

# ОҢТУСТІК ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ФАРМАЦЕВТИКА АКАДЕМИЯСЫ



## Перезентация

- Тақырыбы: Гетерофункционалды органикалық қосылыстар
  - Дайындаған: Абдуваситов Н
  - Қабылдаған : Өмірқұлов А
- Шымкент 2017

# ЖОСПАР

- 1. Гетерофункционалды қосылыстар
- 2. Гетерофункционалды қосылыстардың түрлері
- 3. Ақуыздар, амин қышқылдары
- 4. Нуклеин қышқылдары
- 5. Пайдаланған әдебиеттер

# ГЕТЕРОФУНКЦИОНАЛДЫ ҚОСЫЛЫСТАР

- Жасушаларда, тіндерде, ағзада **метаболизм** барысында түзілетін заттарды **метаболиттер** деп атайды.
- **Метаболизм – яғни зат алмасу процесі.**
- Биологиялық процесстерде негізінен **гетерофункционалды қосылыстар** қатысады.
- Құрамында екі немесе одан да көп табиғаты әртүрлі функционалдық топтары бар органикалық қосылыстар.

# ГЕТЕРОФУНКЦИОНАЛДЫ ҚОСЫЛЫСТАР

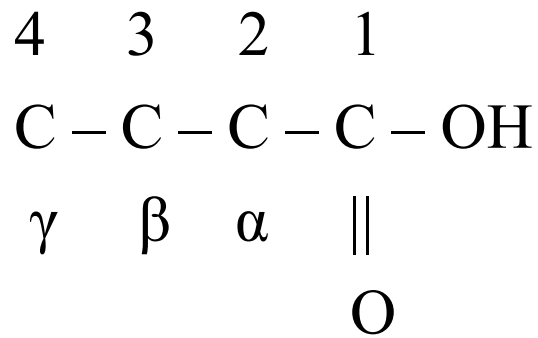
- Гетерофункционалды қосылыстарға **жай биомолекулар** жатады: амин спирттері, аминофенолдар, гидрокси-, амин-, оксоқышқылдары, моносахаридтер, пурин мен пиримидин негіздері, витаминдер, гормондар және т.б.
- Осы қосылыстардан **жоғарғы молекулалы органикалық заттар** құрылады: полисахаридтер, нуклеин қышқылдары, ақуыздар және т.б.

# ГЕТЕРОФУНКЦИОНАЛДЫ ҚОСЫЛЫСТАР

- Гетерофункционалды қосылыстардан **дәрілер де алынады:**
- Салицил қышқылы және олардың туындылары (ацетилсалицил қышқылы, метилсалицилат, салол)
- Сульфаниламидтік препараттары (стрептоцид)
- Пара-аминобензой қышқылының туындылары (новакаин, анестезин) және т.б.

# ГЕТЕРОФУНКЦИОНАЛДЫ ҚОСЫЛЫСТАР

- Функционал топтың орналасыун халықаралық номенклатура бойынша (цифрмен) көрсетеді, ал рационалды номенклатура бойынша грек әріптерін қолданылады.
- Грек алфавитінің әріптері карбоксил тобына жақын көміртектен, яғни С-2 атомынан санау басталады.



# ГЕТЕРОФУНКЦИОНАЛДЫ ҚОСЫЛЫСТАР

Гетерофункционалды қосылыстар	Функционалды топтар	Өкілі	Тривиальді аты	Орынбасушы номенклатура
Аминоспирттер және аминофенолдар	-NH <sub>2</sub> - OH	H <sub>2</sub> N-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -OH	коламин	2-аминоэтанол
Гидроксиқышқылдар	-OH COOH	$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH-COOH} \\   \\ \text{OH} \end{array}$	сүт қышқылы	2-гидроксипропан қышқылы
Оксоқышқылдар	\ C=O COOH	$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-C-COOH} \\    \\ \text{O} \end{array}$	пирожүзім қышқылы	2-оксопропан қышқылы
Аминқышқылдар	/	H <sub>2</sub> NCH <sub>2</sub> COOH	глицин	аминоэтан қышқылы
Гидроксикарбонильді қосылыстар	-NH <sub>2</sub> -COOH -OH CH=O	$\begin{array}{c} \text{HO-CH}_2\text{-CH-} \\ \text{CH=O} \\   \\ \text{OH} \end{array}$	глицерин альдегиді	2,3-дигидроксипропаналь

