ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ХИМИИ

# БИООРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

## КОНСУЛЬТАЦИЯ

## Дисциплина «БИООРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

**Лектор: Ирина Петровна Степанова, доктор биологических наук, профессор, зав. кафедрой химии**

**Результаты экзамена следует узнавать на следующий день после экзамена с 14:00 в лаборантской кафедры химии.**

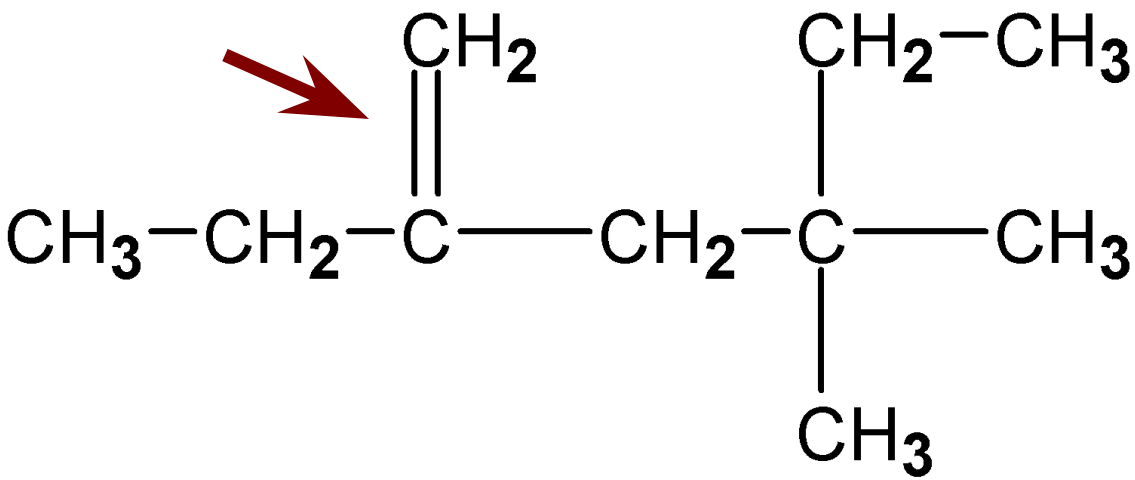
# Критерии оценки экзаменационной работы

| Номер задания | Оценка в баллах |
|---|---|
| 1 | 2 |
| 2 | 4 |
| 3 | 4 |
| 4 | 10 |
| 5 | 4 |
| 6 | 4 |
| 7 | 4 |
| 8 | 6 |
| 9 | 6 |
| 10 | 6 |
| | **Итого: 50 баллов (100%)** |

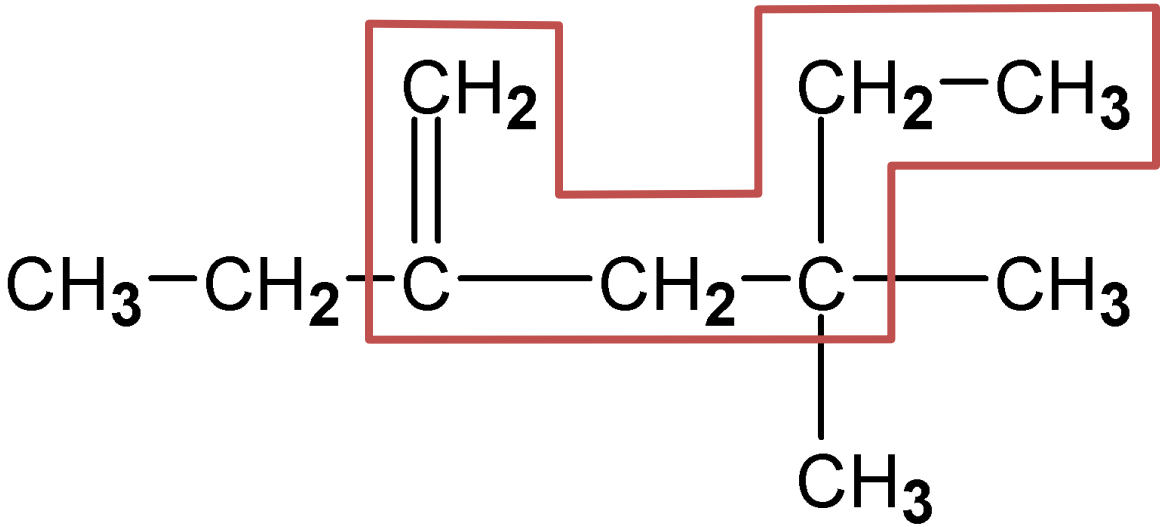
| Оценка | Итого (сумма баллов) |
| --- | --- |
| «5» (отлично) | 41 – 50 (81-100%) |
| «4» (хорошо) | 31 – 40 (61-80%) |
| «3» (удовлетворительно) | 20 – 30 (40-60%) |
| «2» (неудовлетворительно) | менее 20 (менее 40%) |

# Образец билета

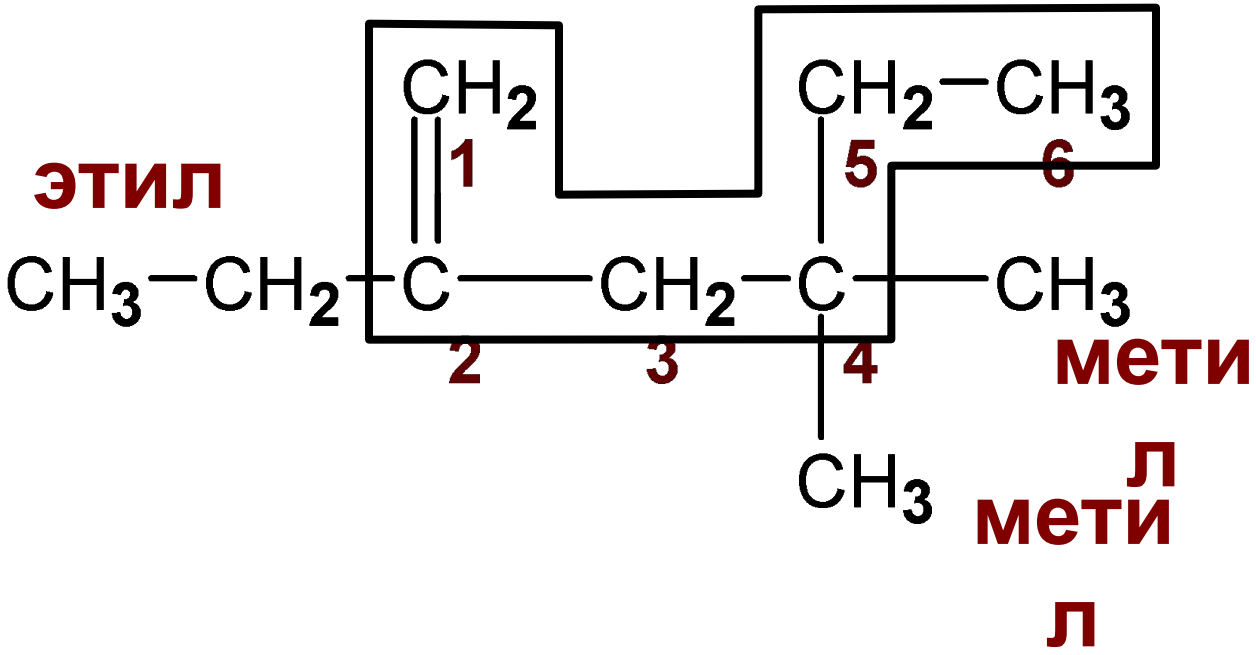
**1.** Назовите по заместительной номенклатуре следующие соединения:



