

## **МАЪРУЗА № 18**

### **Мавзу : АЛКАЛОИДЛАР ВА ВИТАМИНЛАР**

**Маърузага ажратилган вақт - 2 соат.**

#### **1. МАЪРУЗАНИНГ МАКСАДИ:**

Доривор моддалар ичида алохида бир гуруҳни ташкил қилувчи алкалоидлар ва ҳаёт жараёнларини бошқарувчи витаминларнинг тузилиши ва кимёвий хоссалари билан таништириш. Бу моддаларни кимёвий тузилиши билан уларнинг биологик фаоллигини боғлашни ўргатиш.

#### **2. КЎРИЛАДИГАН МАСАЛАЛАР**

1. Алкалоидларнинг таснифи
2. Пиридин, пиперидин ва пирролидин сақловчи алкалоидлар
3. Тропан ҳосилалари бўлган алкалоидлар
4. Пурин сақловчи алкалоидлар
5. Индол ва имидазол сақловчи алкалоидлар
6. Хинолин ва изохинолин сақловчи алкалоидлар
7. Сувда эрувчи витаминлар
8. Ёғда эрувчи витаминлар

#### **3. КУТИЛАДИГАН НАТИЖАЛАР**

Ушбу маърузани эшитгандан сўнг талабалар алкалоидлар гуруҳини ташкил қилувчи моддаларнинг тузилиши, уларни сақловчи ўсимлик моддалар тури, ва уларнинг биологик ахамиятини, витаминларни сувда эрувчи ва ёғда эрувчи турларга бўлиб, уларнинг асосий вазифаларини кимёвий тузилиши билан боғлашни ўрганадилар.

#### **4. МАЪРУЗАНИНГ МАЗМУНИ**

##### **Алкалоидларнинг таснифи**

Алкалоидлар – бу азотсақловчи, асосан гетероҳалқали, асос хусусиятли, биологик фаол, кўп миқдорда – захарли, кам миқдорда – доривор моддалар. Ҳозирги кунда 5000 дан ортиқ алкалоид маълум. Алкалоидлар турланишининг бир неча тури мавжуд:

1. Кислородли ва кислородсиз турларга бўлинади – тирамин ва эфедрин

кислородсиз бўлса, тропин ва хинин – кислородлидир.

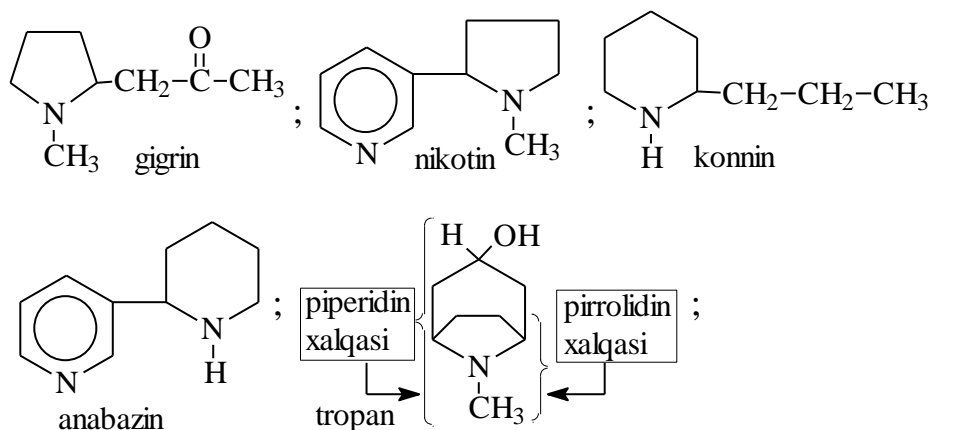
2. Карбохалқали ва гетерохалқали – тирамин карбохалқали бўлса, никотин – гетерохалқали

3. Гетерохалқанинг табиати бўйича - Пиридин, пиперидин ва пирролидин хосилалари, тропан хосилалари, пурин сақловчи, индол ва имидазол, ҳамда изохинолин сақловчи алкалоидлар

Алкалоидлар одатда аччиқ таъмли, сувда эримайдиган, аммо органик эритувчиларда эрийдиган рангсиз кристалл моддалардир.

Усимликларда органик кислоталарнинг лимон, олма, оксалат, кахрабо ва бошқа тузлари сифатида буладилар. Уларнинг асосида одатда қандайдир гетерохалқалар ётади.

Пиридин, пиперидин ва пирролидин хосилалари қуйидагилардир.



