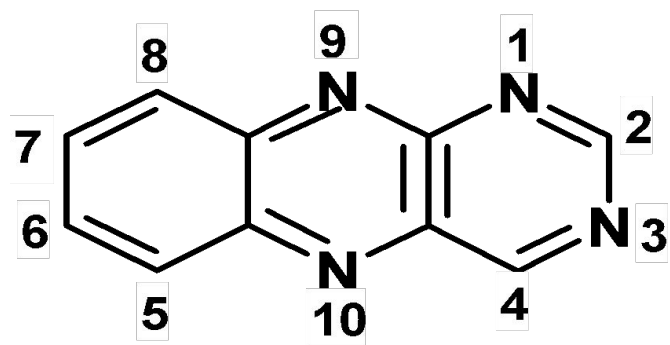


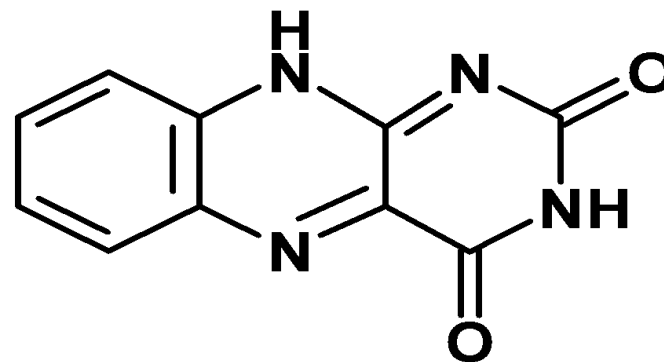


# **ПРОИЗВОДНЫЕ ИЗОАЛЛОКСАЗИНА**

- Изоаллоксазин представляет собой конденсированную систему, которая включает пиримидиновый, пиразиновый и бензольный циклы. Её можно рассматривать как производное птеридина, содержащее бензольный цикл и называть бензоилптеридином. Изоаллоксазин можно рассматривать как диоксопроизводное бензоптеридина