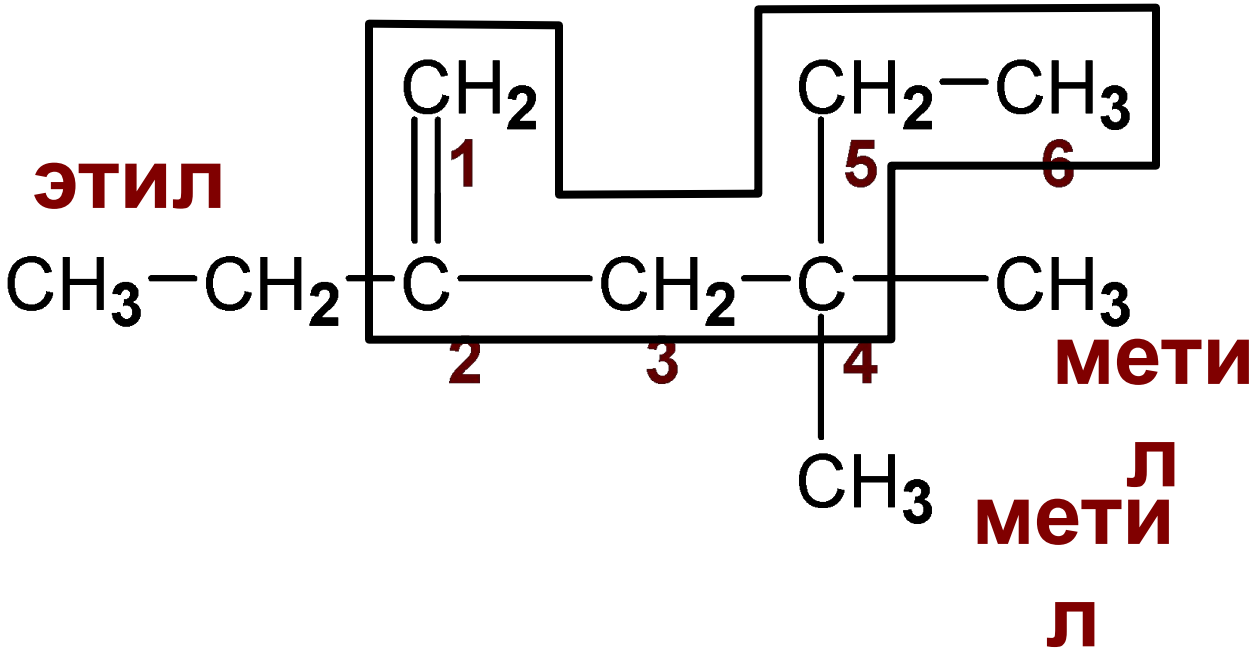
**1.** Назовите по заместительной номенклатуре следующие соединения:



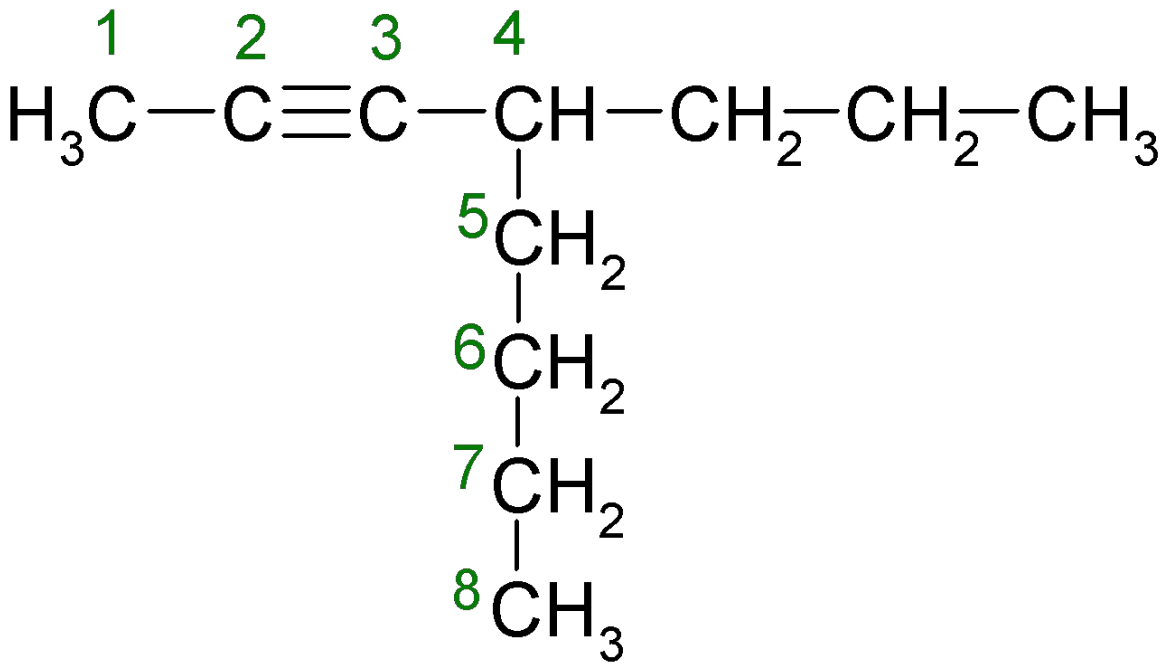
**1.** Назовите по заместительной номенклатуре следующие соединения:



