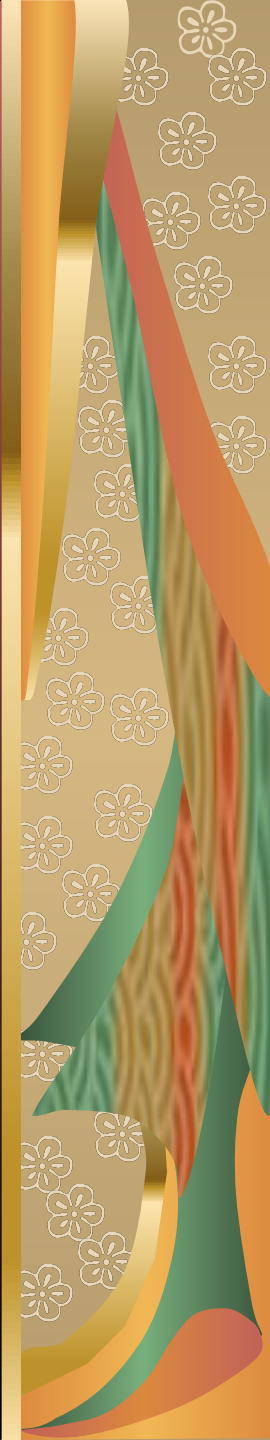


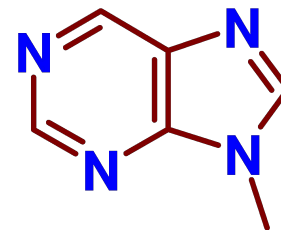
Химия гетероциклических соединений

ЛЕКЦИЯ 9

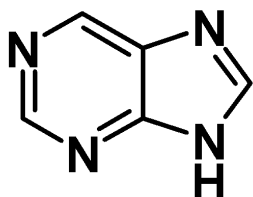
Пурины



Строение пурина



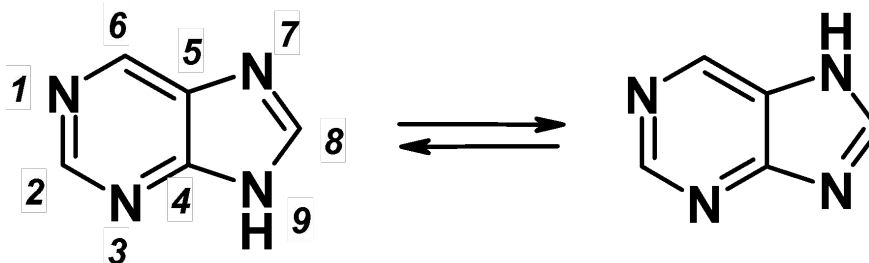
Пурином называется гетероциклическая система, состоящая из аннелированных пиримидинового и имидазольного колец.



π -дефицитная ароматическая система

пурин (9H-имидазо[4,5-d]пиримидин)

