

Аминқышқылдары, олардың өкілдері. Қолданылуы

Жантурина Дана Кобжасаровна

ҚарМТУ Инновациялық технологиялар колледжінің оқытушысы

Сабақтың типі: Аралас.

Сабақтың түрі: Жаңа білімді зерттеп, игеру сабағы, Сабақта қолданылатын оқыту әдістері: СТО элементтері, конференция сабақ элементтері, жекеше, жұптық, топтық оқыту әдістері.

Уақыты: 90 мин

Тақырыпты таңдаудың әдістемелік негіздемесі: Берілген тақырыптың білім алушылар үшін, маңызы зор тақырыптардың бірі болып табылады. Тіршілік үшін аса маңызды қосылыс ақуыз молекуласы аминқышқылдары қалдықтарынан құралатындықтан, олардың маңызы өте зор. Ақуыз биосинтезіне жиырма шақты α -аминқышқылдары қатысады. Олардың біразы алмаспайтын аминқышқылдары. Олар организмде синтезделмейді немесе өте аз мөлшерде синтезделеді, сондықтан олардың организмге қажеттілігі тек қана тағаммен қамтамасыз етіледі.

Сондықтан құрамында оттегі бар, азоты бар органикалық заттар - «Карбон қышқылдары», «Аминдер», «Күрделі эфирлер мен майлар», «Аминқышқылдары» құрамын, құрылысын, қасиеттерін, қолданылуын оқыту білім алушыларға қажетті білім. Бұл сабақ «Карбон қышқылдары» және «Аминдер» тақырыбымен салыстырылып өткізіледі, сондықтан білім алушылар өздерінің танымдық іс-әрекеттерін көрсетуге мүмкіндік алады (қызығуы, ынтасы, салыстыру, анализ, қиялы мен қабылдауы).

Сабақтың мақсаты:

Келешек маманның жеке тұлғалық қасиеттерін және пәндік құзыреттілігін игеруі.

Міндеттері:

- Білімділік: Аминқышқылдарының карбон қышқылдармен, аминдермен химиялық қасиетінде қандай ұқсастық бар екеніндігі жайында түсінік беру. Амин қышқылдарының құрамы, құрылысы, қасиеттері, алу жолдары, қолданылуын оқыту негізінде өтілген қосылыстардың арасындағы генетикалық байланыс туралы білімді кеңейту.
- Дамытушылық: Логикалық ойлау қабілеті мен есептеу дағдыларын жетілдіру. Аминдер, аминқышқылдары, карбон қышқылдары туралы білімдерін жетілдіре келе, іскерлік дағдылары мен қабілеттерін дамытып, пәнге деген қызығушылығын, өз бетімен жұмыс істеу дағдыларын арттыру.

- Тәрбиелік: Білім алушыларды өз бетінше ізденімпаздыққа, шығармашылық қабілеттерін дамытуға, еңбектенуге, өзара білімдерін тексеріп бағалауға, адамгершілікпен ұжымды қарым – қатынас жасауға тәрбиелеу.

Білім алушы білуі керек:

- Аминқышқылдарының анықтамасы мен құрылысын
- Аминқышқылдарының гомологиясы мен изомериясын
- Аминқышқылдарының халықаралық номенклатура бойынша аталуы
- Аминқышқылдарының физикалық-химиялық қасиеттерін.
- Алыну жолдары мен қолданылуы.

Білім алушы істей білуі керек:

- Аминқышқылдарының гомологтарының формуласын құрастыру.
- Аминқышқылдарының химиялық қасиеттері бойынша теңдеу құрастыру
- Берілген қышқылдарды халықаралық номенклатура бойынша формулаларын құрастыру
- Аминқышқылдарының алыну жолдарының реакция теңдеулерін жазу
- Аминқышқылдарына есептер шығару

Пәнаралық байланыс:

Биология «Жасуша құрылысы»

Анатомия «Зат алмасу»

Математика «Арифметикалық есептеу жолдары»

Физика «Заттың көлемін, массасын анықтау»

Тарих: «Заттардың шуғуы жайындағы тарихи деректер»

Пәнішілік байланыс:

- Бейорганикалық қосылыстардың негізгі қосылыстары
- Карбон қышқылдары
- Аминдер
- А.М. Бутлеровтың құрылыс теориясы
- Күрделі эфирлер мен майлар