**Гигрин** - умумий стимуллаш таъсирига эга

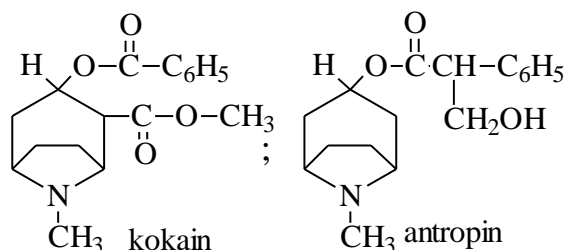
**Никотин** - Тамаки баргида 3% гача, мохоркада 12% гача булади. Кон томирларни қисқартирадиган захарли мода

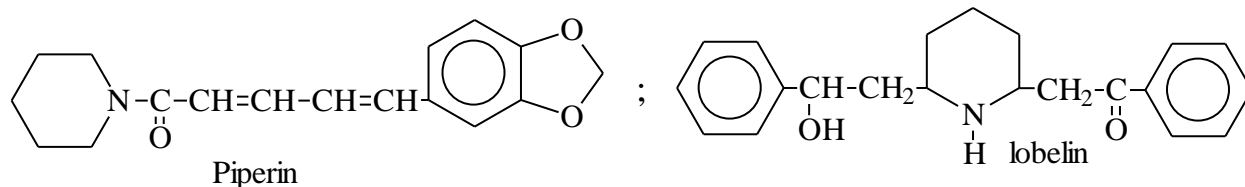
**Коннин** - Кучли захар. Асаб туқималарини шол қилади. Катта миқдорда улимга олиб келади.

**Анабазин** - Захарли. Анабазин сульфати инсектицид сифатида қулланилади

**Тропан** - хосилалари атропин ва кокаин. Антропин - кучли захарлига карамасдан қуз амалиётида қуз қорачигини қенгайтириш хоссасига эга бўлгани учун қенг қулланилади.

**Кокаин** - маҳаллий анестезияловчи ва наркотик мода. Наркотик сифатида қулланилади.

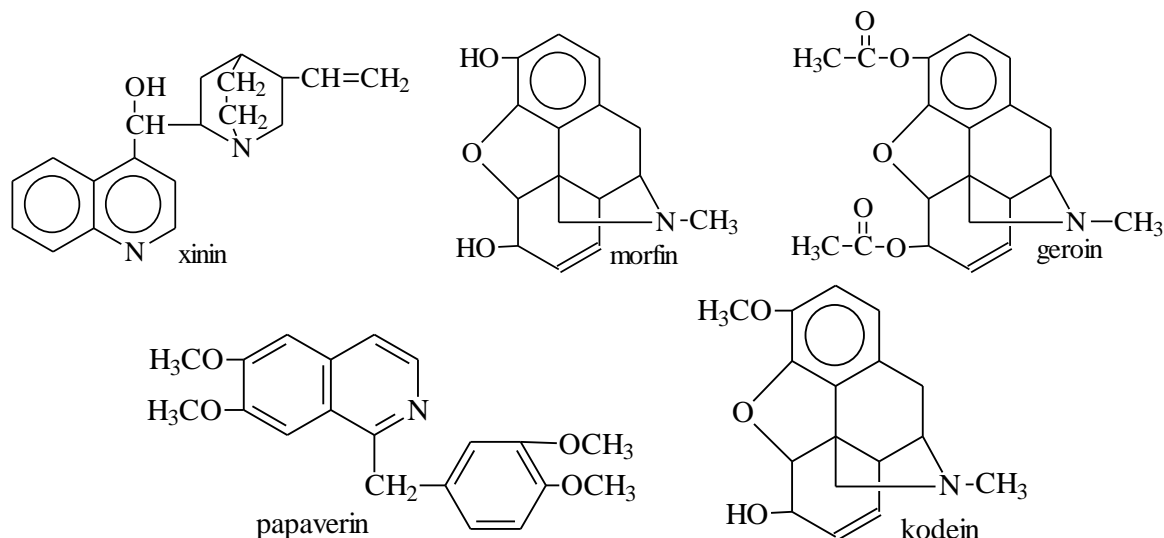




**Пиперин** - кора муруч таркибида, кора муруч мазасини беради.

**Лобелин**- нафасбугилиб колганда, нафас олишга ёрдам беради.

**Хинолин** ва **изохинолиннинг** хосилалари - уларга хинин, морфин, героин, папаверин киради.



**Хинин** - бугма касаллигига қарши ишлатиладиган препаратдир. **Морфин** - 1% -эритмаси кучли огриксизлантирувчи восита.