# ГЕТЕРОФУНКЦИОНАЛДЫ ҚОСЫЛЫСТАР

- Гетерофункционалды қосылыстардың химиялық қасиеттері:
- қосылыстың әртүрлі функционалдык топтардың болуы монофункционалдык қосылыстарға тән қасиеттердің күшеюіне немесе әлсіреуіне алып келеді
- және спецификалық (ерекше) химиялық қасиеттерді тудырады.

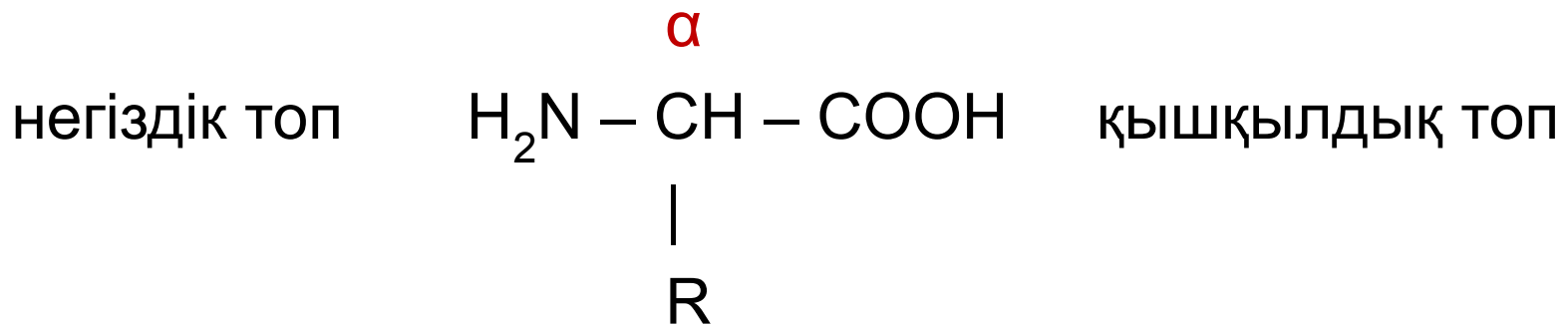


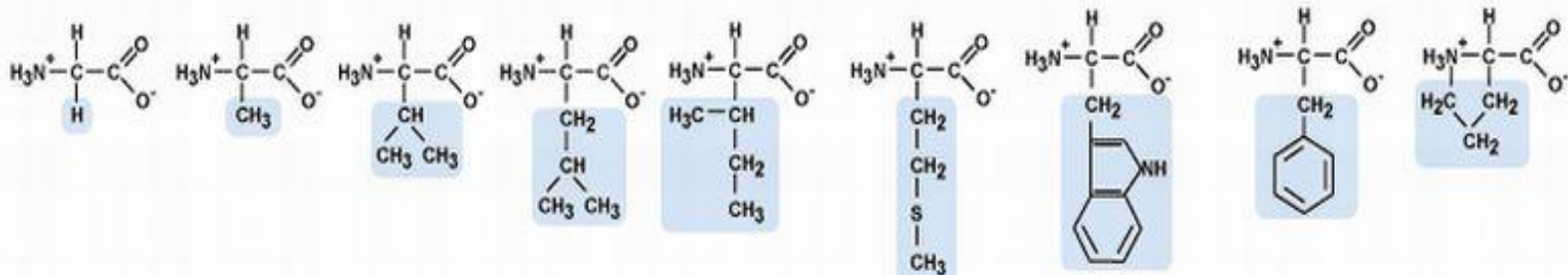
# АҚУЫЗДАР

- Амин қышқылдары ақуыздардың биологиялық арнайылығын және олардың тағамдық құндылығын анықтайды.
- Амин қышқылдарының алмасуының бұзылуы көптеген ауруларға алып келеді.
- Амин қышқылдары асқазан-ішек жолдарында сіңіріліп, қанмен барлық органдарға және тіндерге тарайды, сол жерде ақуыздар синтезіне қатысады және әртүрлі өзгерістерге ұшырайды.
- Тірі ағзада ақуыздардың амин қышқылдары құрамы генетикалық кодпен анықталады, синтездегенде 20 стандартты аминқышқылы қолданылады.