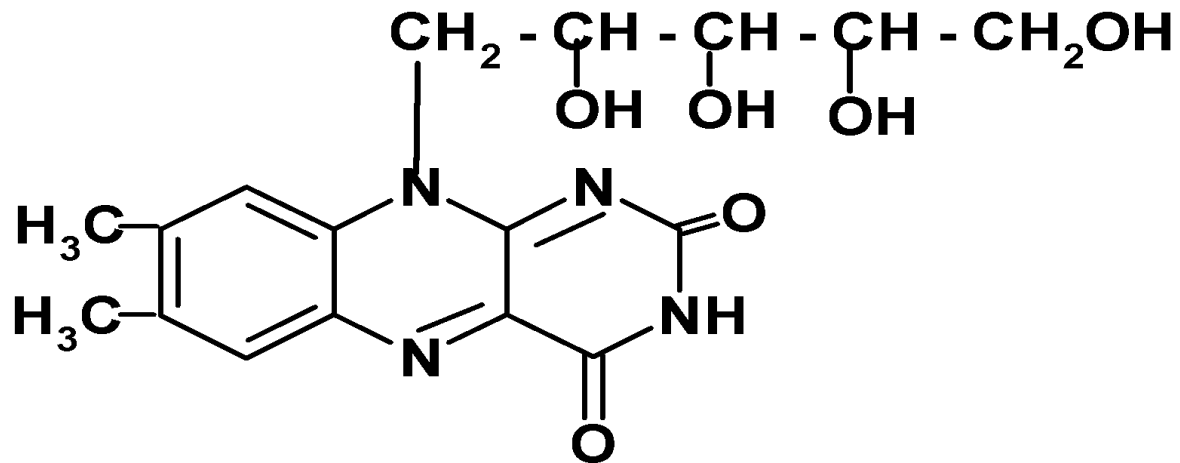
бензоптеридин



изоаллоксазин

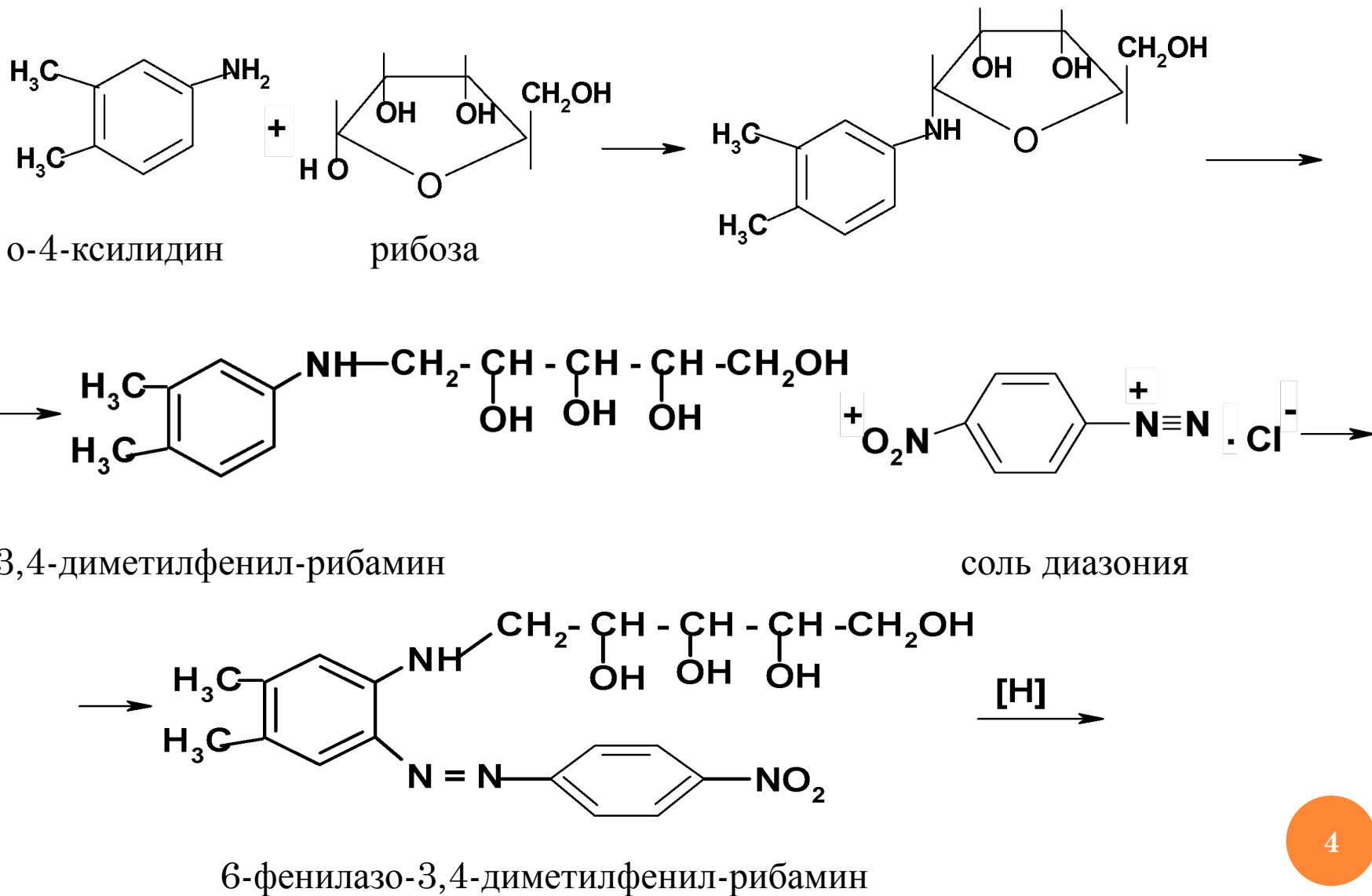
# РИБОФЛАВИН

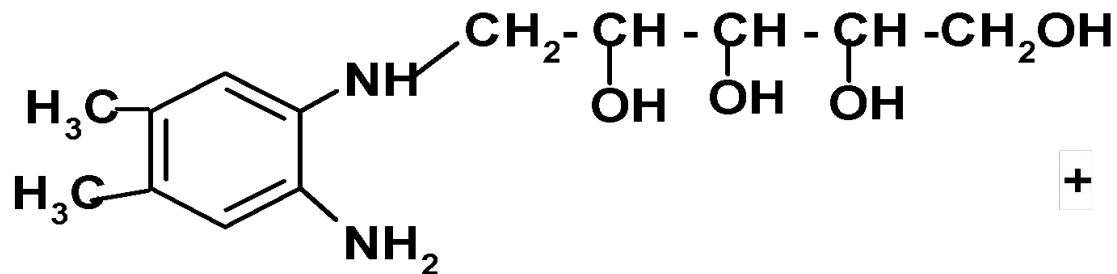
## RIBOFLAVIN



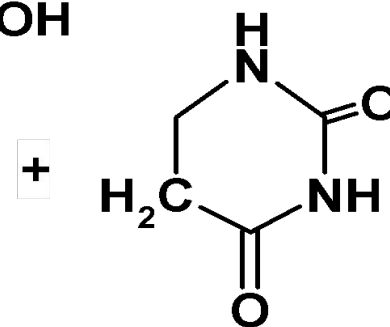
6,7-диметил-9-(D-1-рибитил) -изоаллоксазин