прототропная таутомерия

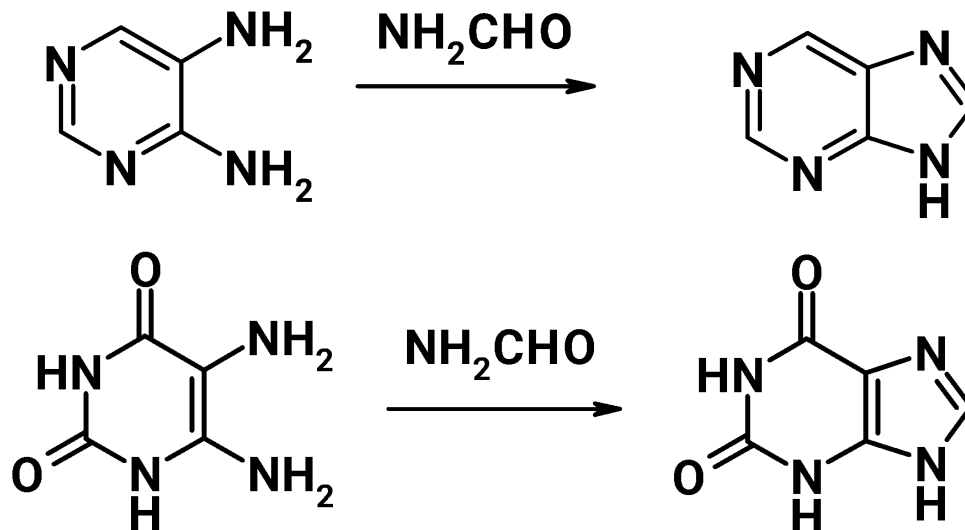


9H-пурин

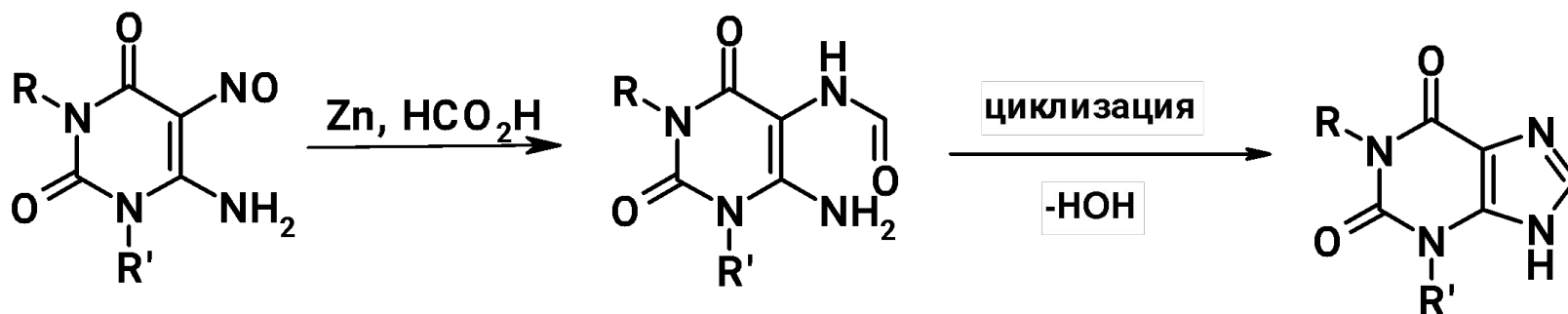
7H-пурин

Синтеза пуринов по Траубе

Пурин синтезируют циклизацией 4,5-диаминопириимидина, с формамидом

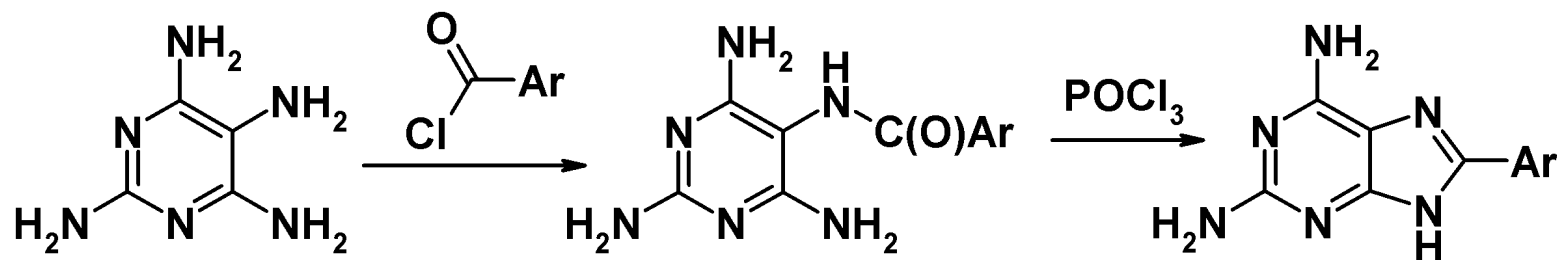


2,6-дигидрокси-
4,5-диаминопириимидин

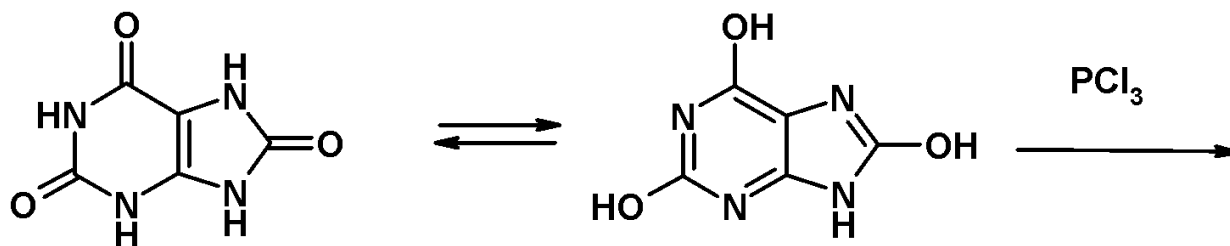


4-амино-5-нитрозо-производное
2,6-дигидроксипириимидина

Синтез 8-замещенных пуринов с использованием ацилирующих агентов

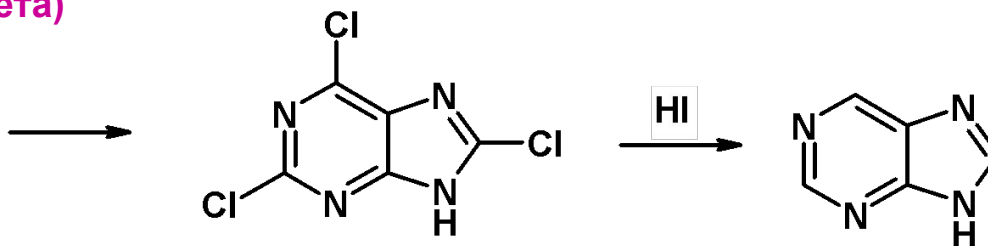


Синтез из мочевой кислоты



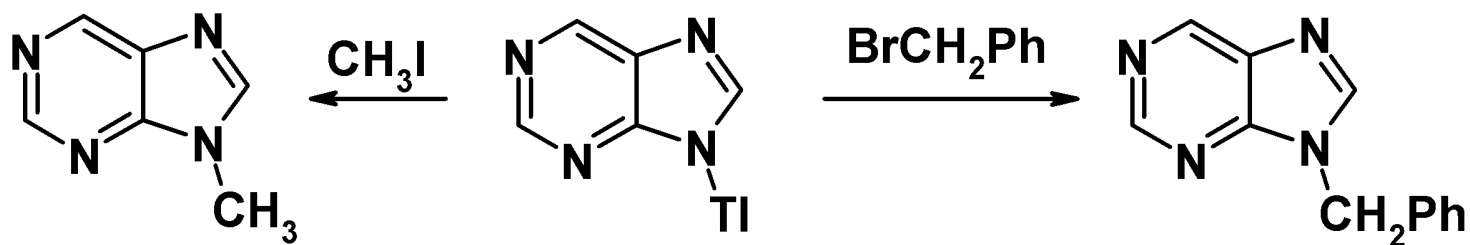
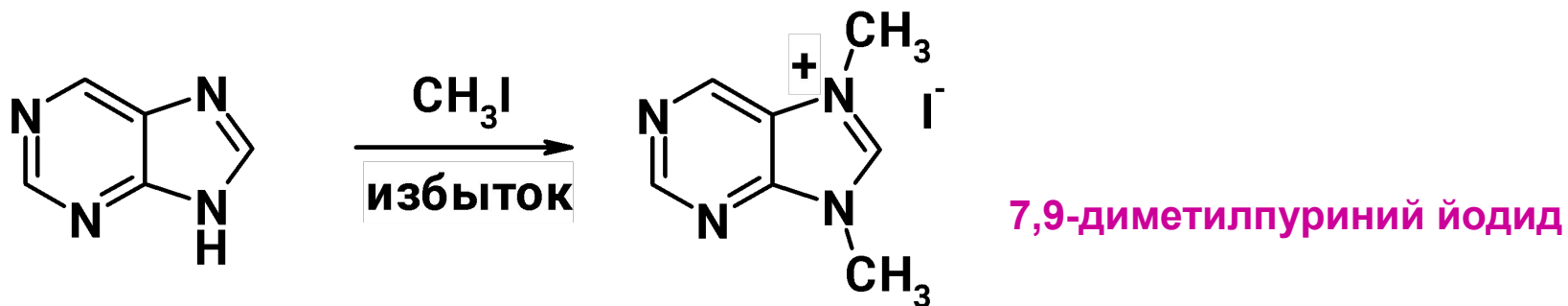
мочевая кислота