- Қанда амин қышқылдарының тұрақты концентрациясы сақталады.
- Қандағы амин қышқылдарының концентрациясы бауырдың және бүйректің функционалдық жағдайын көрсетеді.
- Қандағы амин қышқылдарының құрамы бүйректің қызметі бұзылған кезде, ақуыздың мөлшері көбейіп кетенді.

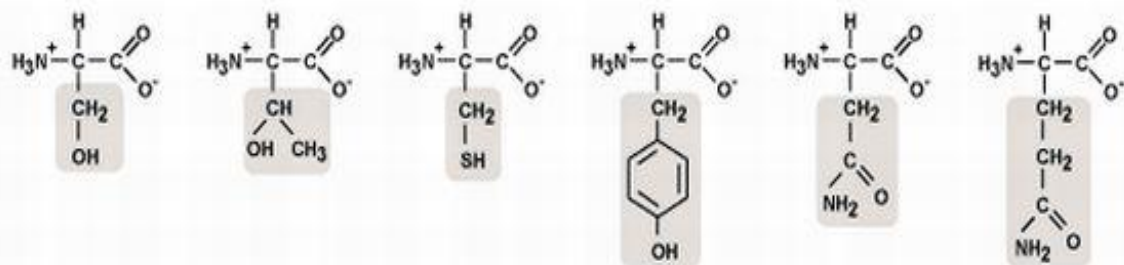
# АМИН ҚЫШҚЫЛДАРЫ

- **Ақуыздар** (протеиндер) гидролизденгенде  $\alpha$ -аминоқышқылдарын түзетін жоғары молекулалы органикалық қосылыстар, **биополимерлер**.
- $\alpha$ -Амин қышқылдарда **карбоксил –COOH** және **амин тобы –NH<sub>2</sub>**  $\alpha$ -көміртегінде орналасқан.



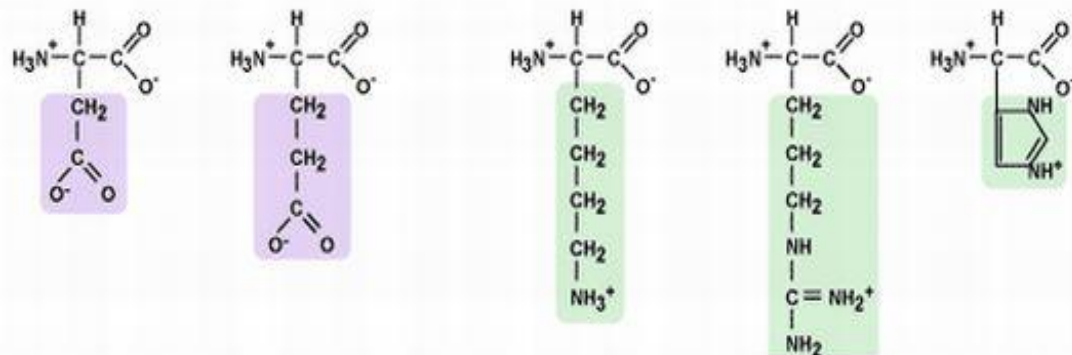


Глицин    Аланин    Валин    Лейцин    Изолейцин    Метнионин    Триптофан    Фенилаланин    Проллин