# СИНТЕЗ РИБОФЛАВИНА:

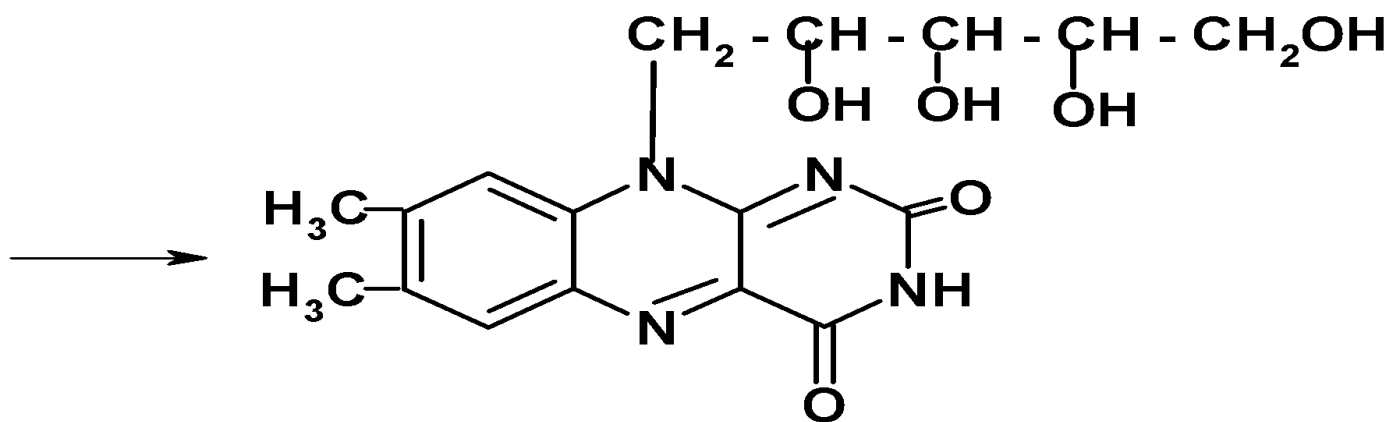




2-амино-3,4-диметилфенил-рибамин



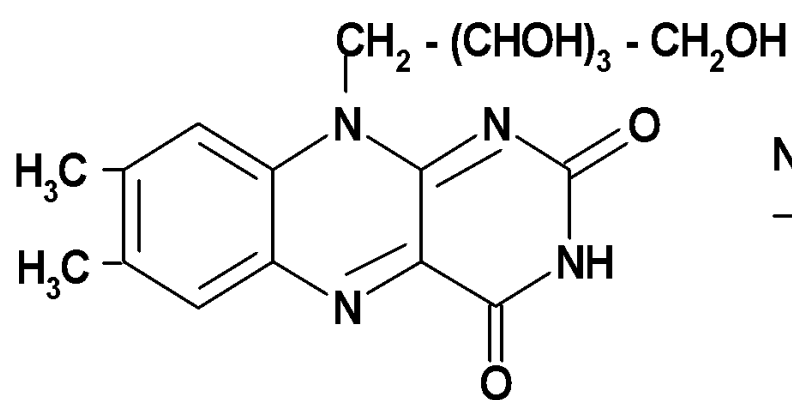
барбитуровая кислота



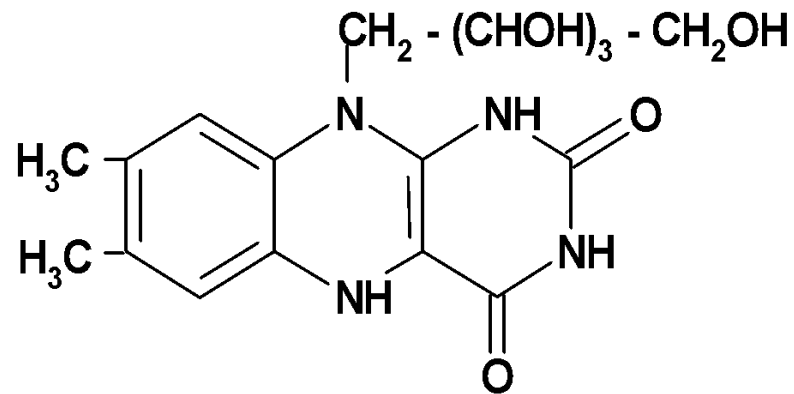
рибофлавин

- Рибофлавин – это жёлто-оранжевый кристаллический порошок малорастворимый в воде, нерастворимый в спирте, эфире, хлороформе, легко растворимый в кислотах.
- **Подлинность:**
- УФ-спектр поглощения рибофлавина должен иметь четыре полосы поглощения с максимумами при 223, 267, 370 и 445 нм.
- ИК- спектр поглощения рибофлавина должен иметь совпадение полос поглощения с полосами стандартного образца рибофлавина или со спектром, прилагаемым к НД.
- Раствор рибофлавина даёт интенсивную зелёную флюоресценцию в УФ-свете, которая исчезает при добавлении раствора натрия гидроксида или раствора кислоты хлористоводородной.

- Если к водному раствору рибофлавина добавить натрия гидросульфит, то окраска и флюоресценция исчезают, вследствие образования лейкооснования (лейкофлавина)