**1.** Назовите по заместительной номенклатуре следующие соединения:




***4,4-диметил-2-этилгексен-1***




***4-пропилоктин-2***

$CH_3—CH=CH—COOH$

***бутен-2-овая кислота***

$CH_3CH(CH_2CH_3)CH=CHCHO$

***4-метилгексен-2-аль***

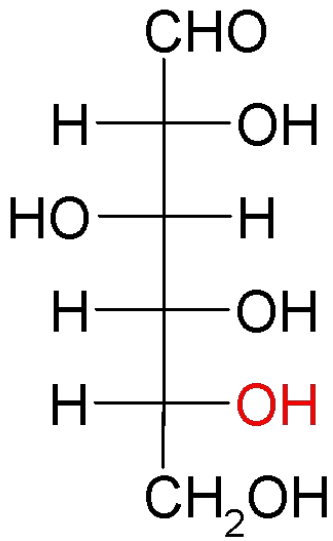
$$CH_3C(CH_3)_2COCH_3$$

***3,3-диметилбутанон-2***

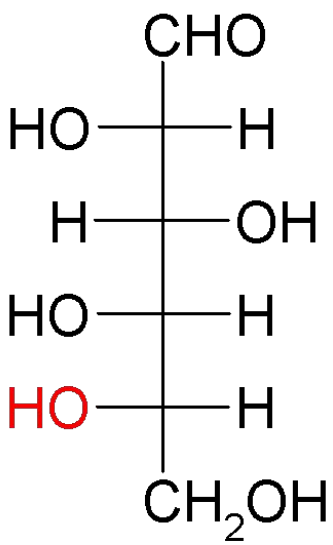
$$CH_3C(CH_3)_2CHNH_2CH_3$$

***3,3-диметилбутанамин-2***

**2.** Напишите формулы энантиомеров глюкозы**,** сравните их свойства**.**




*D-глюкоза*




*L-глюкоза*

$[\alpha] =$ $+52.5^{o}$ $-52.5^{o}$

**Энантиомеры имеют одинаковые физические и химические свойства, но разное физиологическое действие.**

**3.** Сравните кислотные свойства этантиола и этанола. Ответ подтвердите значениями $pK_a$ данных протолитов.

| Формулы и названия веществ | | pKa |
|---|---|---|
| $C_2H_5SH$ | этантиол | 10,5 |
| $C_2H_5OH$ | этанол | 30 |

**Чем меньше значение pKa, тем сильнее кислота.**

***Сила кислоты определяется стабильностью аниона, образовавшегося при диссоциации этой кислоты.***

***Этантиол более сильная кислота, чем этанол.***

На стабильность аниона оказывает влияние **поляризуемость элемента в кислотном центре.**

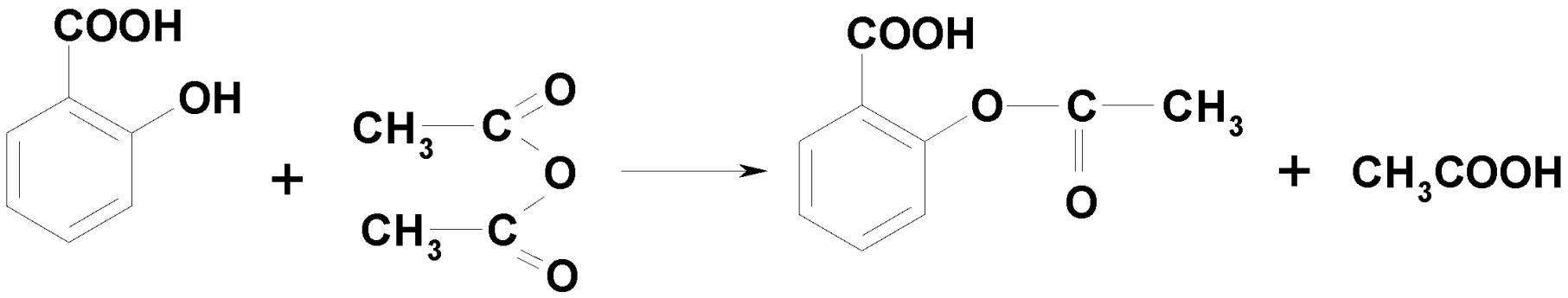
Благодаря большему радиусу и более высокой поляризуемости атома серы, отрицательный заряд в анионе $CH_3–CH_2–S^-$ (меркаптид-ион) делокализован в большем объёме, чем в алкоксид-ионе $CH_3–CH_2–O^-$.

Это обусловливает более высокую стабильность меркаптид-иона по сравнению с алкоксид-ионом.

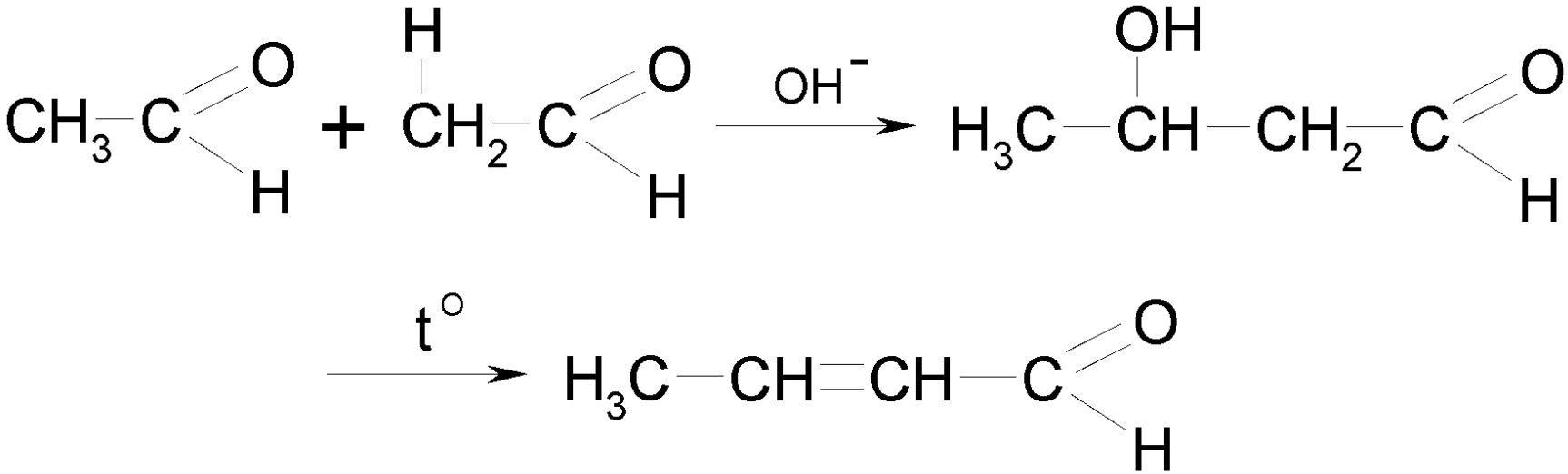
**Этантиол является более сильной кислотой, чем этанол.**