Серин    Треонин    Цистеин    Тирозин    Аспарагин    Глутамин

} R



Аспартовая  
кислота

Глутаминовая  
кислота

Лизин

Аргинин

Гистидин

# АМИН ҚЫШҚЫЛДАРЫ

- Амин қышқылдарының түрлері:
- Алмастырылмайтын (валин, лейцин, изолейцин, фенилаланин, триптофан, треонин, метионин, лизин);
- Шартты түрде алмастырылатын (аргинин және гистидин);
- Алмастырылатын (аланин, аспарагин, аспарагин қышқылы, глицин (гликокол), серин, глутамин, глутамин қышқылы, цистеин (цистин), пролин, тирозин.

# АМИН ҚЫШҚЫЛДАРЫ

- Алмастырылмайтын аминқышқылдары адам организмінде **синтезделмейді**, бірақ өмірлік маңызды заттар болып табылады.
- Олар тағаммен бірге ағзаға түсіп отыруы қажет. Жетіспеген жағдайда организмнің өсуі және дамуы тежеледі.
- Алмастырылмайтын аминқышқылдарының тағамдық ақуыздағы оптималды мөлшері адамның жасына, жынысына, кісібіне және басқа жағдайларға байланысты болады.
- Алмастырылатын аминқышқылдары адам организмінде **синтезделеді**.

# ПЕПТИДТЕРДІҢ ТҮЗІЛУІ.

- $\alpha$ -аминқышқылдарының молекулаішілік әрекеттесуінің нәтижесінде пептидтер түзіледі.
- Екі  $\alpha$ -аминқышқылдары әрекеттескенде дипептид түзіледі.
- Үш  $\alpha$ -аминқышқылдары әрекеттессе трипептид түзіледі және т.б.

# КӨМІРСУЛАР:

- фотосинтездің бірінші өнімдері болғандықтан бейорганикалық және органикалық заттарды байланыстырады;
- белоктармен, липидтермен қосылып күрделі жоғары молекулалы комплекстер түзеді;
- ыдырағанда көп мөлшерде энергия бөлініп шығады;
- биоорганикалық қосылыстардың құрамында кездеседі: нуклеин қышқылдарының, коферменттер, витаминдердің және т.б.

# МОНОСАХАРИДТЕР

көміртегі  
атомдарының  
санына қарай

**Пентоздар:**  
рибоза  
дезоксирибоза

**Гексоздар:**  
глюкоза  
галактоза  
фруктоза

карбонил  
тобына қарай

**Альдоздар :**  
глюкоза  
манноза  
рибоза

**Кетоздар:**  
фруктоза



# ДИСАХАРИДТЕР

## Дисахаридтер

ТОТЫҚСЫЗДАНАТ  
ЫН:

мальтоза

лактоза

целлюлоза

ТОТЫҚСЫЗДАНАБАЙТ  
ЫН:

сахароза

# Полисахаридтер

Гомо-  
полисахаридтер:

Крахмал

Гликоген

Целлюлоза

Гетеро-  
полисахаридтер:

Гепарин

Хондроитин-  
сульфаттар

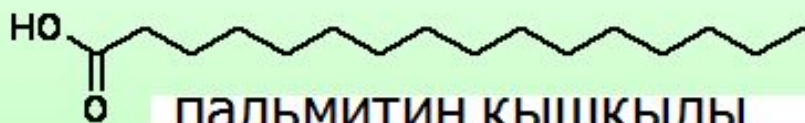
Гиалурон қышқылы

# ЛИПИДТЕР

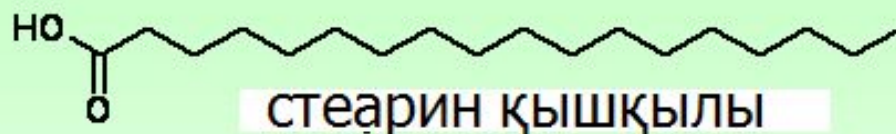
- ◎ **Липидтер** гректің “lipos” - май деген сөзінен шыққан.
- ◎ Липидтер спирт пен май қышқылдарынан түзілген, күрделі эфирлерге жатады.