рибофлавин



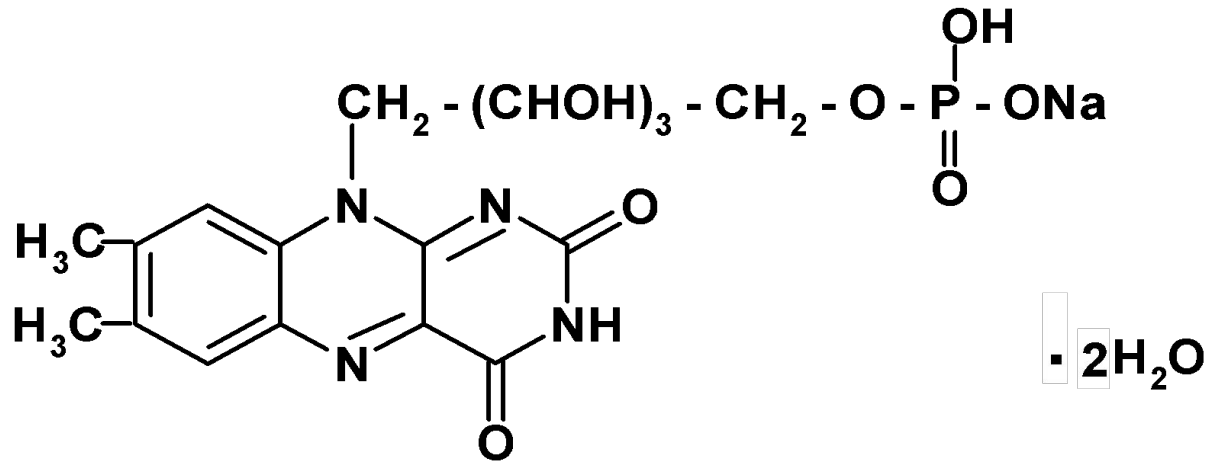
лейкофлавин

- ▣ **Количественное определение** рибофлавина проводят спектрофотометрическим методом. Измерение проводят в ацетатном буфере при длине волны 445 нм.
- ▣ Рибофлавин применяется при гипо- и авитаминозах. В глазной практике рибофлавин применяется при конъюктивитах, кератитах, язвах роговицы в виде 0,01% раствора. Рибофлавин рекомендуется при заболеваниях печени, при дерматитах и др. заболеваниях.
- ▣ Выпускается рибофлавин в порошке и таблетках по 0,002; 0,005 и 0,010 г.



# РИБОФЛАВИННА МОНОНУКЛЕОТИД

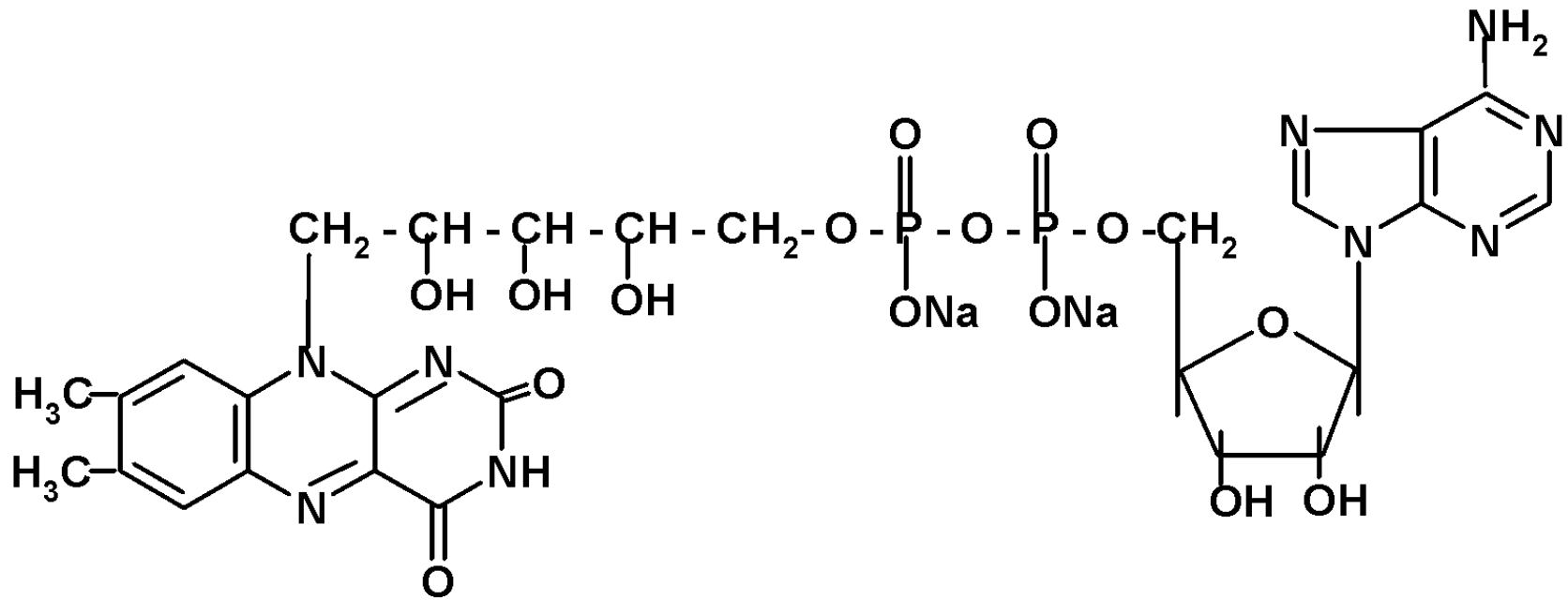
## RIBOFLAVIN MONONUKLEOTIDE



натрия 6,7-диметил-9-(1-D-рибитил)изоаллоксан)-5` фосфат,  
дигидрат

- Рибофлавина моноклеотид - это жёлто-оранжевый порошок растворимый в воде, нерастворимый в спирте и хлороформе.

