.К.Органикалық химия негіздері 2,3 кітап/Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. 2020-369, - 225с.
2. Патсаев А. К. Органикалық химия негіздері І кітап / Патсаев А. К., Жайлау С. Ж., 2020. - 313 с.
- 3.Патсаев А. К. Органикалық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарына арналған оқу-әдістемелік құралы / Патсаев А. К., Абасова Г. Б., Алиханова Х. Б., Ахметова А. А., Бухарбаева А. Е., 2018. - 170 с.
4. Патсаев А. К. Органикалық химия / Патсаев А. К., Алиханова Х. Б., Бухарбаева А. Е., 2020. - 617 с.

8.Бақылау (тесттік сұрақтар):

1. π-артық жүйеге жатады:
 - а) бензол
 - в) фулон
 - с) циклопентан
 - д) пиридин
 - е) циклогексан
2. Қышқылдық қасиет көрсетеді:
 - а) фулон
 - в) тиофен
 - с) пиридин
 - д) бензол
 - е) пиррол
3. Фуранды тотықтырғанда түзіледі:
 - а) малеин ангидридi
 - в) фурфурол
 - с) фулонкарбонды қышқылы
 - д) фурацилин
 - е) сілекей қышқылы (слизевая кислота)
4. Порфин – бұл:
 - а) тетрапирролды жүйе
 - в) үшпирролды жүйе

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		
Тәжірибелік-зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		

- с) полипирролды жүйе
- д) дипирролды жүйе
- е) жауабы жоқ
- 5. Гетероауксин – бұл:
 - а) индол
 - в) β -индолилсірке қышқылы
 - с) 3-метилиндол
 - д) 3-этилиндол
 - е) 3-метоксиндол
- 6. 1,2-диазол – бұл:
 - а) пиразол
 - в) имидазол
 - с) тиазол
 - д) оксазол
 - е) пиррол
- 7. Пиразол және имидазол көрсететін қасиет:
 - а) қышқылдық
 - в) негіздік
 - с) амфотерлі
 - д) ацидофобты
 - е) жауабы жоқ
- 8. Дибазол – бұл:
 - а) 2-фенилбензимидазол
 - в) 2-метилбензимидазол
 - с) 2-бензилбензимидазол
 - д) β -имидазолил-L-аланин
 - е) 2-бензилимидазо

Сабақ №14

- 1.Тақырыбы:** Алты мүшелі гетероциклді қосылыстар.
- 2.Мақсаты:** Алты мүшелі гетероциклді қосылыстардың электрондық құрылысына байланысты химиялық қасиеттеріндегі заңдылықтарды оқып үйрену.
- 3.Оқыту міндеттері:**
 1. Ароматтылық шарт туралы білімді гетероциклді қосылыстарға қолдану.
 2. Алты мүшелі гетероциклдер ядросында электрон тығыздығының таралуы жөніндегі білімін осы гетероциклдерден электрофильді (S_E) және нуклеофильді (S_N) орынбасу реакцияларын алдын-ала білуге қолдану.
 3. Органикалық қосылыстардың қышқылдық және негіздік қасиеттер туралы білімін алты мүшелі азотты гетероциклдердің негіздігін салыстырмалы бағалай қолдану.
 4. Алты мүшелі гетероциклді қосылыстарға негізделген кейбір дәрілік заттардың және биологиялық маңызды қосылыстардың құрылысын білу.
- 4.Тақырыптың негізгі сұрақтары:**
 - 1.Алты мүшелі гетероциклдердің электрондық құрылысы. Ароматтылық.
 - 2.Алты мүшелі гетероциклдердің қышқылдық-негіздік қасиеттері.
 - 3.Электрофильді және нуклеофильді орынбасу реакцияларының ерекшеліктері.

Зертханалық жұмыс:

№1-Тәжірибе. Пиридиннің суда еруі.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		
Тәжірибелік-зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		

Пиридин.

Пробиркаға 1-2 тамшы пиридин, теңдей мөлшерде су құйып араластырамыз. Ашық түсті ерітінді аламыз.

Пиридин суда жақсы ериді, барлық қатынастарда араласады. Пиридиннің өзіне тән жағымсыз иісіне көңіл аудару қажет.

Пиридиннің сулы ерітіндісі келесі тәжірибеде қолданылады.

№2-Тәжірибе. Пиридиннің өзіне тән негізділігін анықтау. Пиридин, сулы ерітінді, қызыл лакмус қағазы.

Қызыл лакмус қағазын шыныға жайып және оның үстінен 1-2 тамшы пиридиннің сулы ерітіндісін тамызамыз. Лакмус қағазының көгергені байқалады.

Пиридин үшіншілік амин болып табылады және күшті негіздік қасиет көрсетпейді.

