

## **МАЪРУЗА № 7**

### **МАВЗУ: ҲАЁТ ФАОЛИЯТИДА ҚАТНАШАДИГАН ГЕТЕРОФУНКЦИОНАЛ БИРИКМАЛАР.**

**Маърузага ажратилган вақт - 2 соат.**

#### **1. МАВЗУНИНГ МАҚСАДИ:**

Талалабларни даволаш амалиётида учрайдиган, метаболит, антиметаболит ва доривор модда сифатида қўлланадиган алифатик ва ароматик гетерофункционал бирикмаларнинг тузилиши, кимёвий хоссалари ва биологик фаоллигини белгиловчи хусусиятлари билан таништириш.

#### **2. КЎРИЛАДИГАН МАСАЛАЛАР:**

- 1.Бир нечта ҳар хил функционал гуруҳли алифатик ва ароматик бирикмаларнинг тузилиши ва номенклатураси
- 2.Функционал гуруҳларнинг ҳар бир функционал гуруҳи бўйича ва гуруҳларнинг ўзаро таъсири натижасида вужудга келадиган махсус (специфик) кимёвий хоссалари
- 3.Гетерофункционал бирикмаларнинг специфик реакциялари
- 4.Гетерофункционал биологик фаол моддаларнинг айрим намоёндалари

#### **3. КУТИЛАДИГАН НАТИЖАЛАР:**

Маъруза давомида талабалар гетерофункционал бирикмаларнинг тузилиши, функционал гуруҳларни бир бирига таъсири натижасида хоссаларида вужудга келадиган ўзгаришларни мантиқан келтириб чиқаришни, ушбу моддаларни метаболит ва антиметаболит сифатида ва даволовчи моддалар сифатида кўра билишни ўрганишлари керак.

#### **4. МАЪРУЗАНИНГ МАЗМУНИ**

Гетерофункционал бирикмалар одам организмида модда алмашинувида метаболит ва антиметаболитлар ва ташқаридан келиб тушадиган даволовчи воситалар сифатида кўрилади.

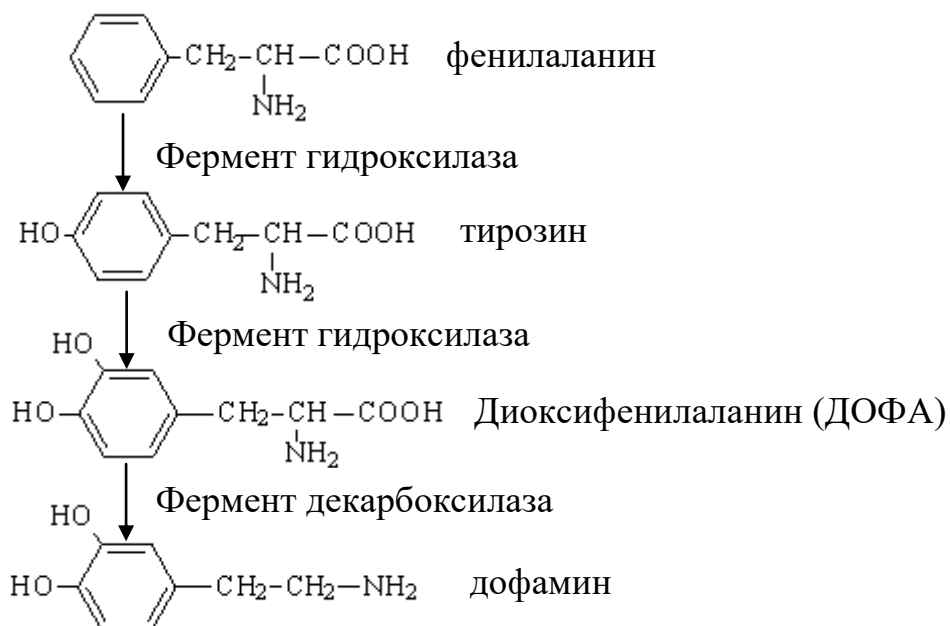
Таркибида бир нечта турли хил функционал гуруҳ тутган бирикмалар гетерофункционал бирикмалар дейилади.