(выделяют из птичьего помета)



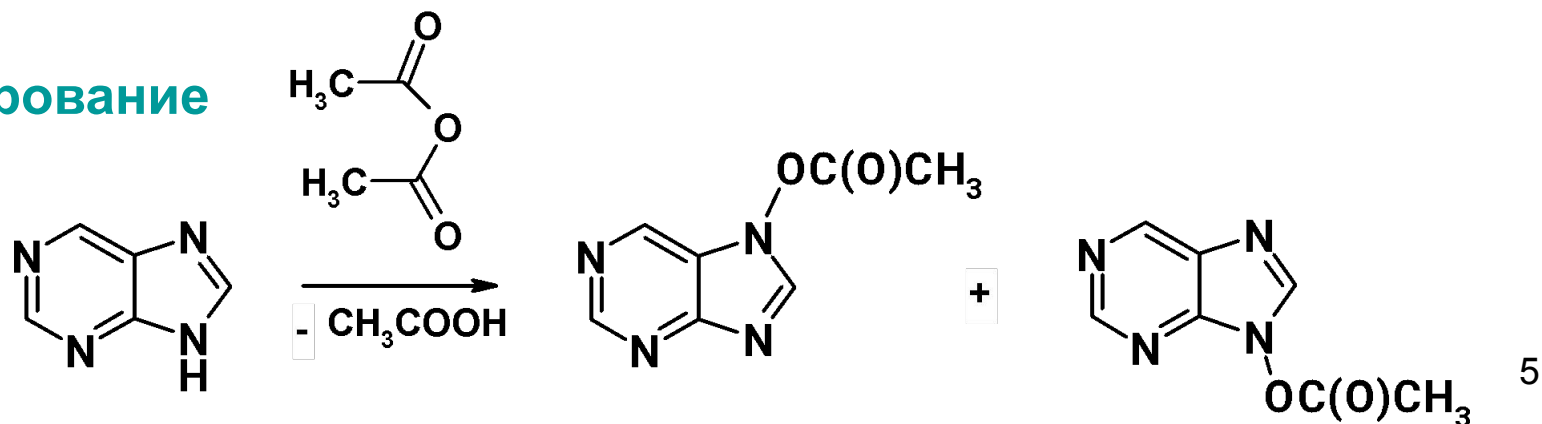
Химические свойства пуринов

Алкилирование

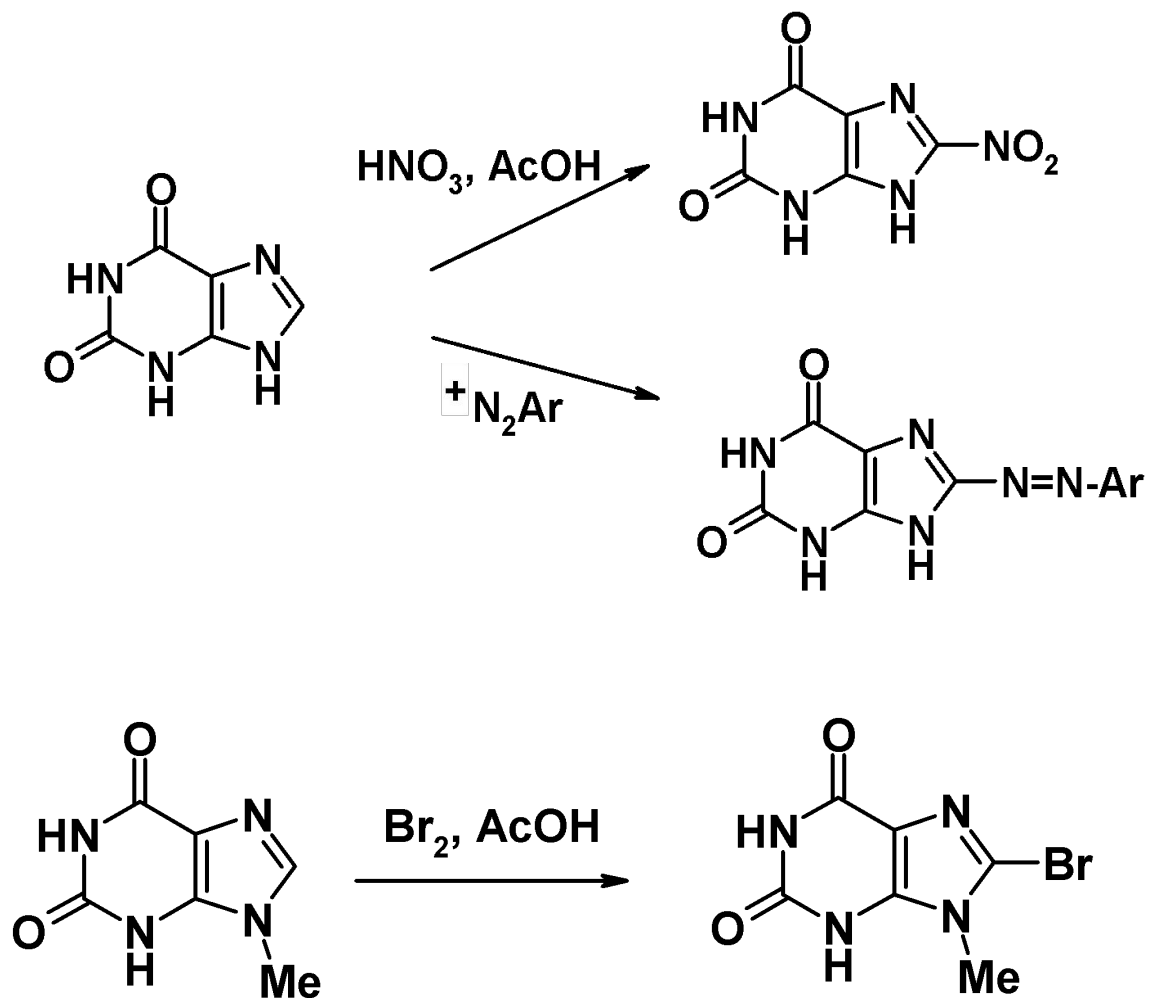


При наличии объемного заместителя в положении 6 алкилирование идет преимущественно по положению 9, а не 7.