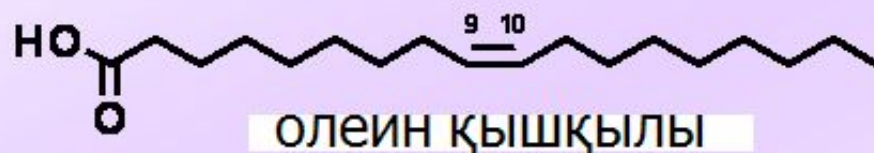
# ҚАНЫҚҚАН ЖӘНЕ ҚАНЫҚПАҒАН ЖМҚ



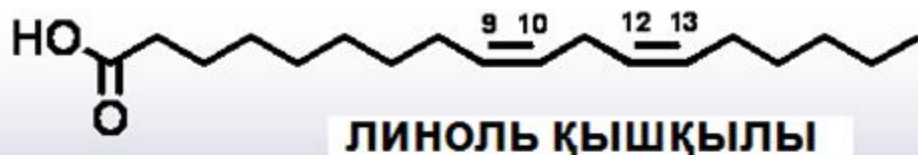
$C_{15}H_{31}COOH$ ,  $C16:0$



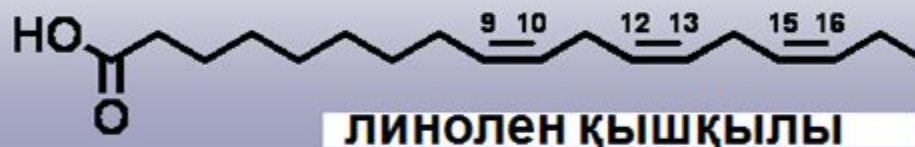
$C_{17}H_{35}COOH$ ,  $C18:0$



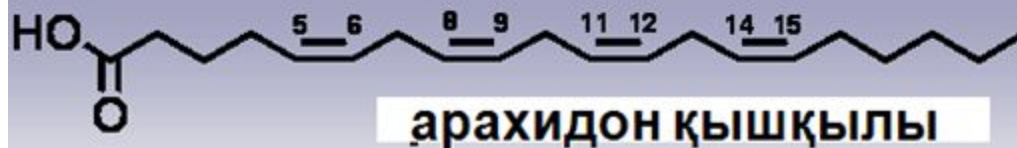
$C_{17}H_{33}COOH$ ,  $C18:1$



$C_{17}H_{31}COOH$ ,  $C18:2 \omega6$



$C_{17}H_{29}COOH$ ,  $C18:3 \omega3$



$C_{19}H_{31}COOH$ ,  $C20:4 \omega6$