**4.** Напишите уравнения реакций**,** назовите реагенты и продукты по заместительной номенклатуре**:**

а**)** образования ацетилсалициловой кислоты

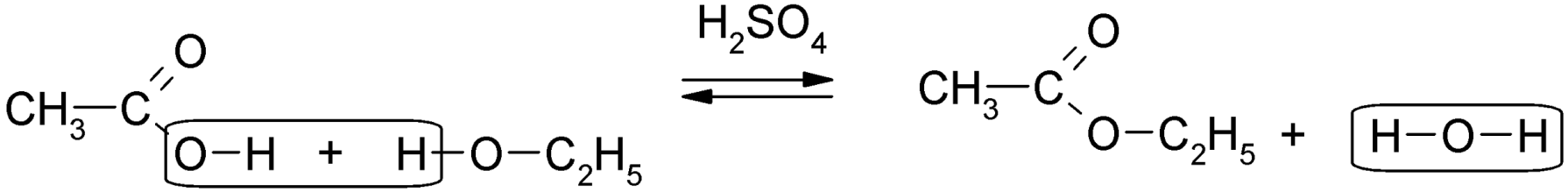


б) кротоновой конденсации этаналя

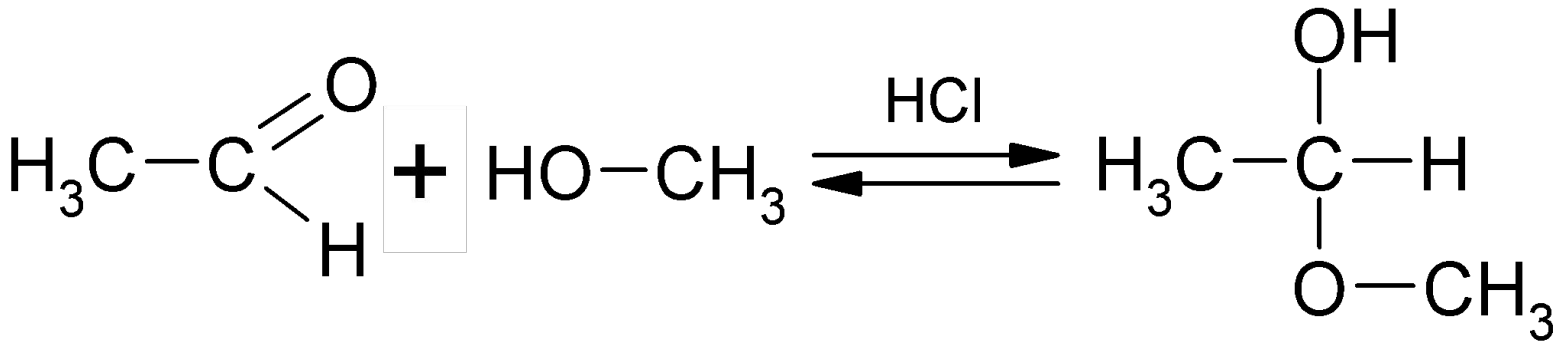



кротоновый альдегид

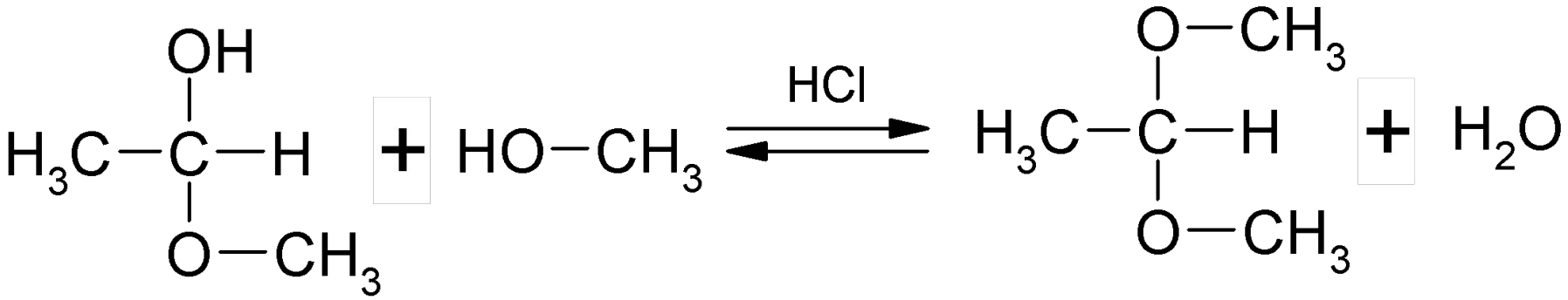
в) получения этилацетата



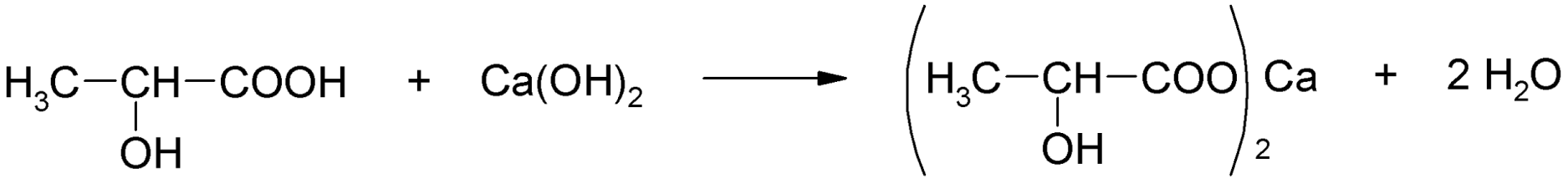