Пиридин суда ерігенде негіз түзеді, ОН-ионына диссоциацияланады.

№3-Тәжірибе. Хиолиннің судағы ерігіштігі.

Хиолин.

0,5 мл хиолинге 5 мл су қосып және араластырамыз. Хиолиннің суда толық ерімейді. Қоспаны тұндырғанда, пробиркада хиолиннің ауыр тамшыларының жиналғанын байқаймыз. Қаныққан сулы ерітіндіні хиолиннен бөліп келесі тәжірибеге қолданамыз. Хиолин суық суда ериді (6:100).

№4-Тәжірибе. Хиолиннің негіздік қасиеті.

Хиолин, тұз қышқылы, концентрлі, күйдіргіш натрий, 10% ерітінді.

Хиолиннің бірнеше тамшысын судың екі есе көлемімен араластырамыз және концентрлі тұз қышқылын хиолин толық ерігенге дейін тамшылатып құямыз. Қоспа қызады. Алынған біртекті ерітіндіге күйдіргіш натрийдің ерітіндісін тамшылатып қосамыз. Пробиркаға бос хиолин түрінде ауыр тамшылары жиналады.

Хиолин немесе бензопиридин, пиридинге ұқсас, әлсіз үшіншілік негіз болып табылады. Күшті минералды қышқылдармен ол суда еритін тұздар түзеді. Бұл тұздар негіздерді ыдыратады.

№5-Тәжірибе. Хиолинге тотықтырғыштардың әсері.

Хиолин, сулы ерітінді, KMnO_4 , 1% ерітінді, көмірқышқылды натрий, 10% ерітінді.

0,5 мл хиолиннің сулы ерітіндісіне 1-2 тамшы 1% KMnO_4 ерітіндісін және бірнеше тамшы көмірқышқылды натрий қосамыз. Егер де түрлену жүрмесе, пробиркадағы қоспаны қыздырамыз. Хиолин марганецқышқылды калиймен жеңіл тотығады. Тотығу бензол сақинасында жүреді (пиридин сақинасы тұрақты және бұл жағдайда өзгермейді), екі негізді хиолин қышқылы-пиридин-2,3 дикарбонды түзіледі.

5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізудің негізгі формалары / әдістері / технологиялары: кіші топтарда жұмыс, зертханалық жұмыс

6. Пәнді оқытудың соңғы нәтижелеріне қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері: ауызша сұрау, зертханалық жұмыс нәтижесін қорғау

7.Әдебиет:

Негізгі:

1. Патсаев Ә.Қ. Органикалық химия: оқулық –Алматы: Эверо, 2015-616 бет.

2. Дәуренбеков Қ.Н. Органикалық химия: оқулық 1,2 том, Ш: Әлем. 2016, 1т.- 500б., 2т.- 432б.

3. Органикалық химия. Т.1 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 320 бет. с. (Шифр 547/Д 22-174053); Органикалық химия. Т.2 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 388 бет. с. (Шифр 547/Д 22-897971); Органикалық химия. Т.3 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 284 бет. с. (Шифр 547/Д 22-389228)

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		
Тәжірибелік-зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		

4. Сейітжанов Ә.Ф. Органикалық химия; оқулық, Ә.Ф. Сейітжанов –Алматы: ЭСПИ, 2023. - 416 б.

Қосымша:

Патсаев Ә.Қ., Алиханова Х.Б., Ахметова А.Ә. Органикалық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарына арналған оқу-әдістемелік құралы, Оқу –әдістемелік құралы. Шымкент, 2012ж., -168 б.

Электронды басылымдар:

1. Патсаев А.К. Органикалық химия негіздері 2,3 кітап/Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. 2020-369, - 225с.
2. Патсаев А. К. Органикалық химия негіздері I кітап / Патсаев А. К., Жайлау С. Ж., 2020. - 313 с.
3. Патсаев А. К. Органикалық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарына арналған оқу-әдістемелік құралы / Патсаев А. К., Абасова Г. Б., Алиханова Х. Б., Ахметова А. А., Бухарбаева А. Е., 2018. - 170 с.
4. Патсаев А. К. Органикалық химия / Патсаев А. К., Алиханова Х. Б., Бухарбаева А. Е., 2020. - 617 с.