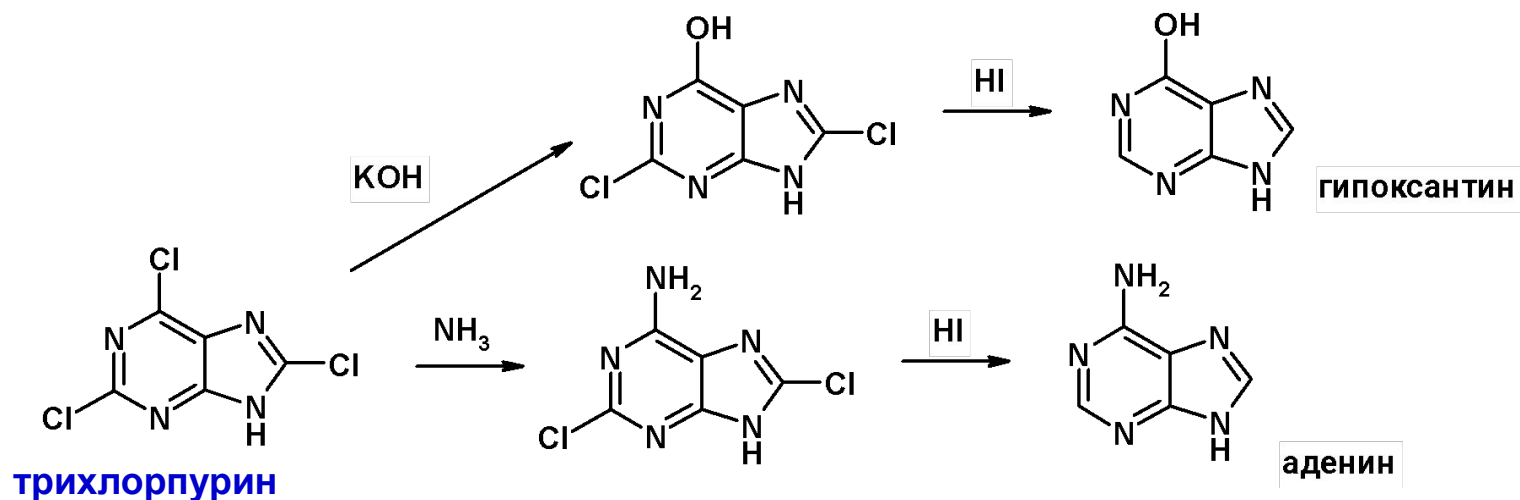
Ацилирование



Электрофильное замещение по атомам углерода характерно только для производных пурина с активирующими заместителями и идет всегда по положению 8



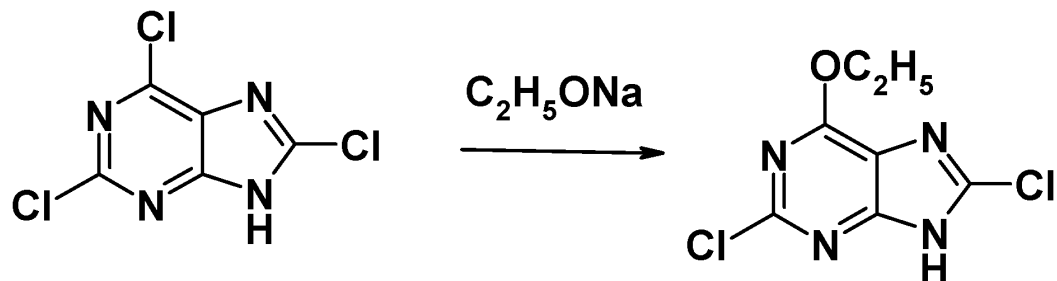
Реакции нуклеофильного замещения в трихлорпурине