г) взаимодействия этаналя и метанола




**В избытке спирта полуацетали превращаются в ацетали:**

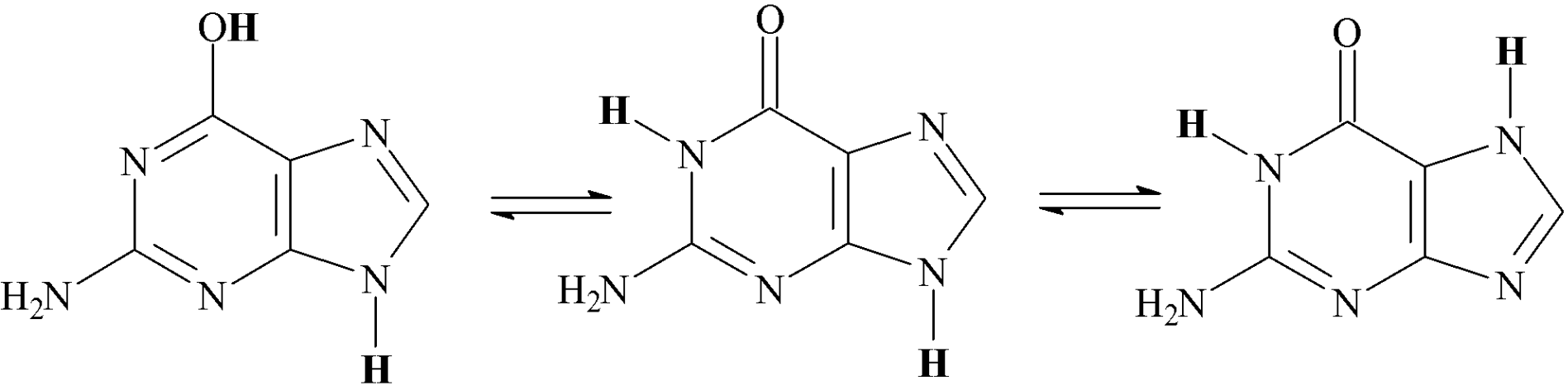


## д) образования лактата кальция

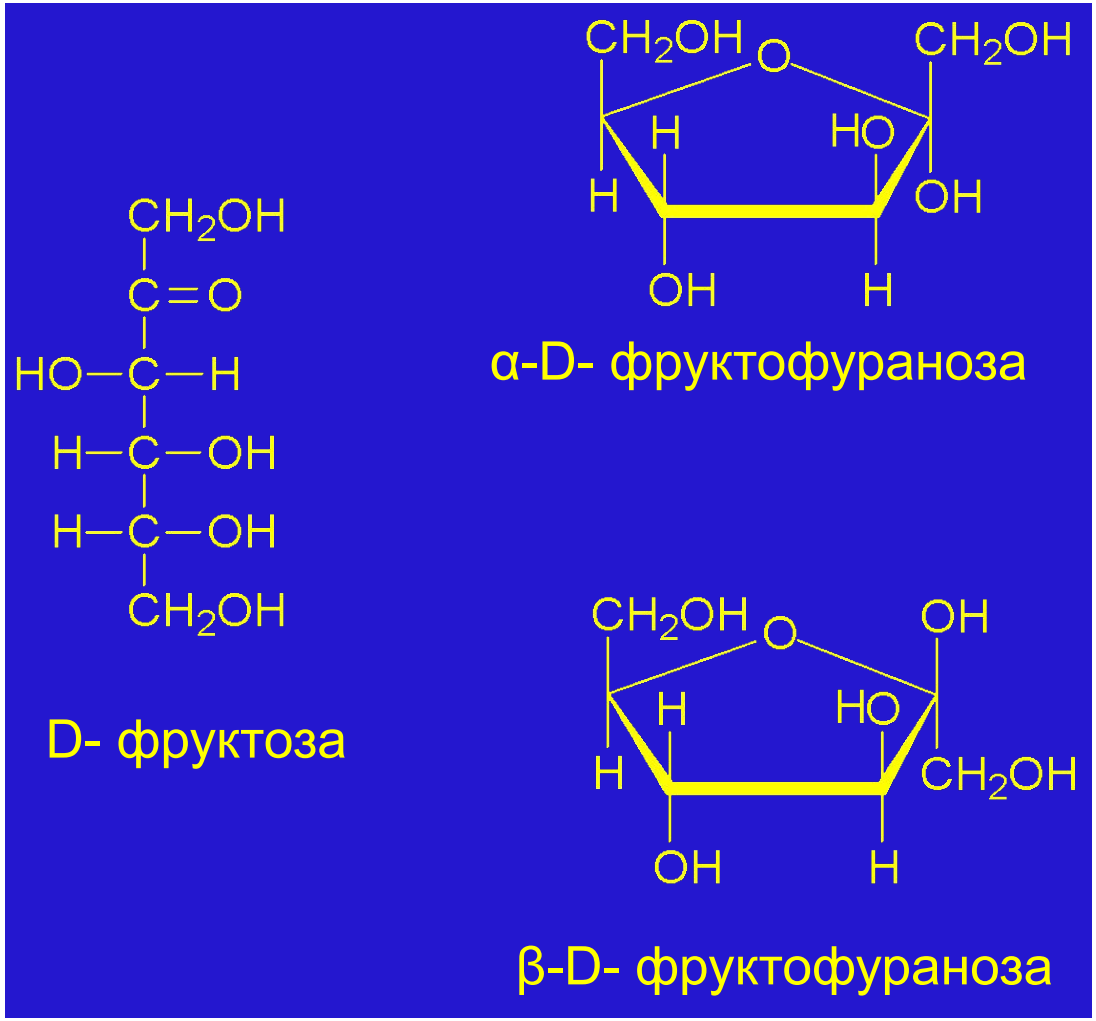



***молочная кислота*** ***лактат кальция***

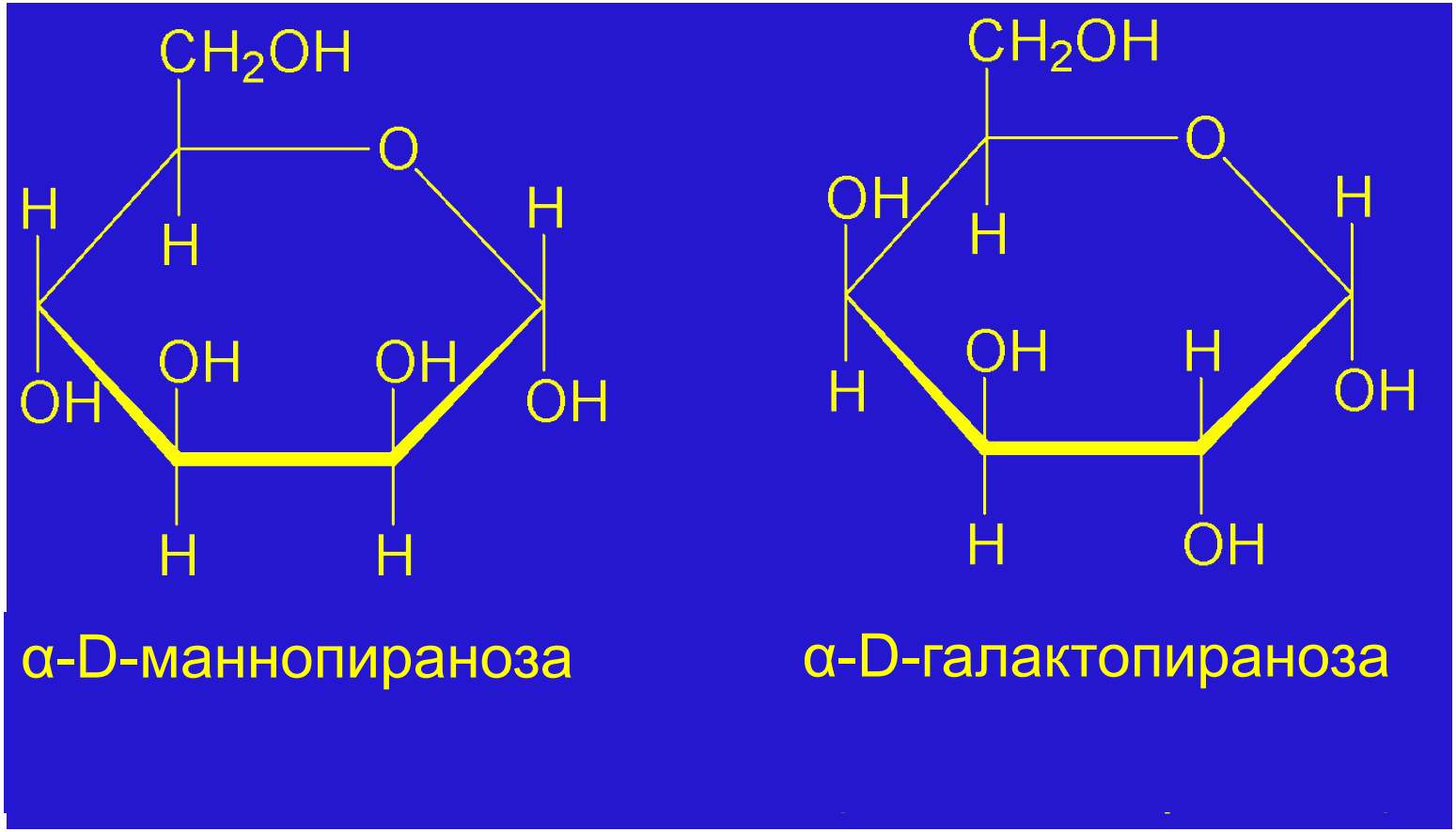
**5.** Покажите лактим-лактамную и прототропную таутомерию гуанина.