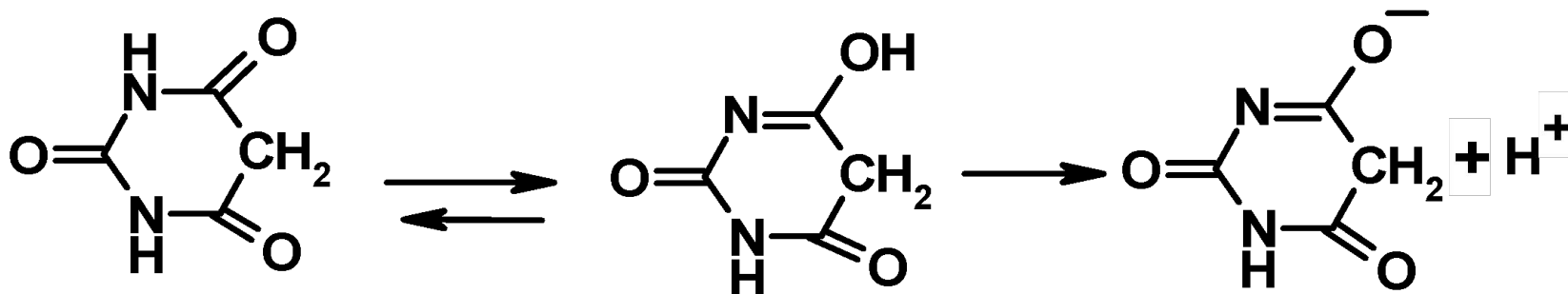
- **Испытания на подлинность** рибофлавина мононуклеотида проводят так же как и на рибофлавин. Кроме того проводят реакцию на остаток фосфорной кислоты и на ионы натрия.
- **Количественное определение** рибофлавина мононуклеотида проводят спектрофотометрическим методом. Расчёт содержания проводят по удельному показателю поглощения рибофлавина с использованием коэффициента пересчёта на рибофлавина мононуклеотид.
- **Фармакологическое действие** рибофлавина мононуклеотида такое же как и рибофлавина. Его можно вводить внутримышечно в виде 2% раствора. В глазной практике применяют 1% раствор в виде капель.



**Флавинат (Flavinate)**, который является одновременно адениннуклеотидом и рибофлавиннуклентидом

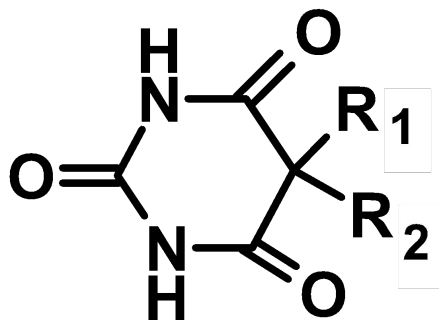
- Флавинат является коферментом, который принимает участие в окислительно-восстановительных процессах. Это определяет его участие в обмене аминокислот, углеводов, липидов.
- Его применяют при гипо- и авитаминозе рибофлавина, а так же при дистрофических изменениях сетчатки глаза, глаукоме, хронических заболеваниях печени, поджелудочной железы, при кожных заболеваниях.
- Назначают в виде глазных капель (0,2% раствор), в виде внутримышечных инъекций по 0,002 г.
- Выпускают в ампулах по 0,002 г вместе с растворителем в ампулах по 2 мл (вода для инъекций).

## ПРОИЗВОДНЫЕ ПИРИМИДИН-2, 4, 6-ТРИОНА (БАРБИТУРАТЫ)

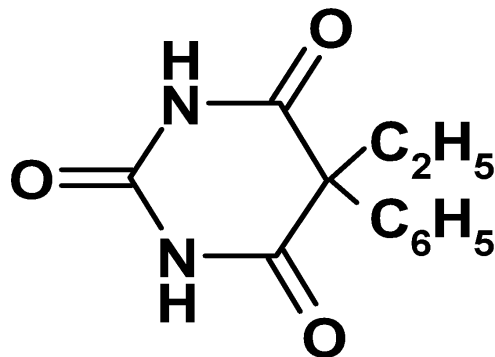


- Барбитуровая кислота была впервые получена А.Байером в 1863 г. Кислотные свойства барбитуровой кислоты немного сильнее, чем уксусной кислоты ( $\text{pK}_a = 4,04$  и  $4,75$  соответственно)

ВСЕ БАРБИТУРАТЫ ИМЕЮТ ОБЩУЮ ФОРМУЛУ:

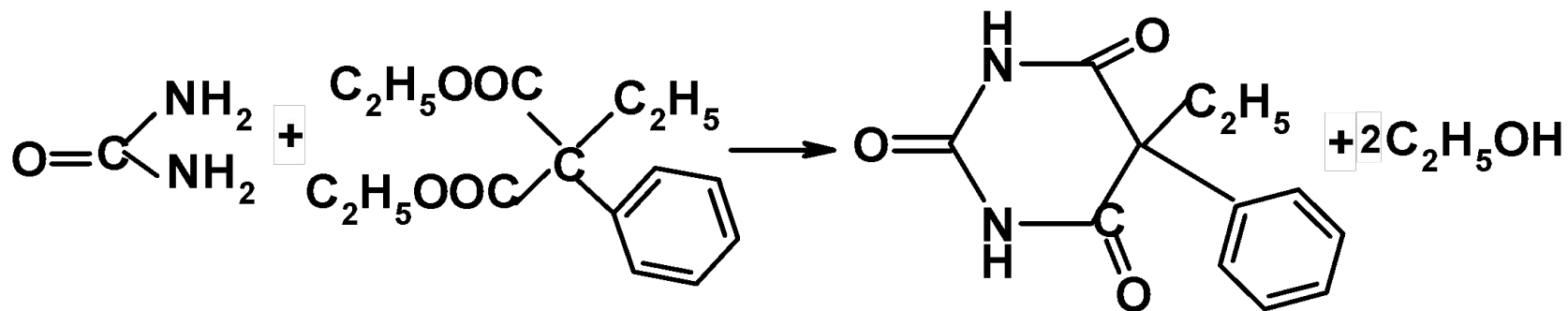


ФЕНОБАРБИТАЛ  
PHENOBARBITALUM  
PHENOBARBITAL

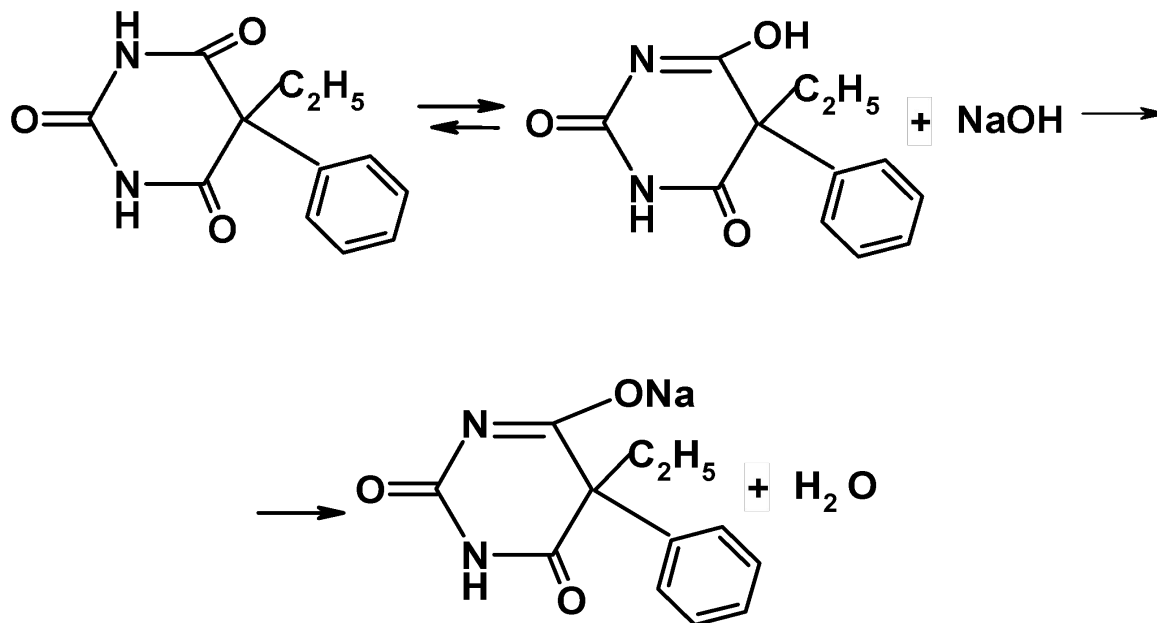


5-этил-5-фенилбарбитуровая кислота

□ Синтез фенобарбитала:

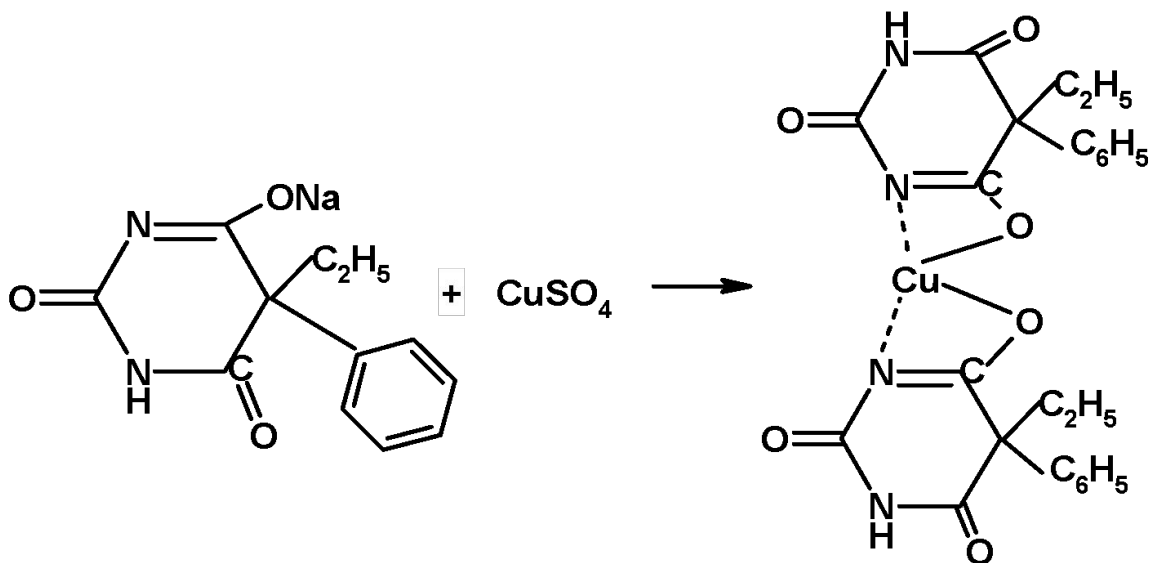


- Фенобарбитал - это белый кристаллический порошок, нерастворимый в воде, растворимый в спирте, растворим также в растворах щелочей.
- Растворимость фенобарбитала в растворах щелочей объясняется его кислотными свойствами за счёт имидо-имидольной таутомерии