# НУКЛЕИН ҚЫШҚЫЛДАРЫ

Нуклеин қышқылдары - бұл биополимерлер, гидролизденгенде

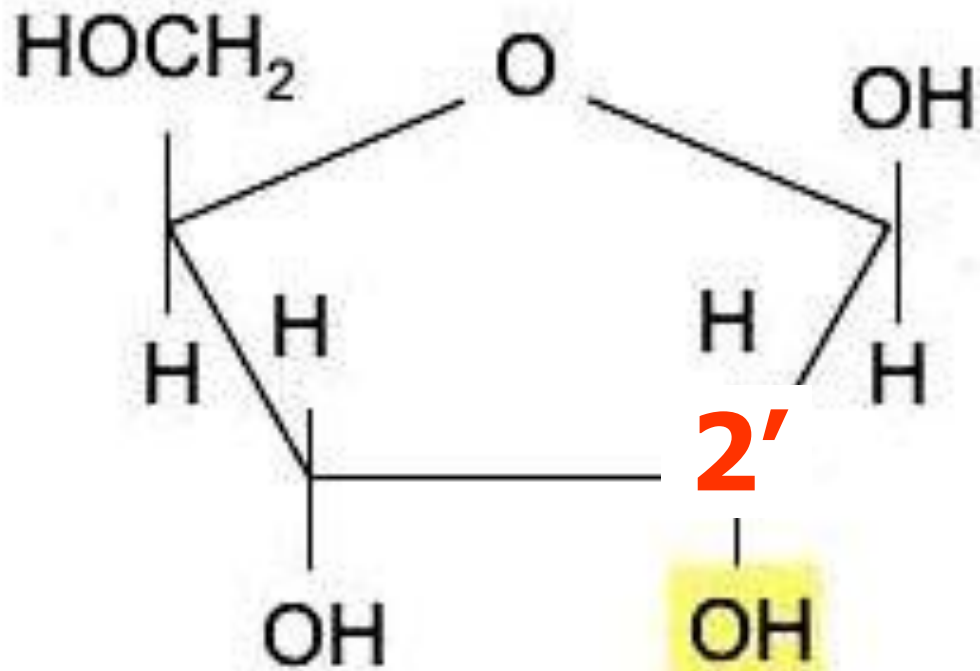
- пуринді, пиримидинді негіздерін,
- пентозалар ( $\beta$ -Д-рибофураноза,  $\beta$ -Д-дезоксирибоза)
- фосфор қышқылын

түзетін жоғары молекулалық органикалық қосылыстар.

Нуклеин қышқылдарында кездеседі:

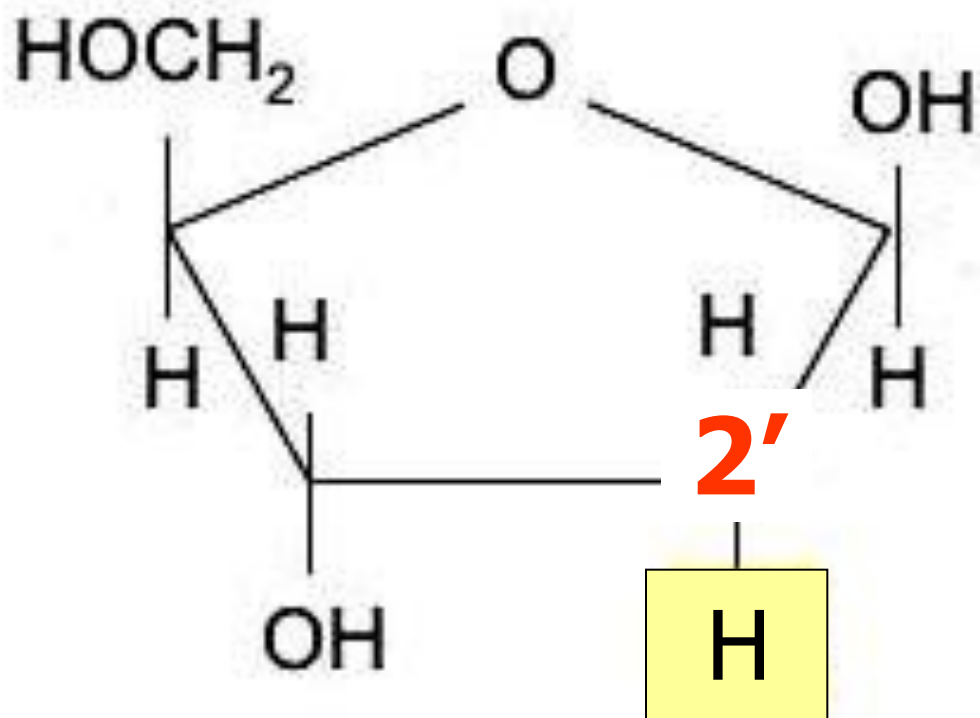
- пуринді негіздер: аденин (А), гуанин (Г),
- пиримидинді негіздер: урацил (У), тимин (Т), цитозин (Ц)