**Героин** - чет элда кенг кулланиладиган наркотик морфиннинг диацетил хосиласидир.

### ВИТАМИНЛАР.

Витаминлар- мустакил ва ферментларнинг таркибида биологик функцияларни бажарувчи кичик молекулали органик бирикмадир. Улар бекарор моддалар булиб юкори хароратда, кучли гидроксиллар таъсирида, хаво кислороди билан осон парчаланадилар. Организмда қандайдир витаминларни тулик булмаслиги организм учун огир касаллик булган авитминоз касаллигига олиб келади. Купинча витамин қисман йетишмаслиги билан боғлиқ булган гиповитаминоз касаллиги учрайди. Бу касаллик йенгил холсизлик, тез чарчашлик, иш фаолиятининг пасайиши, организмнинг инфекцияларга булган қаршилигини камайиши билан белгиланади. Физик- кимёвий хоссалари буйича витаминлар икки гуруҳга булинади: ёгда эрийдиган витаминлар (липовитаминлар) ва сувда эрийдиган витаминлар (гидровитманлар).

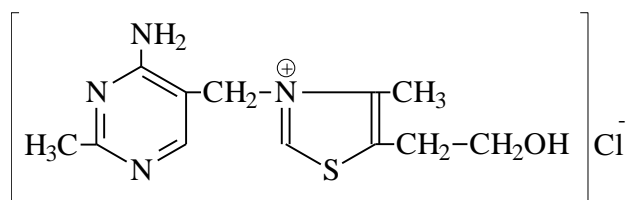
Витаминларни катта лотинча харф билан (А, Д, Э, Б ва бошка) белгиланади, шунингдек касалликни даволашга қараб «анти» сузи кушиб уқилади

(антирахитлик, антинеурит ва хоказо) ёки кимёвий ном билан (ретинол, калциферол, биотин ва х.к.)

Ёгда эрийдиган витаминларга: А, Д, Э, К, сувда эрийдиганларга «Б» гуруҳдаги витаминлар Х, с, П, фол кислота, холин, инозит

### Сувда эрийдиган витаминлар

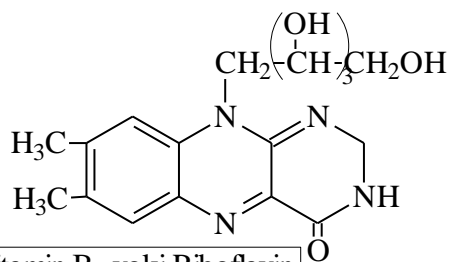
**Витамин В<sub>1</sub>** - (тиамин) авитаминознинг (бери-бери касаллиги) асосий белгиси полиневрит, шунинг учун витаминнинг номи **антинеурит** дейилади. Бунда юрак фаоллиги узгаради, шунингдек овкат хазм қилиш системасининг секретор ва мотор функциялари ҳам узгаради. Бу эса туқималарнинг кон билан таъминланишини камайиши натижасида моддаларнинг алмашилишида яққол белгиланадиган узгаришларга олиб келади. Гиповитаминозларга паррандалар сезгир. Витамин В<sub>1</sub> нинг бир кунлик мойиллиги -2 мг.



Vitamin B<sub>1</sub>ning HCl li tuzi yoki Tiamin

### ВИТАМИН В<sub>2</sub> (рибофлавин)

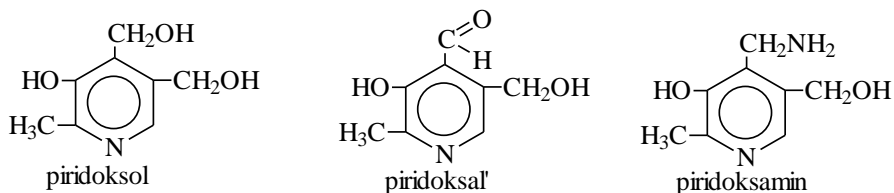
Озука билан витамин В<sub>2</sub>ни организмга кам кириши натижасида тегишли флавин ферментлари билан боглик туқималарнинг биологик оксидланиши босқичлари бузилади. Бу эса аввало энергия хосил булишини камайтиради ва организмни ривожланиши ва усишини сустлаштиради. Бир кунлик мойиллиги 2-3 мг.



