

МАВЗУ: НУКЛЕОЗИДЛАР. НУКЛЕОТИДЛАР.

Маърузага ажратилган вақт - 2 соат.

1. МАВЗУНИНГ МАҚСАДИ:

Одам организмини тузувчи моддалар ичида муҳим гуруҳни биополимерлар ташкил қилади. Улар ичида нуклеин кислоталар организмнинг асосий қурилиш материалларидан бири бўлиб ҳисобланади. Нуклеин кислоталар моноклеотидларнинг поликонденсацияланиш маҳсулоти сифатида ҳосил бўлади. Шунингдек нуклеозидлар ва нуклеотидлар мустақил метаболитлар ва антиметаболитлар сифатида ҳам метаболизм жараёнида қатнашади. Нуклеозидлар ва нуклеотидларнинг биологик аҳамиятини тушиниб етиш учун нуклеозидлар ва нуклеотидларни ҳосил бўлиши, номланиши, стереоизомерияси, уларни ҳосил қилишда иштирок этувчи кимёвий боғ турлари, гидролизланиши шароитлари, кимёвий хоссаларини билан таништириш муҳим аҳамиятни касб этади.

2. ҚЎРИЛАДИГАН МАСАЛАЛАР

1. Пиримидин ва пурин ҳосилаларини тузилиши, лактам-лактим таутомерияси
2. Рибоза ва дезоксирибозанинг тузилиши, стереоизомерияси
3. Нуклеин асослар, уларнинг антиметаболитлари, минор асослар орасидаги фарқлиқлар
4. N- нуклеозид боғнинг ҳосил бўлиши ва унинг гидролизи
5. Нуклеотидларни нуклеозидларнинг фосфат эфирлари сифатида ҳосил бўлиши ва уларнинг гидролизга муносабати
6. Нуклеозид 3'-, 5'- фосфатлар тузилишидаги фарқлиқлари
7. Полинуклеотид занжирни ҳосил бўлиши, нуклеин кислоталарнинг бирламчи тузилиши

3. ҚУТИЛАДИГАН НАТИЖАЛАР

Ушбу маърузадан сўнг талабалар қуйидагиларни билишлари керак:

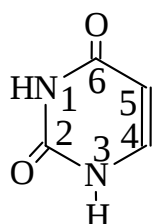
- азотли асослар ва пентозалар молекулаларини бир бирига боғлаб нуклеозидларни ҳосил қилишни ва уларни номлашни
- нуклеозидларни фосфат кислота қолдиғи билан боғлаб нуклеотидларни ҳосил қилишни ва уларни номлашни
- нуклеотидлар таркибий қисмлари орасида ҳосил бўлаётган боғлар табиатини тушинишни
- полинуклеотид занжир ҳосил бўлиш реакцияларини

- нуклеин кислоталарнинг бирламчи тузилишини

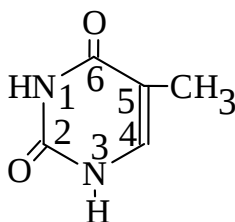
4. МАЪРУЗАНИНГ МАЗМУНИ

Нуклеотид асослари деб, пурин ва пиримидин катордаги гетероҳалкали бирикмаларга айтилади. Гетероҳалканинг марказидаги уринбосарлар оксо- (урацил, тимин), аминогурӯх(аденин) ёки бу гурӯхларнинг иккаласини ҳам (цитозин, гуанин) саклайдилар. Маълумки, бундай гетероҳалкали бирикмалар лактам-лактим ва амин-имино таутомерияга мойилдир. Аммо физиологик шароитда нуклеин асослари факат лактам ва амин шаклларида бўлади, чунки бу шаклларда улар узларининг ароматиклигини саклайди ва ясси тузилишга эга бўладилар

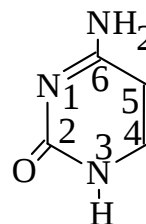
:



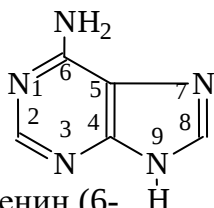
урацил (2,6-диоксипиримидин)