**Қант**



**Рибоза**

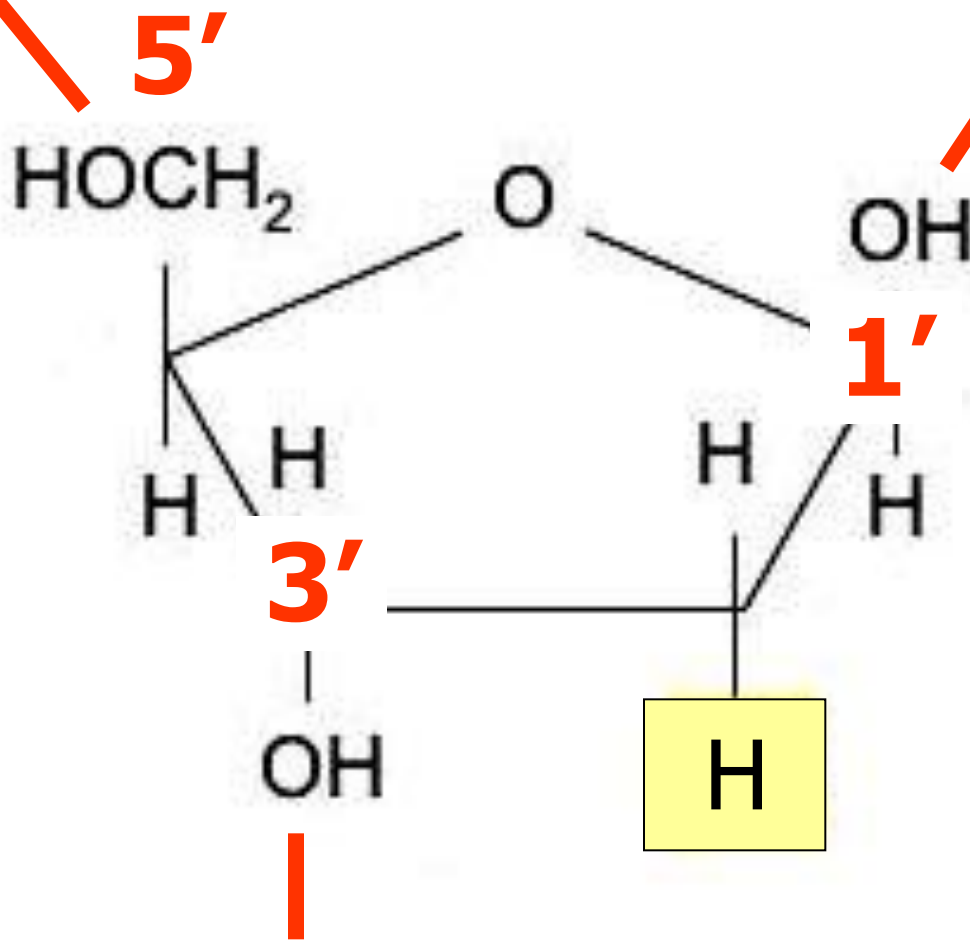
# Қант



**2'** - дезоксирибоза

Фосфат

Азотты  
негіз



нуклеотидтің келесі тізбегі



# Пайдаланған әдебиеттер

1. Есімжан А.Е. Жалпы химия практикум [Мәтін]: Оқулық.- Алматы, 2004.- 296 б.

2. А.С. Қожамжарова и др. Бейорганикалық химия практикумы [Мәтін]: Оқу-әдістемелік құрал / КазНМУ им.Асфендиярова.- Алматы: Эверо, 2013.- 280 б.

3. Л.Г. Веренцова, Е.В. ж.б. Бейорганикалық, коллоидты және физикалық химия [Мәтін]: Бақылау тестері / Л.Г. Веренцова, Е.В., Нечепуренко, А.А. Батырбаева, Э.К. Карлова. - Алматы: Эверо, 2009.- 212 б