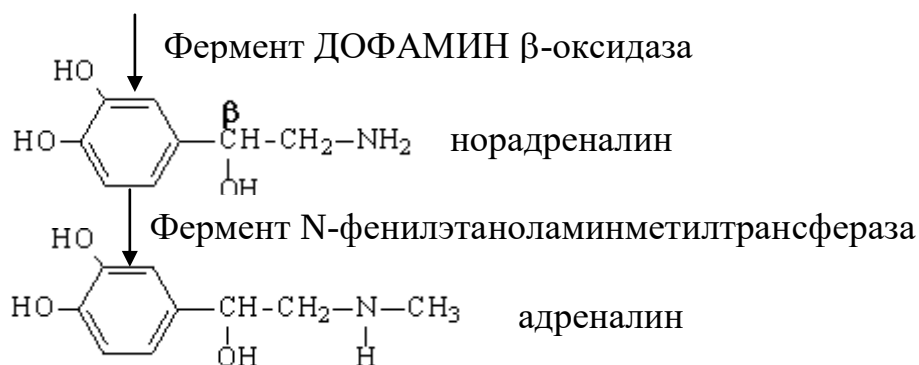
Улар қаторига аминоспиртлар, гидрокси-, амина-, кетокислоталар ва бензол ҳалқасини тутган гетерофункционал бирикмалар киради.

Бундай бирикмаларга аминоспиртлар, аминофеноллар, амина-, окси- ва оксо-кислоталар киради.

[illegible]

## Организмда катехоламинларни синтези



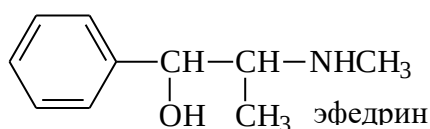


5 ва 6 бирикмалар катехоламинлар дейилади.

**Адренилин**- катехоламин туридаги гармон булиб, хар хил турдаги физиологик стрессларда буйрак усти безларидан конга утиб туради.

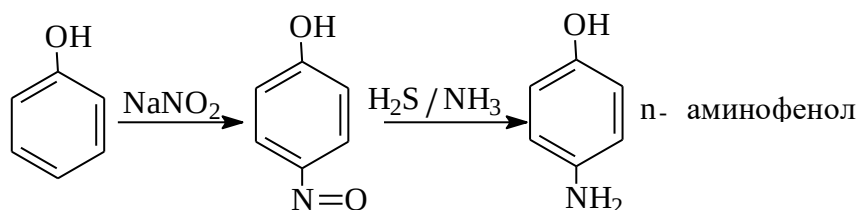
Адренилин кон томирларини кискартиради, кон босимини оширади, хавф-хатар пайтида конга утади (“куркув” гормони дейилади)

**Эфедрин**-бронхиал астмада ишлатиладиган антиспазматик восита, допинг воситаларга киради:

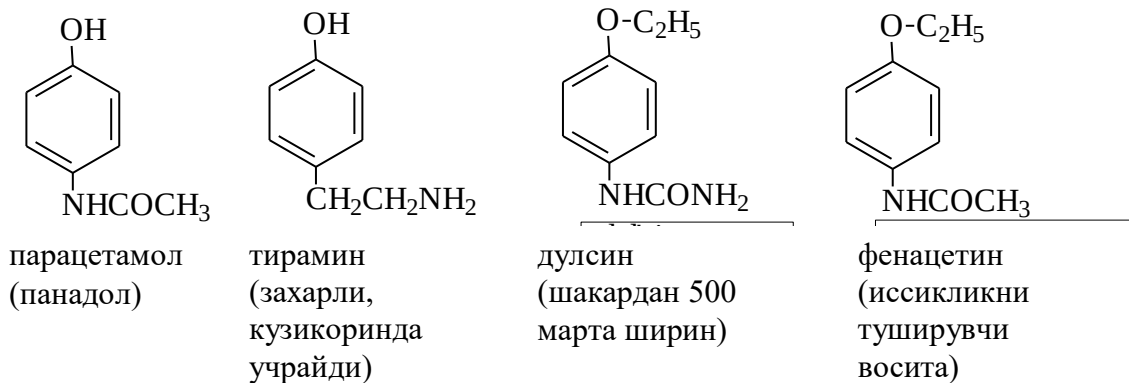


### Аминофенол хосилалари.

п - аминофенолни фенолни нитролаб, кейин уни нитро хосиласини кайтариб олиниши

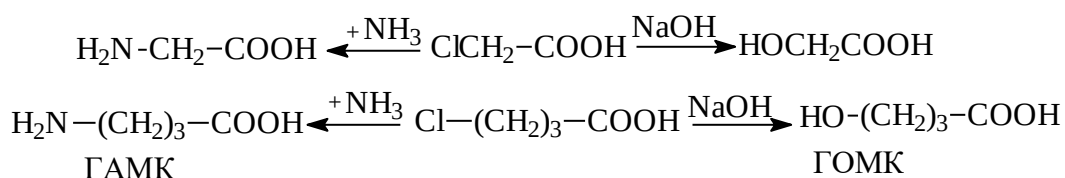


Хосилалари:

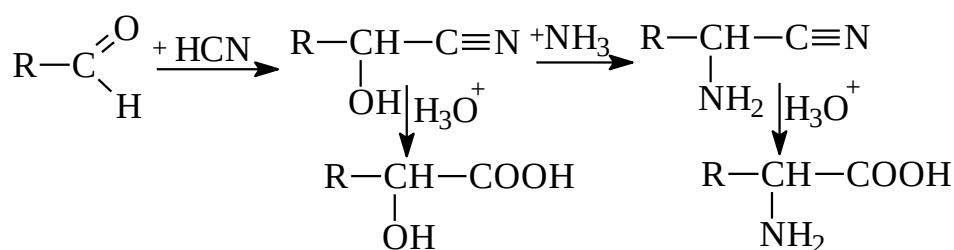


## Окси ва аминокислоталарни олиниш усуллари

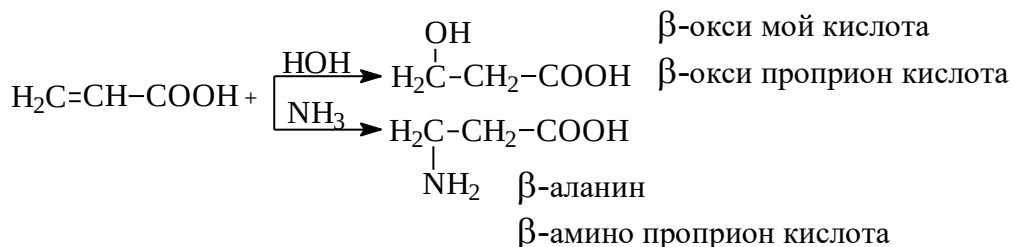
1. Биокимёвий йули (сахарозани сут кислотали бижгитиш, ёг кислоталарини ферментатив б-оксидланиши, оксил моддаларнинг гидролизи ва бошқалар) хисобланади.
2. Галоген кислоталардан ( $\alpha, \beta$ ,  $\gamma$ - окси ва  $\alpha$ -аминокислоталардан умумий синтез усули).



3. Карбонил сакловчи бирикмалардан ( факат  $\alpha$ -окси ва  $\alpha$ -аминокислоталардан).

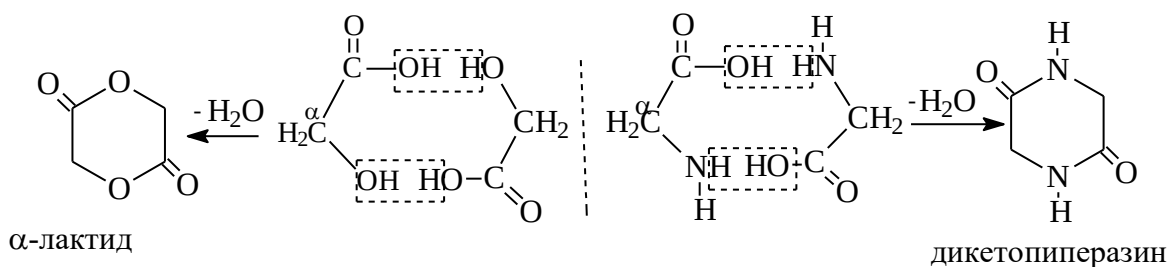


- 1. Тўйинмаган кислоталардан олиниши:**

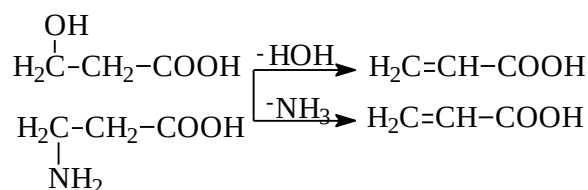


## Окси- ва аминокислоталарнинг умумий кимёвий хоссалари.

$\alpha$ -окси ва  $\alpha$ -аминокислота киздирилганда лактид ва дикетопиперазин ҳосил бўлиши:



β-окси- ва β-аминокислоталар киздирилганда туйинмаган кислоталар ҳосил бўлиши:



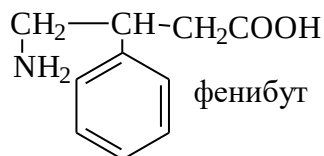
### Окси ва аминокислоталарнинг вакиллари

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. $\text{HOCH}_2\text{COOH}$ гликол кислота                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2\text{COOH}$ глицин (оксил аминокислоталарининг бири)                                                                                                                                                                                                                  |
| 2. $\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{OH}}{\underset{ }{\text{CH}}}-\text{COOH}$ <b>Пропион</b> кислота хосилалари.<br>Сут кислота (глюкоза ва гликогенни узгаришидаги охирги маҳсулот).<br><br>$\text{HOH}_2\text{C}-\underset{\beta}{\text{CH}}-\text{COOH}$<br><br>Гидроакрил кислота (акрил кислотани гидрат-натрижасида хосил бўлади). | 2. $\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{NH}_2}{\underset{ }{\text{CH}}}-\text{COOH}$<br><b>α-аланин</b> (оксил таркибига киради) <b>пантатен</b> кислота таркибига киради).<br><br>$\text{H}_2\text{NH}_2-\underset{\beta}{\text{CH}}-\text{COOH}$<br><br>β-аланин пантатен кислотанинг таркибига киради. |
| 3. <b>Мой кислотанинг хосилалари.</b><br>$\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{OH}}{\underset{ }{\text{CH}}}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ <b>β-оксимой</b> кислота<br><br>$\text{H}_2\text{C}-\underset{\text{OH}}{\underset{ }{\text{CH}}}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ <b>γ-оксимой</b> кислота<br><br><b>ГОМК</b>                                   | 3. $\text{H}_3\text{C}-\text{H}_2\text{C}-\underset{\text{NH}_2}{\underset{ }{\text{CH}}}-\text{COOH}$<br><b>α-аминомой</b> кислота <b>хроник</b> <b>алкоголизмни</b> <b>аниклашда</b> <b>ишлатилади</b> (ичувчиларда <b>куп</b> бўлади).                                                                |

**ГОМК**- наркоз учун идеал восита, огриксизлантирувчи, ухлатувчи таъсирга эга. На-тузи сифатида ишлатилади.

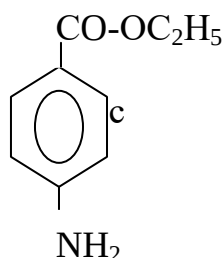
**ГАМК**-марказий асаб системаси таркибида бўлиб, бош миядаги содир бўладиган алмашилиш жараёнида иштирок этади, марказий асаб системасини тормозловчи медиатор. Марказий асаб системаси синапсларида кузгатишни узатишни тормозлайди (сусайтиради). Мия жараёнларига таъсир этади (мияни кон билан таъминланишини яхшилади, унинг кислородни қупайиб, камайиб кетишига чидамлилигини оширади) Асаб-рухий касалликларни даволашда ишлатилади. ГАМК нинг тузилиши фенибутнинг асосида ётади.

**Фенибут**- узимизда чикадиган транквилизатор булиб, куркувни, хаяжонланишни камайтиради, уйкуни меъёрлаштиради. Ухлатувчи ва наркотик моддалар таъсирини мустахкамлайди ва кучайтиради.

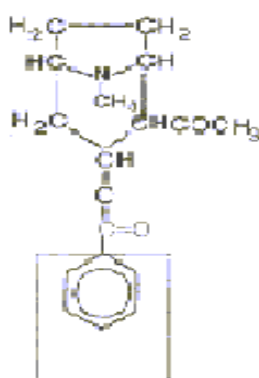


### ***p* – Аминобензой кислота ва унинг хосилалари**

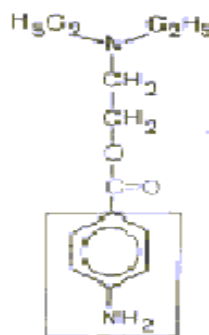
Пара-аминобензой кислота микроорганизмлар синтезида қатнашувчи фолий кислотанинг таркибий қисмига киради. Унинг эфирлари анестезин ва новокаин маҳаллий оғриқ қолдирувчи моддалар сифатида қўлланади.