Сабақтың көрнекілігі:

- Проектор
- Компьютер
- Екі нұсқадағы тест және таратпа тапсырмалары
- Аминқышқылдардың химиялық қасиеттерін зерттеу үшін ББҮ нұсқау парағы

Кестелер:

- Д.И. Менделеевтің химиялық элементтерінің

периодтық жүйесі

- Металдардың белсенділік қатары
- Аминқышқылдарының өкілдері

Оқытушыларға арналған әдебиеттер тізімі:

1. Л.А. Цветов «Химия» 10-11 сынып, Мектеп 2011ж.
2. Л.Г. Гуськова «Химиядан есептер мен жаттығулар жинағы» 2015ж.
3. Б.А. Мансұров «Органикалық химия» 11 сынып, Атамұра 2016ж
4. Б.А. Ділманов, А.С. Талапов, «Жалпы және бейорганикалық химия практикумы» Астана 2015ж.
5. Б.А. Мансұров «Органикалық химиядан тест жинақтары», Атамұра 2016ж.
6. Н.Н. Нұрахметов, Қ.Б. Бекішов, Н. Заграничная, әдістемелік нұсқау. Атамұра 2016ж.
7. Н.Н. Нұрахметов, Қ.Б. Бекішов, Н. Заграничная дидактикалық материалдар. Атамұра 2016ж.
8. К.А. Сарманова, Химия сабағында аймақтық материалды қолдану, ТОО «Келешек - 2030», ж. Көкшетау.
9. Т.С. Арыстанбекова, «Химия пәнінен тараулар бойынша дейгейлік тапсырмалар мен тест жұмыстары», Алматы 2016ж.
10. Жаратылыстану пәндерін оқыту проблемалары. Ізденістер, игі істер. -Алматы 2016ж.
11. «Химия Қазақстан мектебінде» Ғылыми – методикалық журнал.
12. Д.Шардарбеков «Халық қазынасының айнасы», 2015ж.
13. К.Ө. Қонақова және т.б. Қазақстан Республикасы мектептерінде бейінді оқытуды ұйымдастыру бойынша әдістемелік ұсыныстар – Алматы 2014ж.
14. М.Ж. Жадрина, С.Д. Мұқанова Жалпы білім беретін оқу орындарының оқу жұмыс жоспарын жасаудың нұсқаулары. – Алматы 2016ж.

Білім алушыларға арналған әдебиеттер тізімі:

1. Н.Н. Нұрахметов, Қ.Б. Бекішов, Н. Заграничная «Химия» 10сынып, Мектеп 2015ж.
2. Н.Н. Нұрахметов, Қ.Б. Бекішов, Н. Заграничная «Химия» 11сынып, Мектеп 2015ж.
3. Б.А. Мансұров «Органикалық химия» 10 сынып, Атамұра 2016ж

Алдын-ала жүргізілетін жұмыстар:

- Сабақ өткізуге қажетті мәліметтер жинақтау
- Интернеттен қажетті материалдарды іріктеу
- Білім алушыларға жекелеген материалдар дайындау (амин қышқылдарының физикалық қасиеттері, химиялық қасиеттері, тест тапсырмалары, таратпа тапсырмалары)
- Сабақты өткізуге презентация дайындау

Сабақтың барысы:

1. Ұйымдастыру кезеңі (3мин)

- 1) Білімалушылардың сабаққа дайындығын

тексеру.

- 2) Оқытушының кіріспе сөзі (сабақта әнгімелесу, жеке білім алушымен жұмыс, жұптық, топтық жұмыс әдістері және «Білемін», «Білгім келеді», «Үйрендім» деген стратегия қолданылады).

2. Өткен тақырып бойынша білім деңгейін тексеру (15мин)

- Конференция түрінде Аминдер тақырыбы бойынша білімалушылардың білімін тексеру. (тарихшы, физик, химик, биолог-медик, әлеуметтік жұмыс өкілі)

- Пікір алмасу Слайд №1; Қосымша№1

3. Жаңа тақырыпты зерттеп, игеру (45 мин)

- Жаңа тақырыптың міндеттерімен, жаңа тақырыпты зерттеу барысымен таныстыру. ББҮ кестесімен таныстыру