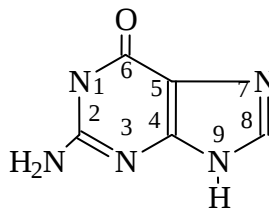
тимин (5-метил-2,6-диоксипиримидин ёки 5-метилурацил)



цитозин (6-амино-2-оксипиримидин)

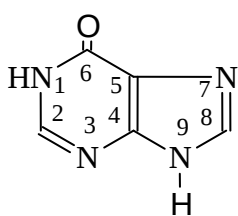


аденин (6-аминопурин)

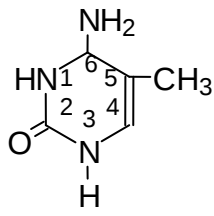


гуанин (2-амино-6-оксипури́н)

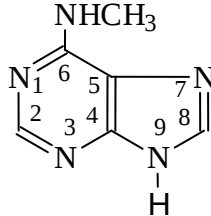
Нуклеин кислоталарнинг таркибида оз микдорда, минор деб номланувчи бошқа гетероҳалкали асослар учрайди:



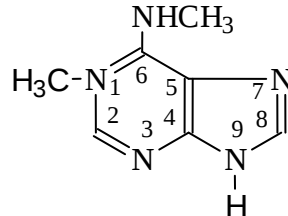
гипоксанти́н



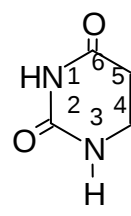
5-метилцитозин



6-N-метиладени́н



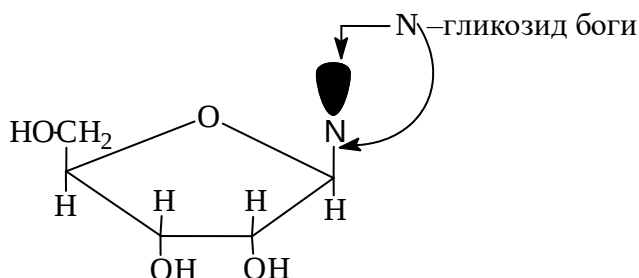
1-метилгуани́н



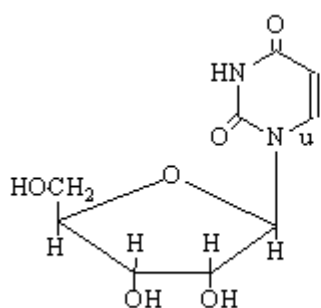
дигидроураци́л

Нуклеозидлар

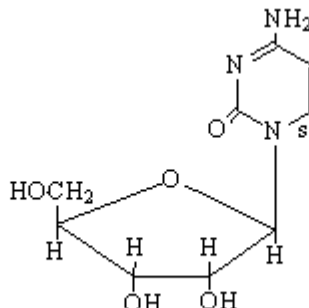
Гетероҳалкали асослар Д-рибоза ёки 2-дезоксид-Д-рибоза билан Н-гликозидларни ҳосил қиладилар.



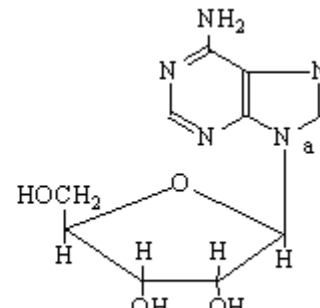
Карбон сувларининг қолдиқларининг табиатига қура рибонуклеозидлар ва дезоксорибонуклеозидлар бўлади.