тезин



Кокаин



Новокаин

Анестезин билан новокаиннинг анестетиклик хоссаси кокаинникидан камроқ, лекин улар кўникиб қолиш ҳолатини чақирмайди.

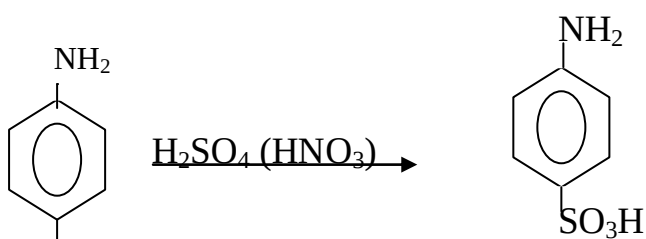
*p* – Аминобензой кислота микроорганизмлар ўсишида иштирок этадиган фолий кислота таркибига киради. Бу кислота етишмовчилиги ёки йўқлигида микроорганизмлар ҳалок бўлади. Шунингдек фолий кислота нуклеин кислоталар ва оксил алмашинувида ҳам иштирок этади. Одам организмида у синтезланмайди ва унга ташқаридан сабзоватлар (салат, шпинат ва б.) билан келиб тушади.

Фолий кислота (витамин В<sub>9</sub> таркиби 3 қисмдан иборат: птеридин ҳалқаси, *p* – аминобензой кислота ва L- глутамин кислота.

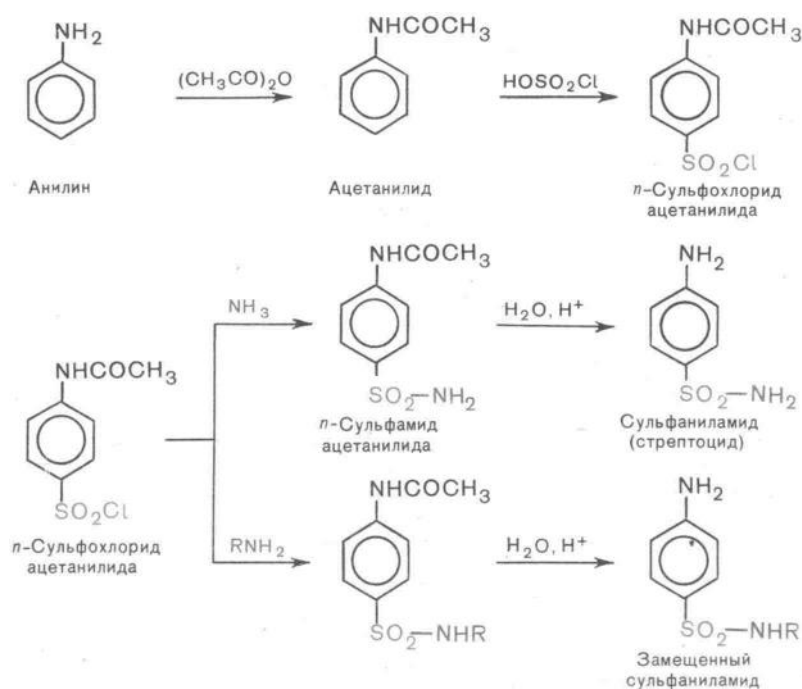


## Сульфанил кислота ва унинг хосилалари

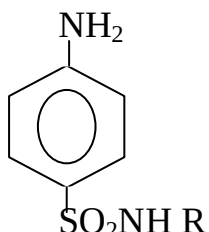
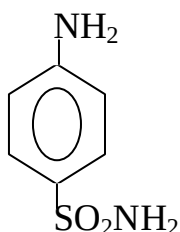
Сульфанил кислота анилинни сульфоланиши натижасида олиниши мумкин:



Сульфанил кислотанинг амиди (сульфаниламид) стрептоцид дейилади ва антибактериал хусусиятга эга бўлган сульфаниламид препаратларининг бошловчиси ҳисобланади. У аввалига бўёқ моддалар синтезланганда оралик модда сифатида ажратиб олиниб, 1935 йилда унинг антибактериал хусусияти аниқланган. Унинг саноатдаги синтези асосида қуйидаги реакциялар ётади:



Барча сульфаниламидлар ўз таркибида сульфамид  $\text{SO}_2\text{NH}_2$  гуруҳини тутати. Бу гуруҳни бошқа бир гуруҳга алмаштириш модданинг антибактериал хусусияти йўқолиб кетишига олиб келади. Алмаштирганда ҳам фақат сульфамид гуруҳидаги битта водородни бошқа бир углеводород радикалига (кўпинча гетероҳалқаларга) алмаштирилади.