8.Бақылау (тест сұрақтары):

1. Хиолин мына талдауда алынады:
 - а) Скрауп
 - в) Марковников
 - с) Чичибабин
 - д) Вагнер
 - е) Перкин
2. Хиолинді тотықтырғанда алынатын қышқылдар:
 - а) хиолин және сірке
 - в) хиолин және қымыздық
 - с) хиолин және малон
 - д) хиолин және метан
 - е) хиолин және май
3. Пиримидин қатарындағы нуклеин негіздері:
 - а) урацил
 - в) пурин
 - с) пиримидин
 - д) пиразин
 - е) пиразол
4. Пиримидин қатарындағы нуклеин негіздері:
 - а) пурин
 - в) пиримидин
 - с) тимин
 - д) аденин
 - е) гуанин
5. Пиримидин қатарындағы нуклеин негіздері:
 - а) пурин
 - в) пиримидин
 - с) аденин

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		
Тәжірибелік-зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		

- д) гуанин
 е) цитозин
6. Барбитур қышқылы _____ бұл:
- а) 2,4-дигидроксиимидин
 в) 2,6-дигидроксиимидин
 с) 2,4,6-үшгидроксиимидин
 д) 2-гидроксиимидин
 е) 2,4,6-үшгидроксиимидин
7. Пиримидин ядросындағы электрофильді орынбасу реакциясы жүретін жағдай:
- а) 4
 в) 5
 с) 2
 д) 6
 е) 2,4
8. Витамин В₁ (тиамин, аневрин) цикл құрамына:
- а) пиримидин
 в) пиримидин
 с) пиразин
 д) пиррол
 е) пиридазин
9. Пиразин _____ бұл:
- а) 1,2-диазин
 в) 1,3-диазин
 с) 1,4-диазин
 д) 1,2-диазол
 е) 1,3-диазол
10. Урацил, тимин, цитозин – бұл ... туындылары:
- а) пурин
 в) пиримидин
 с) пиразин
 д) пиридазин
 е) пиразол

Сабақ №15

- Тақырыбы:** Липидтер.
- Мақсаты:** Липидтер туралы білімді қалыптастыру.
- Оқытудың міндеттері:**
 - 1.Қажетті реактивтер мен химиялық ыдыстарды дұрыс дайындау.
 2. Жоғары май қышқылдарының физика-химиялық қасиеттері.
 3. Табиғи жоғары май қышқылдарының биологиялық маңызы.
- Тақырып бойынша сұрақтар:**
 1. Жоғары май қышқылдарының химиялық қасиеттері.
 2. Жоғары май қышқылдарының биологиялық маңызы.
- Пәннің соңғы ОН қол жеткізудің негізгі формалары / әдістері / технологиялары:** кіші топтарда жұмыс

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		
Тәжірибелік-зертханалық сабақтарға арналған әдістемелік нұсқау		

6. Пәнді оқытудың соңғы нәтижелеріне қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері: ауызша, жазбаша сұрау, тестілеу

7. Әдебиеттер:

Негізгі:

1. Патсаев Ә.Қ. Органикалық химия: оқулық – Алматы: Эверо, 2015-616 бет.
2. Дәуренбеков Қ.Н. Органикалық химия: оқулық 1,2 том, Ш: Әлем. 2016, 1т.- 500б., 2т.- 432б.
3. Органикалық химия. Т.1 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 320 бет. с. (Шифр 547/Д 22-174053); Органикалық химия. Т.2 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 388 бет. с. (Шифр 547/Д 22-897971); Органикалық химия. Т.3 : оқулық / Қ.Н. Дәуренбеков. - Алматы : New book, 2022. - 284 бет. с. (Шифр 547/Д 22-389228)
4. Сейітжанов Ә.Ф. Органикалық химия; оқулық, Ә.Ф. Сейтжанов – Алматы: ЭСПИ, 2023. - 416 б.

Қосымша:

Патсаев Ә.Қ., Алиханова Х.Б., Ахметова А.Ә. Органикалық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарына арналған оқу-әдістемелік құралы, Оқу –әдістемелік құралы. Шымкент, 2012ж., -168 б.

Электронды басылымдар:

1. Патсаев А.К. Органикалық химия негіздері 2,3 кітап/Патсаев А.К., Жайлау С.Ж. 2020-369, - 225с.
2. Патсаев А. К. Органикалық химия негіздері I кітап / Патсаев А. К., Жайлау С. Ж., 2020. - 313 с.
3. Патсаев А. К. Органикалық химия пәнінен зертханалық-тәжірибелік сабақтарына арналған оқу-әдістемелік құралы / Патсаев А. К., Абасова Г. Б., Алиханова Х. Б., Ахметова А. А., Бухарбаева А. Е., 2018. - 170 с.
4. Патсаев А. К. Органикалық химия / Патсаев А. К., Алиханова Х. Б., Бухарбаева А. Е., 2020. - 617 с.

8. Бақылау:

1. Сабындану реакциясының жалпы схемасын жазыңыз.
2. Бұл реакция қандай тәжірибелік маңызға ие.
3. Гидролиз реакциясы жүру үшін қандай орта қажет.