### ВИТАМИН В<sub>6</sub> (адермин, пиридоксин)

Аминокислоталарни алмашилишида иштирок этадиган ферментларнинг коферменти буладилар. Витамин В<sub>6</sub> нинг авитаминозида оксилларни алмашилиши бузилади, дерматитни ривожланишига олиб келади, конда эритроцитларнинг микдори камаяди, унинг қуйилиши ҳам камаяди, оксил

зардоби ( сиворотка) нисбати узгаради. Пиридоксин номи биологик фаоллигига эга булган пиридин хосилаларининг йигиндисидир.

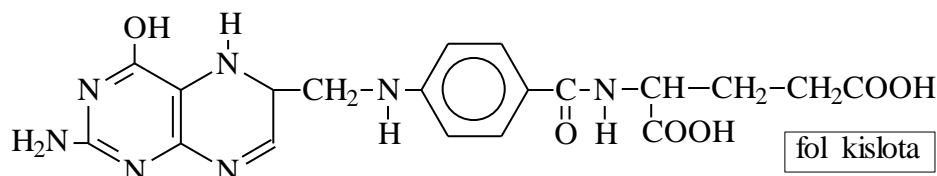


### ВИТАМИН В<sub>12</sub> (антианемик сианкобаламин).

Кон алмашиниши жараёнини назорат килувчи омиллардан бири булгани учун антианемик дейилади. Витамин В<sub>12</sub> гурухли тушунча. Бунга 1948 йилда ажратиб олинган фаол сианокобаламин киради. Витамин В<sub>12</sub> порфин халкаларда тузилган система булиб, унинг марказида кобалт атоми жойлашган. Кобаламинларнинг айримлари кобалт билан боғланган кислотали колдиги билан фаркланадилар. (масалан циан-, окси-, нитрат-, хлорид- гурухлар). Авиаминоз В<sub>12</sub> пернициоз анемия белгилари билан аникланади.

### Фол кислота

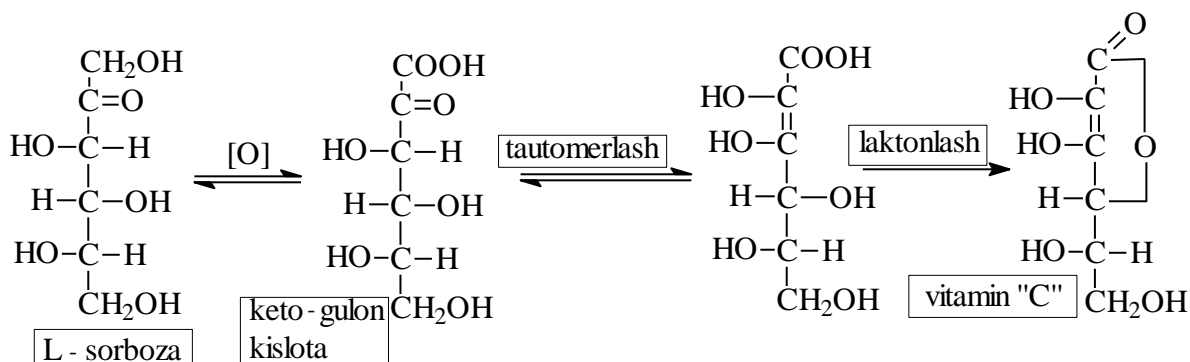
Авиаминозда камконлик ривожланади ва коннинг таркиби кескин узгаради, эритроцитлар, лейкоцитлар ва тромбоцитларнинг хосил булиши бузилади. Булар айникса фол кислота ва витамин В<sub>12</sub> йук булишида кузатилади.



Витаминнинг асосий манбаси булиб усимликларнинг кук кисми ва ун хизмат килади.

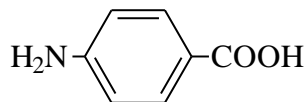
### ВИТАМИН С (аскорбин кислота).

Витамин с (аскорбин кислота) - жигарда, буйракда ва бошка аъзоларда моносахаридлардан синтез килинади. Авиаминоз витамин с- синга касаллигига олиб келади.



## Витаминга ухшаш моддалар

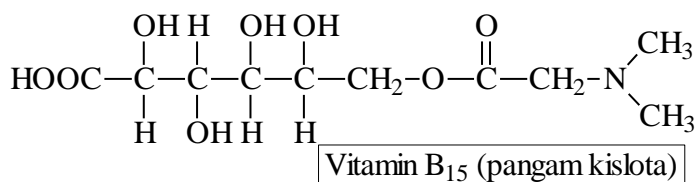
1. пара- Аминобензой кислота.