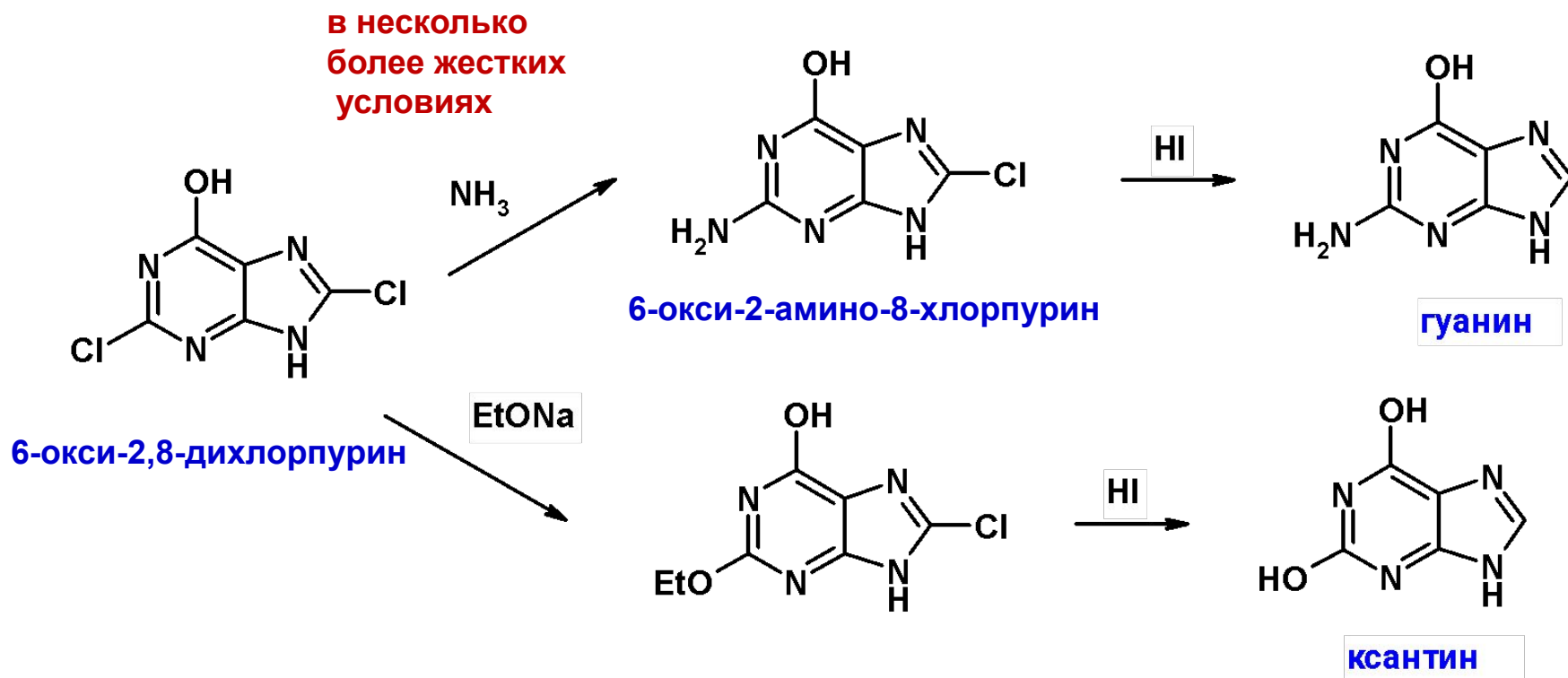
Нуклеофильная подвижность атомов хлора в трихлорпурине изменяется в ряду $6 > 2 > 8$,

Гидродехлорирование атомов хлора, сохранившихся в молекуле после реакции с нуклеофилом

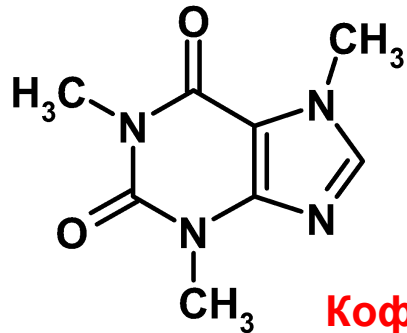
легче всего протекает замещение хлора в положении 6



Реакции 6-окси-2,8-дихлорпурина



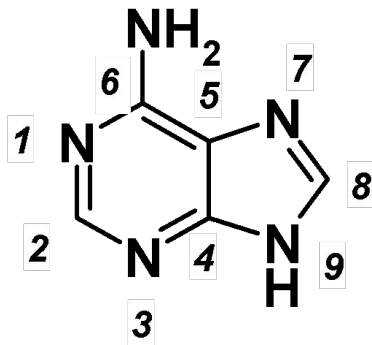
Биологически важные производные пурина



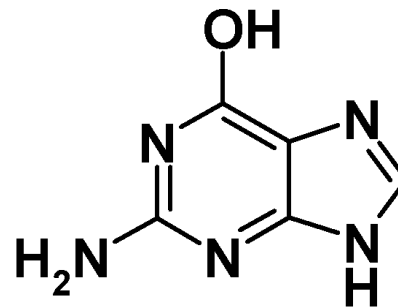
Кофеин

Наряду с выделением кофеина из чайного листа, его синтезируют в промышленном масштабе