- Амин қышқылдарының анықтамасы. Слайд№2

- Амин қышқылдарының құрамы. Слайд№3

- Аминқышқылдарының табиғатта таралуы Слайд№4

- Амин қышқылдарының номенклатурасы. Слайд№5-7

- Аминқышқылдарының өкілдері (кесте бойынша) Слайд№8

- Аминқышқылдарының алыну жолдары Слайд№9-10

- Физикалық-химиялық қасиеттеріне бейне таспа. Слайд№11-13

- Химиялық қасиеттерін ББҮ кестесіне толтыру. Слайд№14 - №20; Қосымша №4

- Амин қышқылдарының табиғатта таралуы, қолданылуы (білімалушылар слайдтары) Слайд№21

4. Жаңа тақырыпты бекіту (20 мин)

- I. Таратпа тапсырмалары. Слайд№22-27; Қосымша№3

- II. Тест-2-нұсқада Слайд№28-31; Қосымша№2

5. Сабақты қорытындылау (5мин)

- 1) Рефлексия жүргізу: Сабақта не білдің? Түсінбеген сұрақтарың бар ма? Сабаққа қатысуың: Сен белсенді болдың ба? Әлде? Слайд№32

- 2) Топтың өзін – өзі бағалауы

- 3) Оқытушының студенттердің білімін бағалау, түсіндіру

6. Үй тапсырмасы (2мин) Слайд№33

- Аминқышқылдары туралы дәрісті оқу, бақылау сұрақтарына дайындалу.

- Амин пентанқышқылының формулаларының изомерлерін жазыңдар (амин валериан қышқылы). Оларды ИЮПАК бойынша атаңдар.

- Осы қышқылдың екі гомологының формуласын жазып, оларды атаңдар.

Қосымшалар

Қосымша №1

Та-рихшы	Фи-зик	Хи-мик	Әлеу-мет-тік жұмыс өкілі	Био-лог – ме-дик	Пікір алмасу (қоры-тыңды-лау)
Амин-дердің ашыл у та-рихын а си-пат-тама	Ами-ндердің фи-зика-лық қаси-ет-терін е си-пат-тама	Амин-дердің хи-ми-ялық қаси-ет-терін е си-пат-тама	Ами-ндердің құра-мы, құры-лысы	Амин-дердің ме-дико-био-логи-ялық маңы-зы	Амин-дер ту-ралы қайта-лаған мәліме-ттерін қоры-тыңды-лау

Қосымша №2

Аминқышқылдары. Бақылау тесті I нұсқа

1. Амин қышқылдарының құрамында міндетті түрде қай элемент болады: А) Cl B) Fe C) Na Д) P E) S

2. Құрылымдық формуласы келесідей амин қышқылының тарихи номенклатура бойынша атауы: $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{NH}_2) - \text{CH}_2 - \text{COOH}$

А) 2 – аминбутан қышқылы B) α – аминпропион қышқылы C) 3 – аминбутан қышқылы

Д) β – амин май қышқылы E) γ – аминмай қышқылы

3. Глициннің салыстырмалы молекулалық массасы: А) 89 B) 75 C) 103 Д) 117 E) 145

4. Аминқышқылдарының амфотерлік қасиет көрсетуінің себебі:

А) Амин – және карбоксил топтары бар

В) Сумен әрекеттесетіндіктен

С) Күрделі эфирлер түзетіндіктен

Д) Карбоксил топтары бар

Е) Азотты органикалық қосылыстар болғандықтан

5. 3 амин пентан қышқылының құрылымдық формуласы:

А) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{NH}_2) - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \text{COOH}$; B) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 \text{CH}(\text{NH}_2) - \text{CH}_2 \text{COOH}$;

С) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \text{CH}(\text{NH}_2) \text{COOH}$; Д) $\text{CH}_2(\text{NH}_2) - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$;

Е) $\text{CH}_3 \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{NH}_2) \text{CH}_2 \text{COOH}$;

Аминқышқылдары. Бақылау тесті II нұсқа

1. Аминқышқылдар класына жататын зат:

А) $\text{NH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{NH}_2$ B) $\text{CH}_2\text{NH}_2 - \text{COOH}$ C) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$

Д) $(\text{CH}_3)_2 - \text{NH}$ E) $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_2 - \text{COOH}$

2. Көрсетілген аминқышқылының рационалдық номенклатура бойынша атауы:

$\text{CH}_3 \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{NH}_2) - \text{COOH}$