R - гетероҳалқали ўринбосар

Пара- ҳолатдаги аминогуруҳни ҳам алмаштириб бўлмайди, бензол ҳалқасига эса ўринбосарлар киритиб бўлмайди, чунки улар бирикманинг антибактериаллик хусусиятини камайтиради.

Сульфанил кислота ва унинг ҳосилалари парааминобензой кислотанинг антиметаболити бўлиб микроорганизмларни ривожланишига тўсқинлик қилади. Сульфаниламид – стрептоцид - сульфаниламид препаратларининг бошловчиси сифатида қўрилади. Бу препаратларнинг бактерицид ҳоссабини таъминловчи гуруҳи – сульфамид гуруҳи бўлиб, моддалар модификациясида  $\text{SO}_2\text{NH}$ - гуруҳи ўзгаришга учрамаслиги керак. Салицил кислота яллиғлантирувчи хусусиятга эга бўлганлиги учун унинг ўзи тиббиётда қўлланмай, эфирларидан - фенил эфири ичакдаги инфекция, метил эфири тери яралари инфекциясини ўлдиради. Ацетилсалицил кислота эса иситма тушириш ва оғриқ қолдириш ҳоссаига эга. Парааминосалицил кислота эса сил касаллигини даволашда қўлланади

## 5. НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ

1. Гетерофункционал бирикмаларнинг умумий ҳоссалари.
2. Гетерофункционал бирикмаларнинг специфик ҳоссалари.
3. Аминоспиртлар. Катехоламинлар синтези.
4. Гидрокси-, амино-, оксокислоталар. Уларнинг ҳосилалари.
5. Аминофенол ва унинг ҳосилалари доривор модда сифатида.
6. Нима учун сульфанил кислота п- аминобензой кислотанинг антиметаболити бўлиб ҳисобланади?
7. Нима учун салицил кислотанинг ўзи эмас, ҳосилалари доривор модда сифатида қўлланади?



8. Нима учун салицил кислотанинг ўзи эмас, балки эфирлари тиббиётда кўпроқ қўлланади?

## **6. ТАВСИЯ ЭТИЛАДИГАН АДАБИЁТЛАР:**

### **I. Асосий:**

1. А.Г.Махсумов, А.Ж.Жўраев. Биоорганик кимё. «Ибн Сино», Тошкент, 2007.
2. С.С.Қосимова, С.М.Машарипов, Қ.О.Нажимов. Умумий ва биоорганик кимёдан амалий машғулотлар. «Ибн Сино», Тошкент 2001.
3. И.М.Примухамедов. Органик кимё. «Медицина», Тошкент, 1990.
4. Ш.У.Абдуллаев ва бошқалар. Биоорганик кимёдан лаборатория машғулотлари учун методик қўлланмалар. Тошкент, 1988.

### **II. Кушимча:**

5. Н.А.Тюкавкина, Ю.И.Бауков. Биоорганическая химия. «Медицина», М., 1993.
6. Н.А.Тюкавкина, Ю.И.Бауков. Руководство к лабораторным занятиям по биоорганической химии. «Медицина» М., 1985.
7. А.Абдусаметов, С.Искандаров, Р.Шоймарданов. Органик химия. «Ўқитувчи», Тошкент. 1979.
8. Ю.А.Овчинников. Биоорганическая химия. «Просвещение», М., 1987.
9. А.Райлс ва б. Основы органической химии. «Просвещение», М., 1983.
10. З.Б. Гауптман ва б. Органическая химия. «Просвещение», М., 1983.
11. Дж. Робертс, М.Касерио. Основы органической химии. «Мир», М., 1978.
12. Т.И.Темникова. Курс теоретических основ органической химии. Ленинград, 1982.