п-Аминобензой кислотанинг витаминли хоссалари фол кислотанинг молекуласига кириши билан боғлиқдир. пара-Аминобензой кислота сочнинг, терининг, жуннинг пигментацияланишининг нормал жараёни учун керак. Тирозин-азанинг таъсирида бундай витаминнинг фаол таъсири курсатилган.

**Витамин В<sub>15</sub>** (пангам кислота)

Витамин В<sub>15</sub> (пангам кислота) - кимё нуктаи назаридан глюкокон кислота ва диметилглициннинг эфиридир.



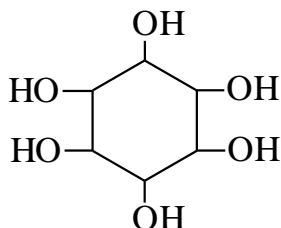
Одам учун витамин В<sub>15</sub> нинг манбаси булиб жигар, усимликларнинг уруги ва бошқалар хизмат килади.

**Авитаминоз**, гипертитаминоз В<sub>15</sub> нинг белгилари одамда ёритилмаган. Шу билан бирга бир каторда унинг препаратлари тиббиётда айрим касалликларни даволашда ишлатилади. Пангам кислотанинг препаратлари жигар ёғини қайта тикланишида ва кислороднинг камлигида яхши даволаш таъсирини курсатади. Пангам кислота метил гурухларнинг манбаъси сифатида холинни, метионинни ва кератинни биосинтезида иштирок этади.

## Инозит

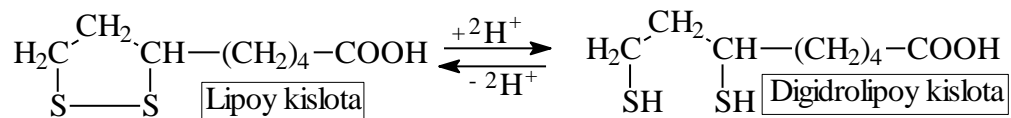
Сичконларда утказилган тажрибалардан шуниси маълумки, озик-овкатда бундай витаминнинг йук булиши усишнинг тухташига, тукни камайишига ва холицтеринни копланиши билан борадиган жигарнинг ёғ инфилтрацияси кузатилади. Хайвонларнинг озик-овкатида жигарнинг экстрактини кушилиши бундай ходисаларни йуқолишига олиб келади.

Инозит- Циклогексаннинг 6 атомли сиклик спиртидир:



Инозит мия липидларида аниқланган. Унинг биологик роли фосфоглицеридларнинг алмашилиши билан боғлиқ. Бу билан унинг липотроп эффекти тушунтирилади, яъни хайвонлардаги жигарнинг дистрофияси ва одамларда саратон касаллигини ривожланишини суғлаштиради.

### Липой кислота



Формуладан липой кислотанинг оксидланган (-C-C-) ва қайтарилган (-SH) шаклларда бўлиши куриниб турибди. Бунинг ёрдамида унинг коферментлик функциялари амалга оширилади. Хусусан, липой кислота куп компонентли фермент системаларнинг таркибида ацил гурухларни оксидланиши ва ташиб борилиши, алмаштириб булмайдиган ролни бажаради. Унинг асосий функцияси а-кетокислоталарнинг (а-кетоглутар ва пирозум кислоталари) оксидланиши билан борадиган декарбоксилланишида иштирок этадилар.

### Сумалак

Бу ерда миллий сумалакни куриб чиқишимиз маъкулдир, чунки 100 г сумалак 8-9 г оксил, 19-22 г липид, 22-30 г., карбон сувлари сақлайди. Унинг таркибида гуштга ва сугта караганда 20 мартта, нонга караганда 10 мартта куп витаминлар бор, куп микдорда холин бор.

## 5. НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ

1. Пиридин, пиперидин ва пирролидин сақловчи алкалоидларни номланг
2. Тропан хосилалари бўлган алкалоидларни номланг
3. Пурин халқасини сақловчи алкалоидларни номланг
4. Индол ва имидазол сақловчи алкалоидларни номланг
5. Хинолин ва изохинолин сақловчи алкалоидларни номланг
6. Сувда эрувчи витаминлар қаторига кирувчи моддаларни қайси бирларини биласиз?
7. Ёғда эрувчи витаминлар қаторига кирувчи моддаларни қайси бирларини биласиз?

## **6. ТАВСИЯ ЭТИЛГАН 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 кулланмалар. Тошкент, 1988.

### **Кушимча:**

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