Азотистые основания

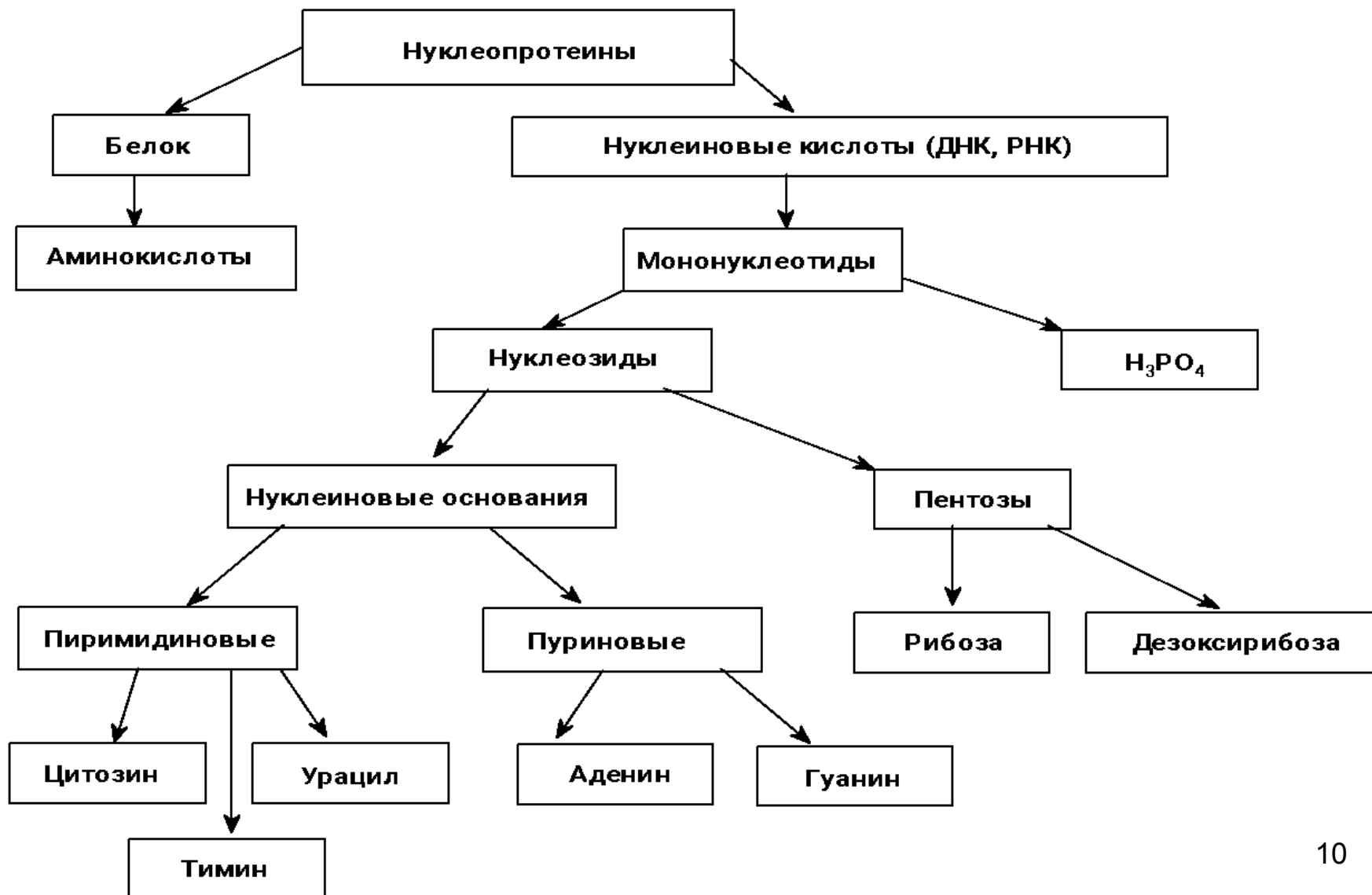


аденин (6-аминопурин)

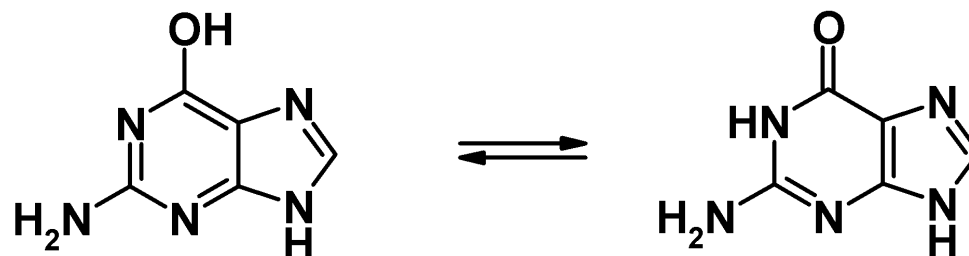


гуанин

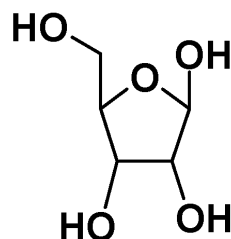
Нуклеиновые кислоты



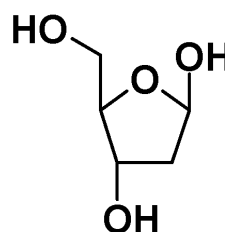
Таутомерные превращения азотистых оснований



Пентозы

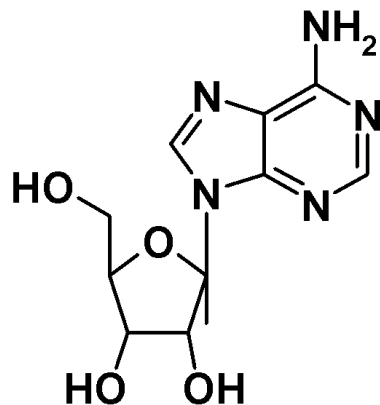


β -D-рибоза

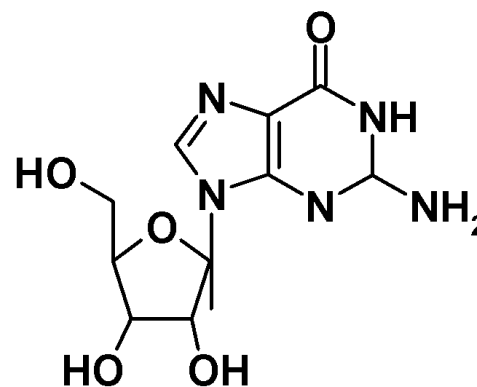


β -D-2-дезоксирибоза

Нуклеозиды

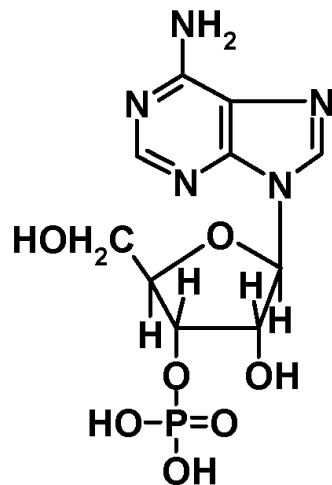


аденозин (А)