А) β – аминпропион қышқылы

В) 2 – метил – 3 – аминпропан қышқылы

С) γ – аминсірке қышқылы

Д) амиинметилпропан қышқылы

Е) α – аминбутан қышқылы

3. Аланиннің салыстырмалы молекулалық массасы: А) 89 B) 75 C) 103 Д) 117 E) 145

4. Қай затпен амин қышқылы күрделі эфир түзеді:

А) қышқылмен B) ангидридпен C) альдегидпен Д) спиртпен E) негізбен

5. 2-амин-3-метил пентан қышқылының құрылымдық формуласы:

А) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) \text{CH}(\text{NH}_2) \text{COOH}$; B) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 \text{CH}(\text{NH}_2) - \text{CH}(\text{CH}_3) \text{COOH}$;

С) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 \text{CH}(\text{NH}_2) \text{COOH}$; Д) $\text{CH}_2(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{NH}_2) \text{COOH}$;

Е) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{NH}_2) \text{CH}_2 \text{COOH}$;

Тест жауаптары

I-нұсқа

1-Е

2-Д

3-В

4-А

5-В

II-нұсқа

1-В

2-Е

3-А

4-Д

5-А

Бағалардың критерийлары:

4-5 - «5»

3 - «4»

2 - «3»

Қосымша №3 Топтарға арналған тапсырмалар

1. Аминқышқылдарының формулаларын тауып, оларды атаңдар.

1. $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$

2. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{NH}_2) - \text{COOH}$

3. $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{NH}_2) - \text{CH}_2 - \text{COOH}$

4. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CONH}_2$

5. $\text{CH}_3\text{O C}_2\text{H}_5$

6. $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{NH}_2) - \text{COOH}$

7. $\text{CH}_3\text{CONHCH}_2\text{CH}_3$

8. $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{NH}_2) - \text{COOH}$

2. Келесі аминқышқылдарының формулаларын жазыңдар:

А) 2-амин-3-метилпентан қышқылы,

Б) 3-амин-4-этилпентан қышқылы.

3. Аминқышқылдарының формулаларын тауып, оларды атаңдар:

1. $\text{CH}_3\text{-(CH}_2\text{)}_2\text{CH(NH}_2\text{)COOH}$
2. CH_3OH
3. $\text{CH}_2\text{(NH}_2\text{)-CH}_2\text{COOH}$
4. $\text{CH}_3\text{C(CH}_3\text{)}_2\text{CH(NH}_2\text{)COOH}$
5. $\text{C}_3\text{H}_7\text{OC}_3\text{H}_7$
6. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CON}$
7. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{O}$
8. $\text{CH}_3\text{CH(CH}_3\text{)CH}_2\text{C(C}_2\text{H}_5\text{)(NH}_2\text{)COOH}$

4. Келесі аминқышқылдарының формулаларын жа-зыңдар:

- 2-амин-2-метил пропан қышқылы,
 - 2-хлор-3-амин бутан қышқылы
5. Келесі аминқышқылдарын атаңыздар:
- 5 4 3 2 1
 - $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH(NH}_2\text{)C(CH}_3\text{)}_2\text{-COOH}$
 - 6 5 4 3 2 1
 - $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH(NH}_2\text{)-CH(C}_2\text{H}_5\text{)-CH(CH}_3\text{)-COOH}$

Қосымша №4

ББҮ кестесі

Білемін		Білуім керек		Үйрендім
Карбон қышқылдары	Аминдер	Аминқышқылдары карбон қышқылдардың химиялық қасиетін қайталайды ма?	Аминқышқылдары аминдердің химиялық қасиетін қайталайды ма?	
Карбон қышқылдардың қасиеті қандай? Олар қандай заттармен әрекеттеседі?	Аминдердің қасиеті қандай? Олар қандай заттармен әрекеттеседі?	Қайталайды.	Қайталайды.	
1) Диссоциацияланады 2) Сілтілермен 3) Спирттермен әрекеттеседі	1) Қышқылдармен әр-і	1) Диссоциацияланады 2) Сілтілермен 3) Спирттермен әрекеттеседі	1) Қышқылдармен әр-і	
Амин қышқылдарының құрамында негіздік амин және қышқылды карбоксил топтары болғандықтан, олар амфотерлік қасиет көрсетеді.				