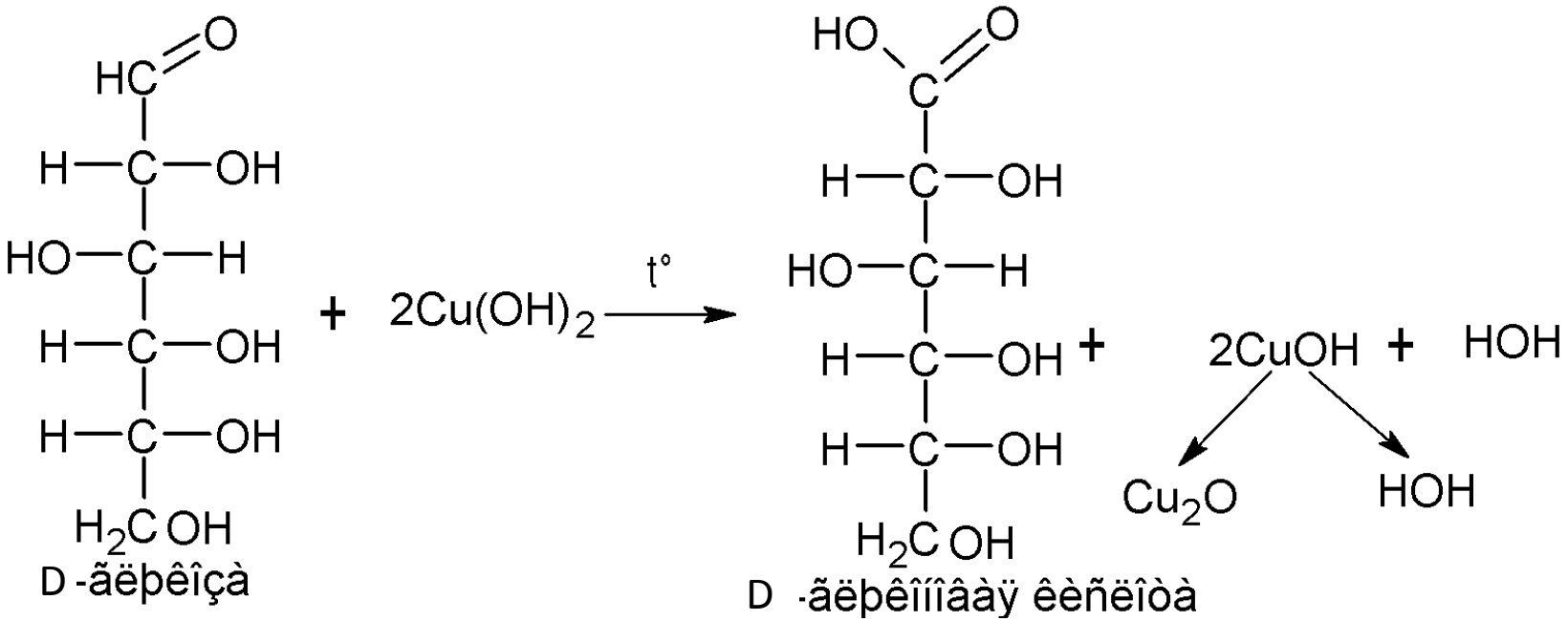
**6.** Напишите проекционные формулы моносахаридов по Хеуорсу**:**
б**)β,D-**фруктофуранозы



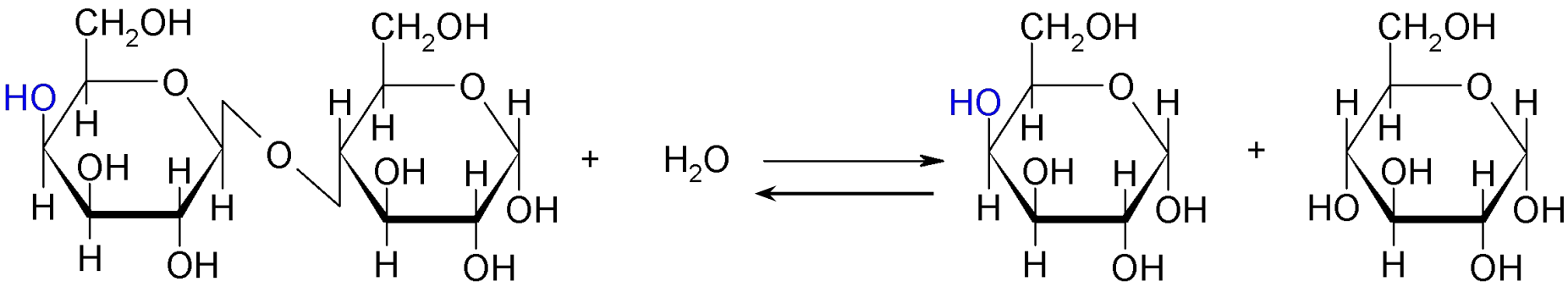
## б)α,D-маннопиранозы, в) α-D-галактопиранозы