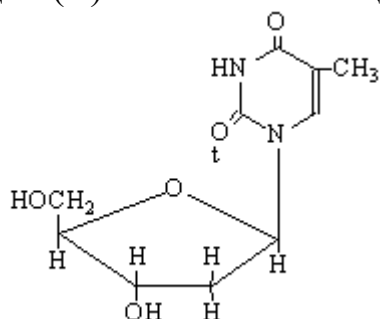
Уридин (У)



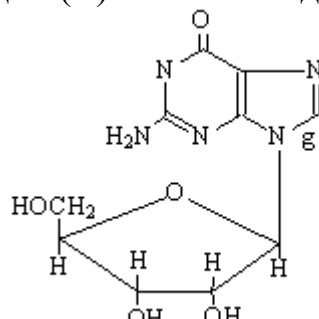
Сицидин (С)



Аденозин (А)

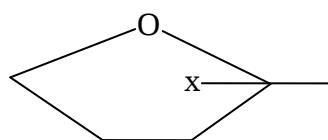


Дезоксисицимидин (ДТ)

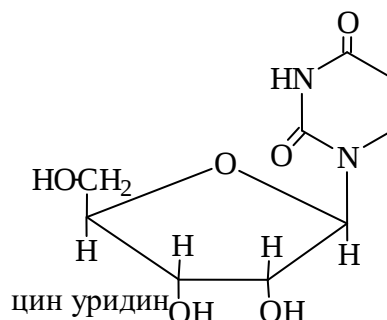


Гуанозин (Г)

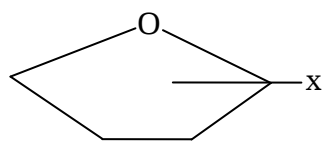
Кристалл ҳолатда нуклеозидлар, қоидага биноан, антиконформацияга эга эритмаларда пиримидин нуклеозидларга - анти, пуринларга-анти, син-конформациялар ҳос. Макромолекулаларида ДНК ва РНК нуклеозидлари антиконформацияда бўлади.



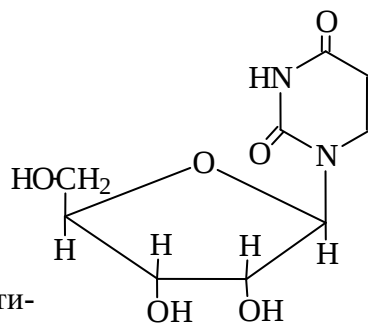
нуклеозиднинг цин-конформери



цин уридин



нуклеозиднинг анти-
конформери



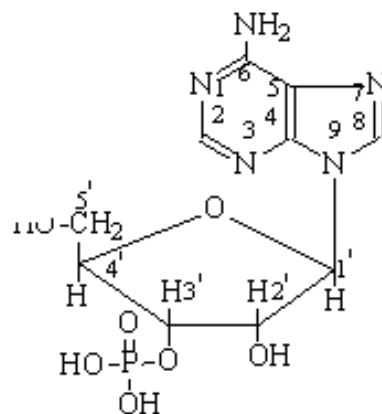
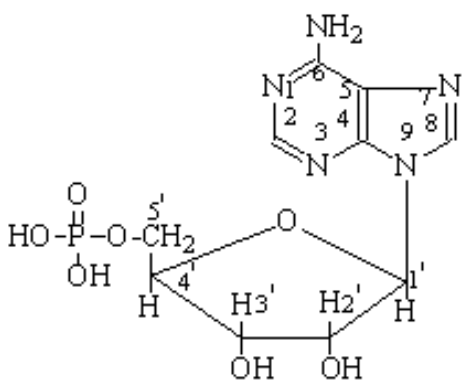
анти-
уридин

Нуклеотидлар

Нуклеозидларнинг фосфат эфирлари нуклеотидлар деб айтилади. Фосфор кислотаси рибоза (рибонуклеотидлар) ёки дезоксирибозанинг (дезоксирибонуклеотидлар) с-5 ёки с-3 спиртли гидроксيلي билан боғланадилар.