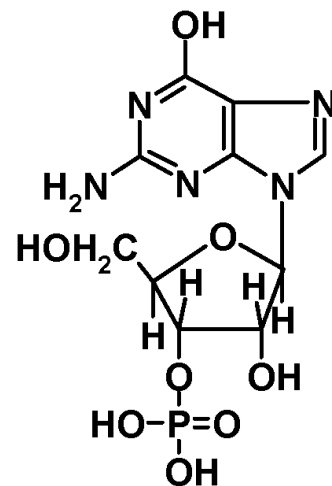


гуанозин (Г)

Рибонуклеотиды:

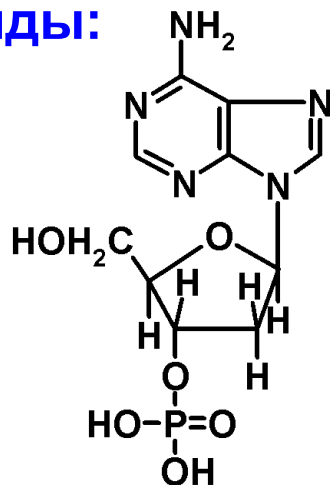


аденозин-монофосфат
(АМФ)

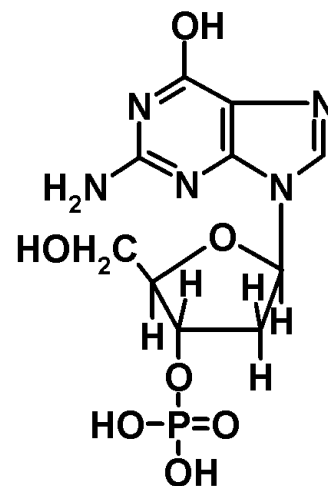


гуанозин-монофосфат
(ГМФ)

Дезоксрибонуклеотиды:

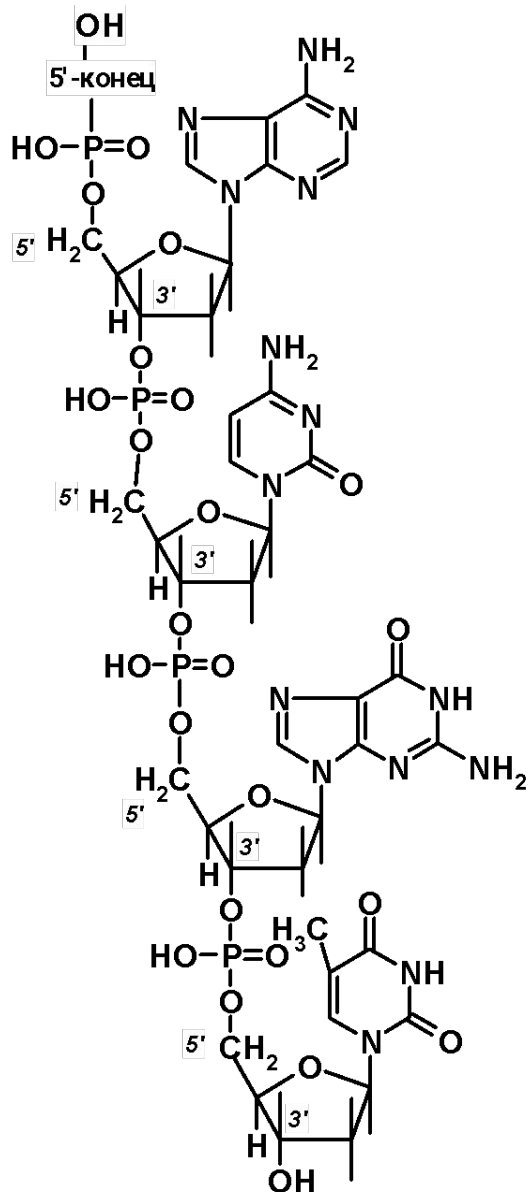


дезоксиаденозин-
монофосфат (дАМФ)



дезоксигуанозин-
монофосфат (дГМФ)