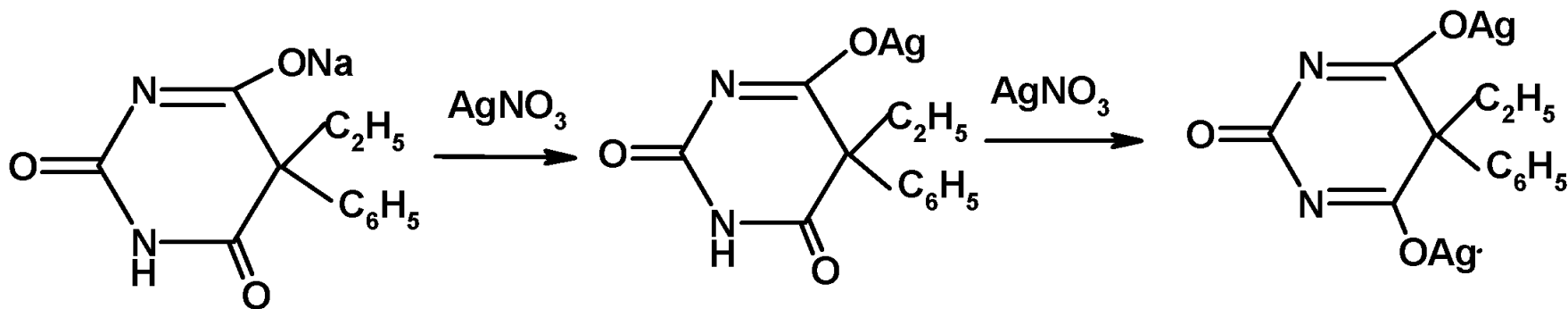
- УФ-спектр фенобарбитала в буферном растворе с рН=10 имеет полосу поглощения с максимумом при 240 нм, в кислом растворе максимумов не имеет.
- ИК-спектр фенобарбитала должен соответствовать ИК-спектру стандартного образца.
- Фенобарбитал образует комплексные соли с солями меди(II), кобальта(II), а также осадки с солями серебра и ртути(II).

Эти реакции проходят в присутствии раствора натрия гидроксида (нельзя допускать избытка щелочи, т.к. при этом образуются гидроксиды металлов)