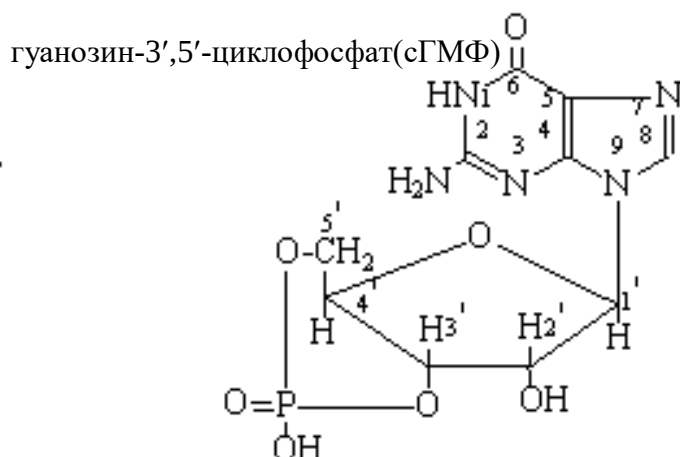
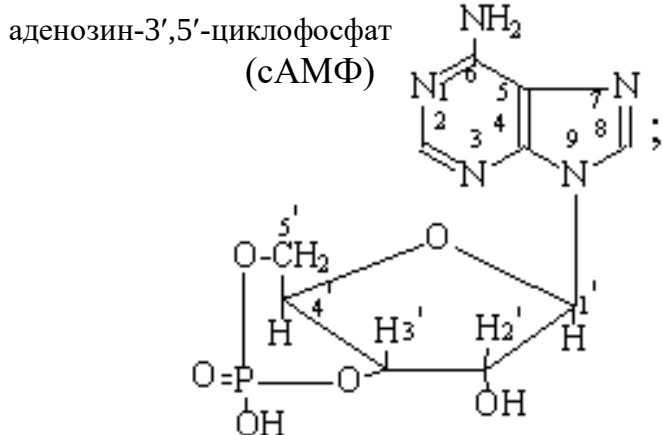
аденозин-5'-монофосфат (АМФ)
5'-аденил кислота