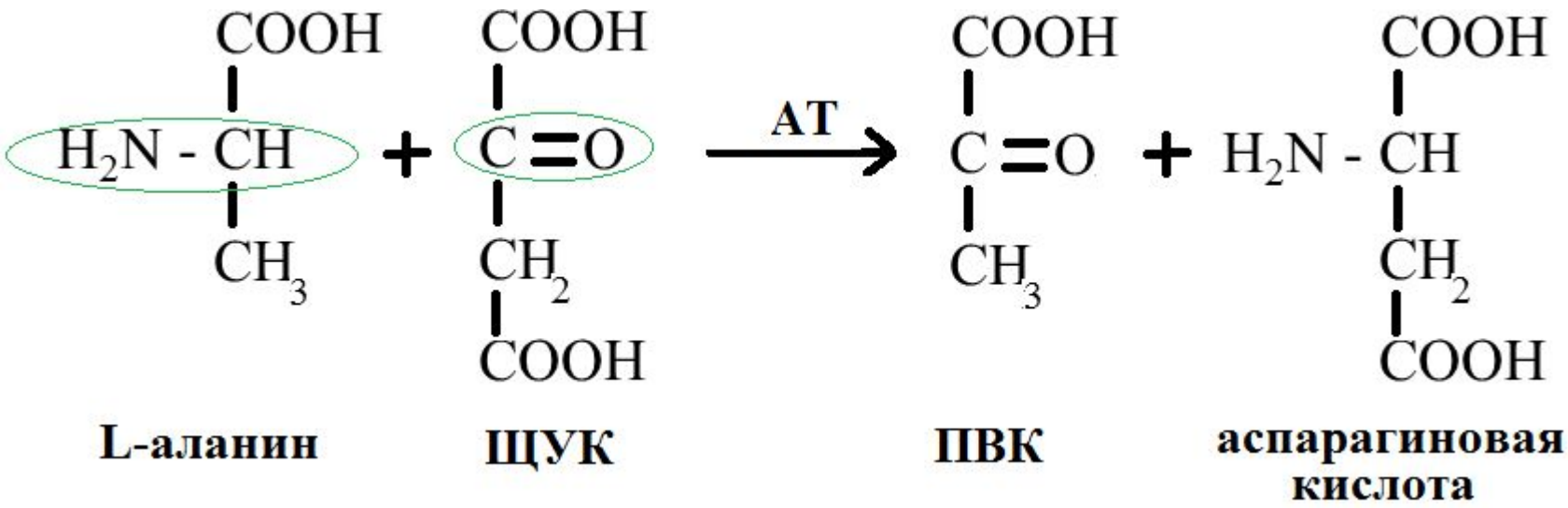
# Напишите реакцию Троммера.



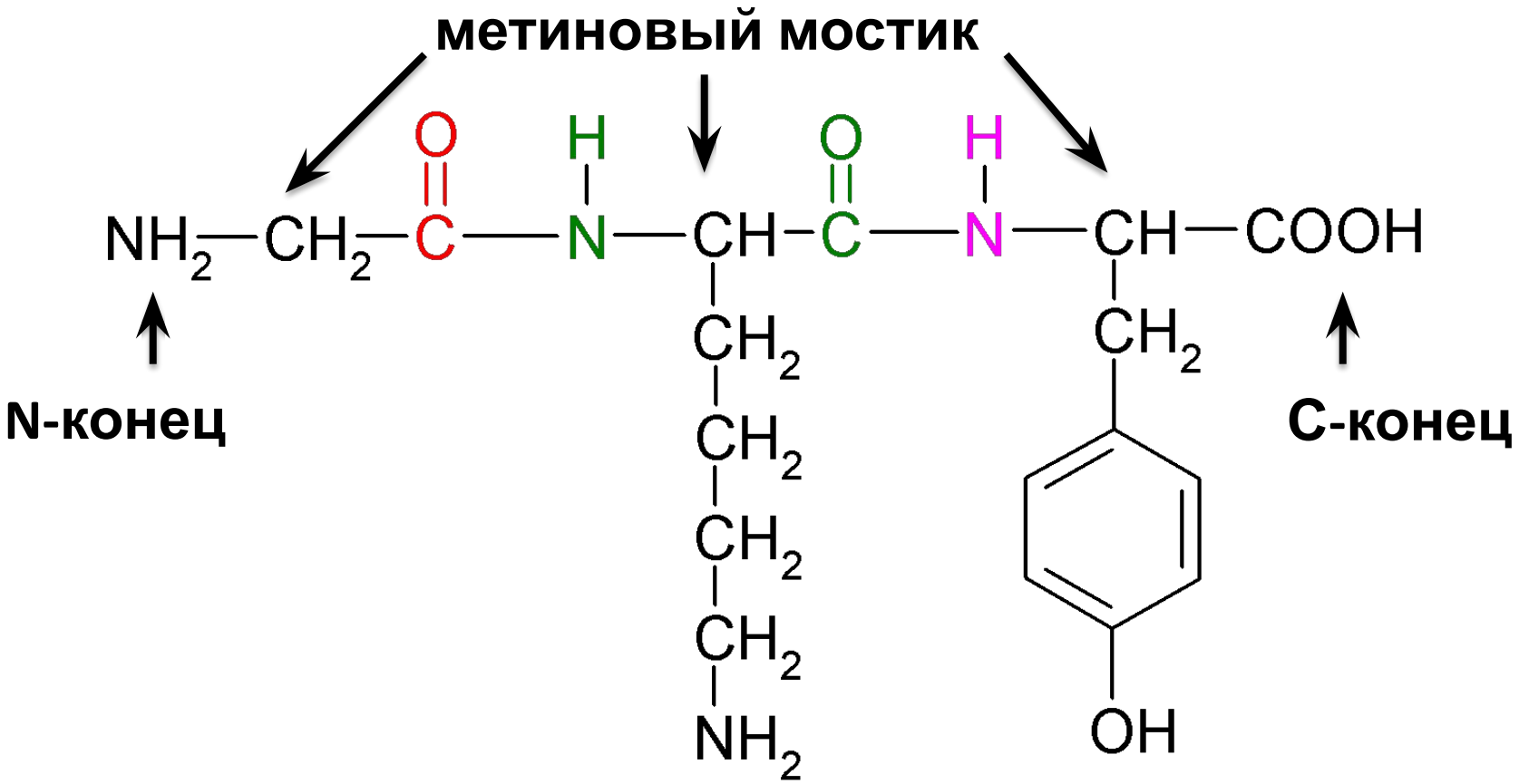
**7.** Напишите уравнение реакции гидролиза лактозы.