Фрагмент полинуклеотидной цепи



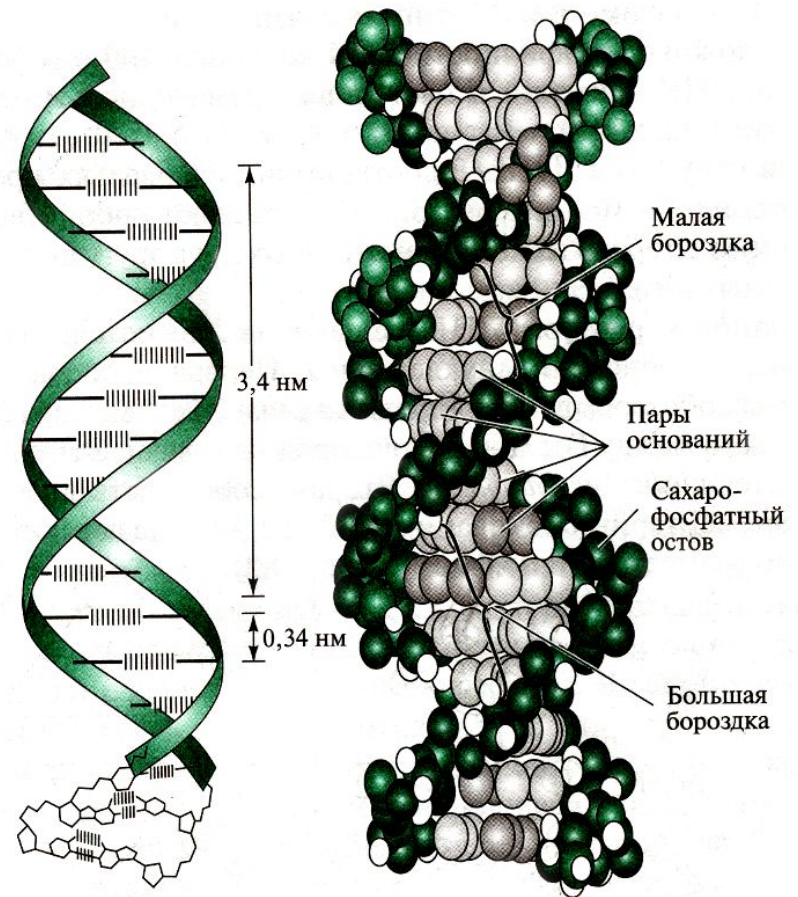
A

Ц

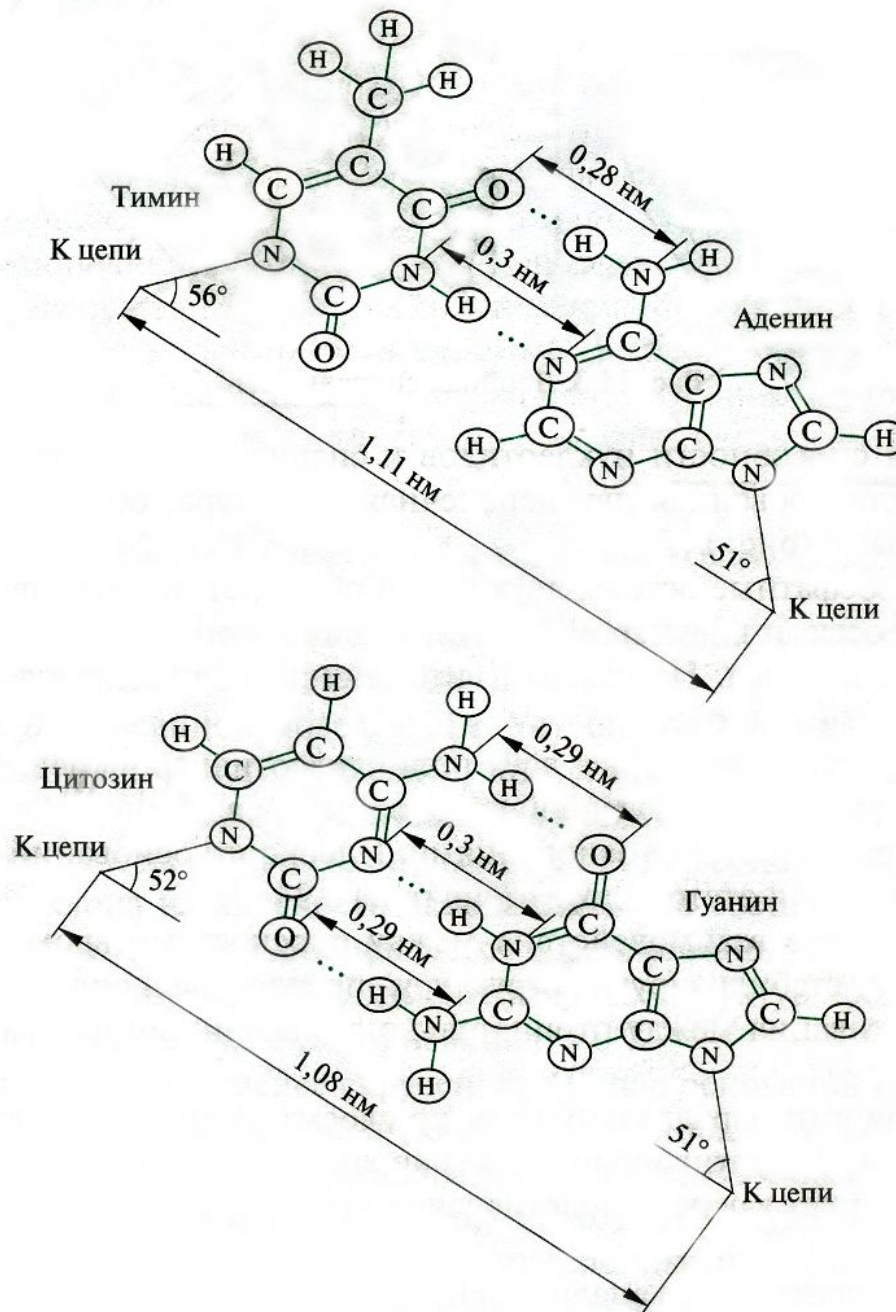
Г

Т

Вторичная структура ДНК



Комплементарные пары



Курс лекций является частью учебно-методического комплекса
«Химия гетероциклических соединений»

автор:

- Носова Эмилия Владимировна, д.х.н., доцент Учебно-методический комплекс
подготовлен на кафедре органической и биомолекулярной химии
- химико-технологического института УрФУ

**Никакая часть презентации не может быть воспроизведена в
какой бы то ни было форме без письменного разрешения авторов**