аденозин-3'-монофосфат (АМФ)
3'-аденил кислота



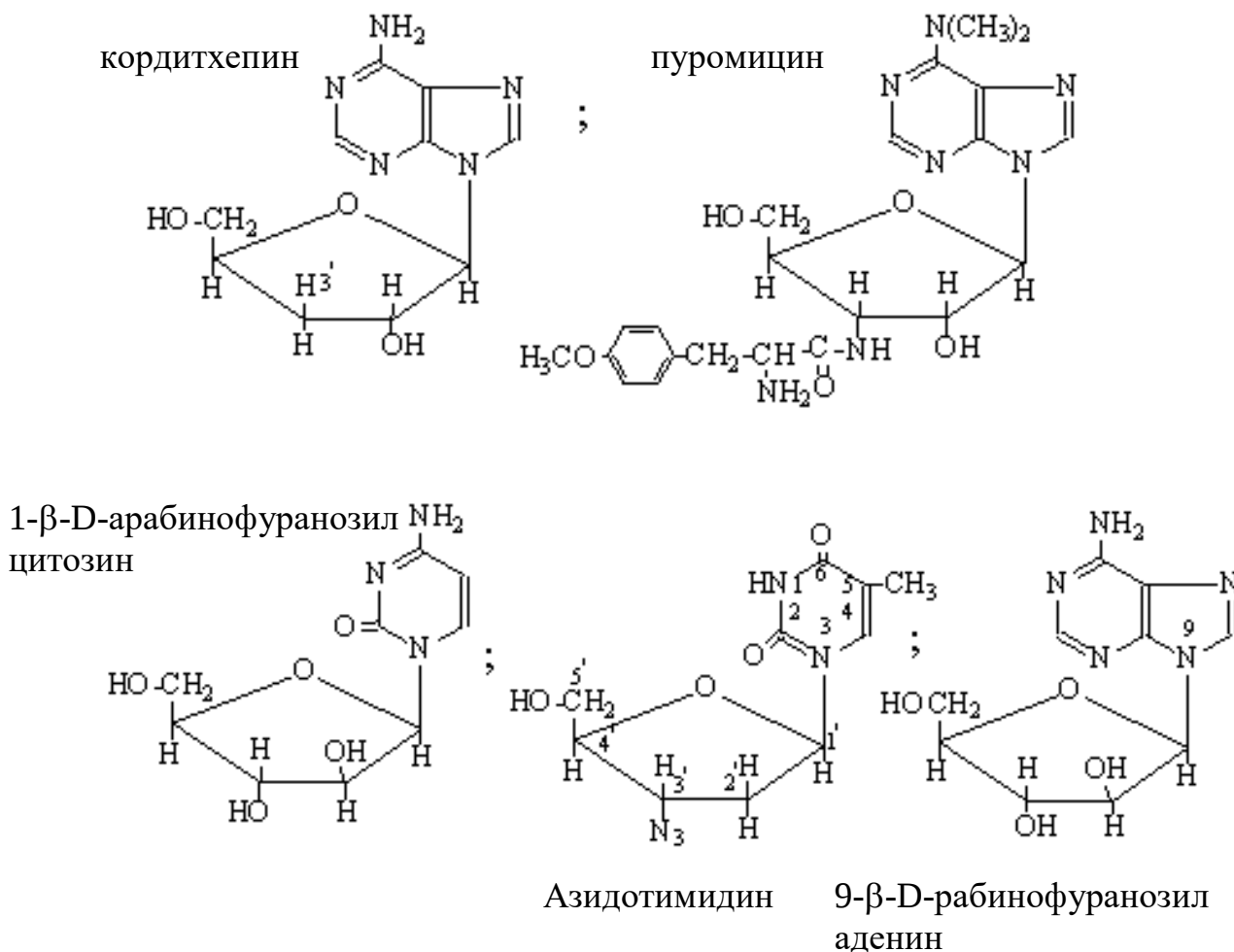
Циклофосфатлар

Буларга фосфор кислотаси карбон сувларининг колидигидаги иккита гидроксил гурухи билан бир вақтнинг узида боғланган нуклеотидлар киради. Амалий жихатдан ҳамма туқималарда метаболитларни узгаришида ички туқималар “воситачи” ролини бажарувчи иккита нуклеотид циклофосфатлар булади.



Нуклеозид антибиотиклари

Тукималарда эркин ҳолатда нуклеин кислоталарнинг қисми бўлмаган айрим нуклеозидлар бўлади. Бундай нуклеозидлар антибиотик фаолликка эга бўлиб, сурункали касалликларни даволашда аҳамияти ортиб бормокда. Микроорганизмлардан, ҳамда усимлик ва хайвон тукималаридан ажратиб олинган бир неча унлаб бундай нуклеозидлар маълум.



Кордицепин-кучли антибиотик

Пурамицин- юкори антибиотик хоссага эга бўлиб, оксилни рибосомал синтезида ингибитор бўлади.

Азидотимидин-СПИД вирусини купайишини камайтирувчи антибиотик

Арабинозилцитозин ва арабинозиладенин антивирус ва антизамбуругли хоссага эга.

5. НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ

1. Нуклеозидлар деб нимага айтилади?
2. Нуклеотидлар деб нимага айтилади?
3. Нуклеозидлар ҳосил бўлишида қандай боғ вужудга келади?
4. Нуклеотидлар ҳосил бўлишида қандай боғлар вужудга келади?

5. Нуклеин кислоталарнинг бирламчи тузилиши деб нимага айтилади?
6. Нуклеин кислоталарнинг нуклеотидлик тартиби ва нуклеотидлик таркиби деб нимага айтилади?
7. Нуклеозидлар қандай муҳитда гидролизланади?
8. Нуклеотидлар қандай муҳитда гидролизланади?
9. Аденозин 5'-фосфатни формуласини ёзиб, таркибини тушинтириб беринг
10. Цитидил-3'-фосфат формуласини ёзиб, таркибини тушинтириб беринг

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.Примуҳамедов. Органик кимё. «Медицина», Тошкент, 1990.
4. Ш.У.Абдуллаев ва бошқалар. Биоорганик кимёдан лаборатория машғулотлари учун методик қўлланмалар. Тошкент, 1988.

Қўшимча:

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.