**8.** Напишите уравнение реакции образования в процессе трансаминирования аспарагиновой кислоты и пировиноградной кислоты.



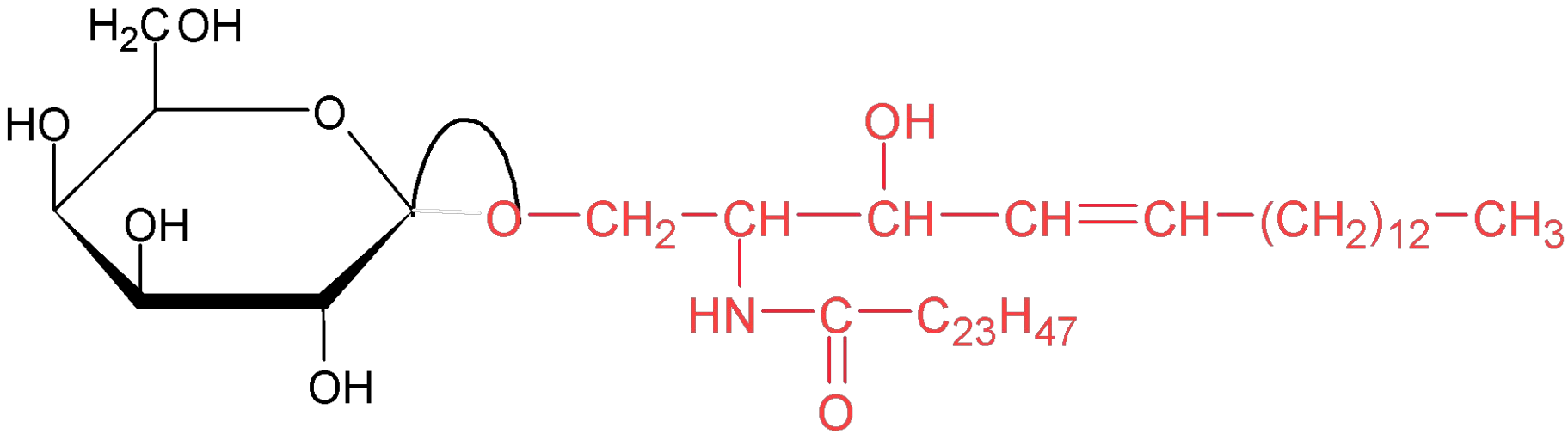
Покажите строение трипептида гли-лиз-тир, определите область значений pH, в которой находится pJ пептида.



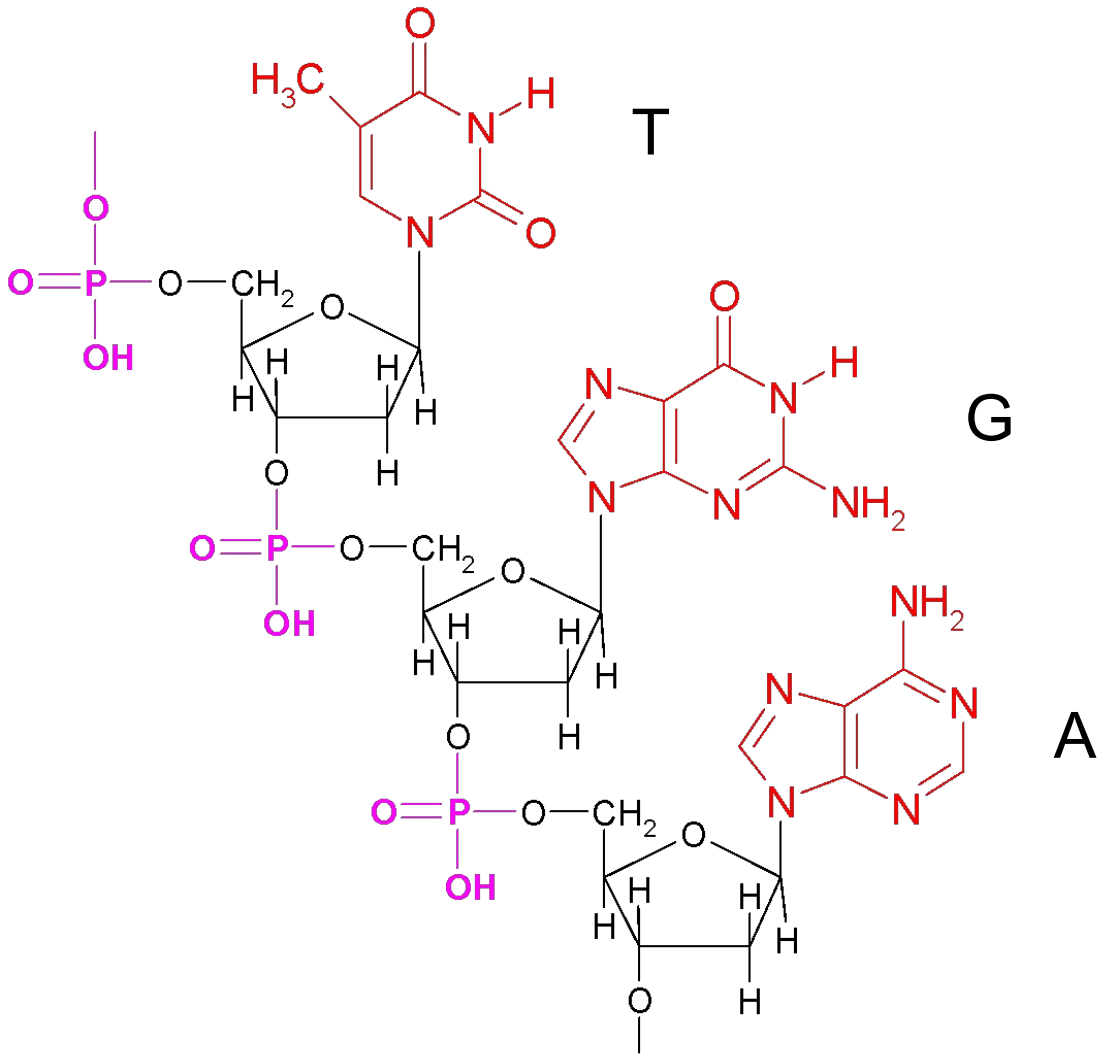

***Глицил-лизил-тирозин***

***pI 7***

**9.** Покажите строение галактоцереброзида на основе церамида лигноцериновой кислоты.



**10. Соедините посредством фосфодиэфирной связи нуклеотиды TMP, dGMP и dAMP. Укажите функциональные окончания тринуклеотида.**



# СПАСИБО ЗА ВАШЕ ВНИМАНИЕ!