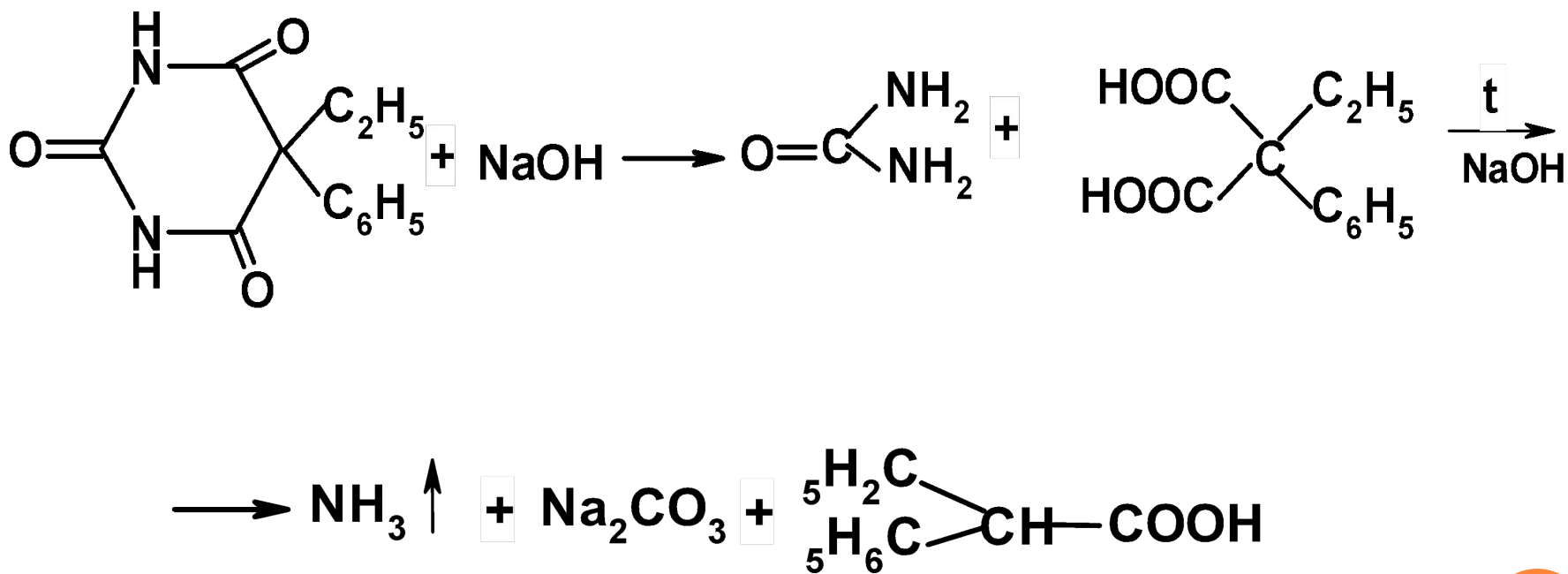




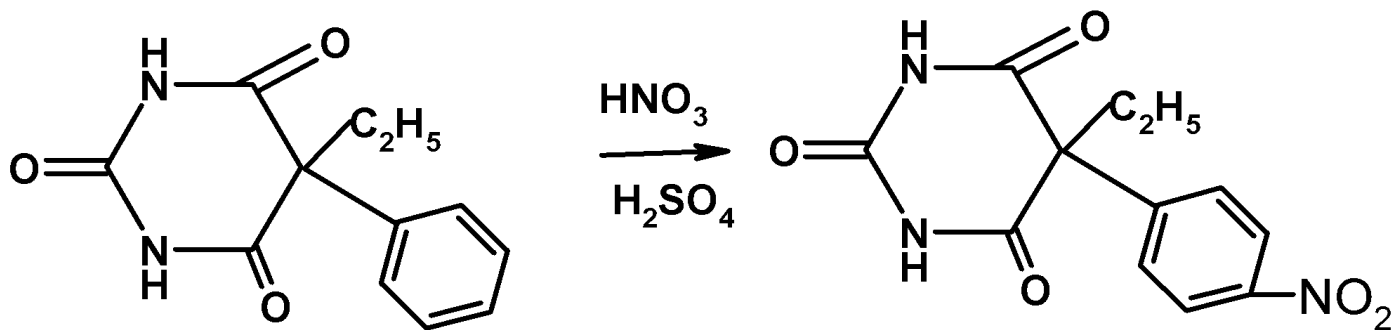
- При взаимодействии фенобарбитала с раствором серебра нитрата вначале образуется однозамещённая соль, растворимая в воде, а при избытке серебра нитрата образуется двузамещённая соль, нерастворимая в воде



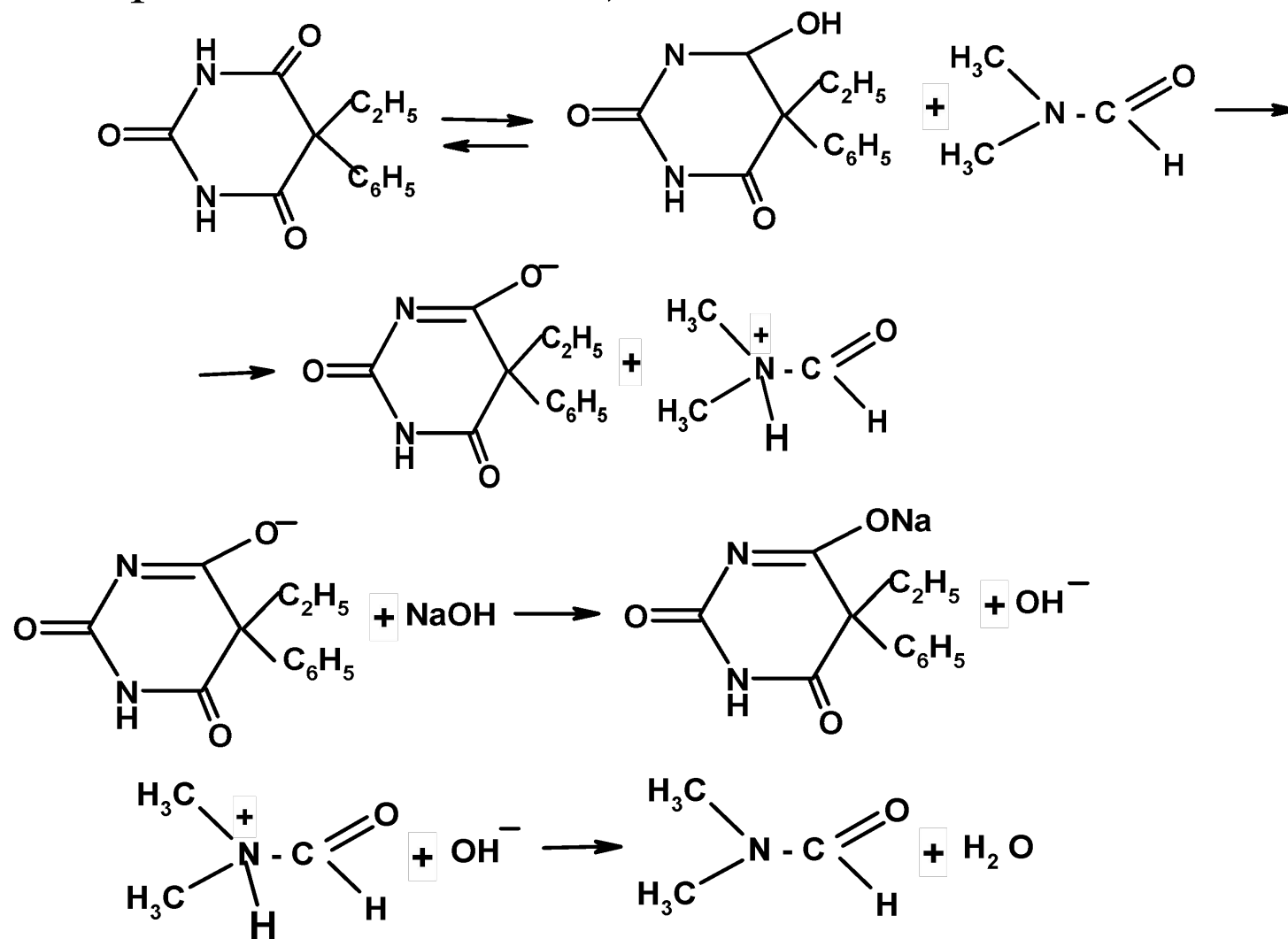
- При нагревании фенобарбитала с раствором натрия гидроксида происходит его расщепление сначала до мочевины и фенолэтилмалоновой кислоты, а затем до аммиака и производного уксусной кислоты



- Для отличия фенобарбитала от других барбитуратов (кроме бензобарбитала) можно использовать реакцию со смесью концентрированных кислот азотной и серной – образуются нитропроизводные бензола, окрашенные в жёлтый цвет



Количественное определение фенобарбитала проводят в среде диметилформамида путём титрования его 0,1 М раствором натрия гидроксида в смеси метанола и бензола (индикатор тимоловый синий)



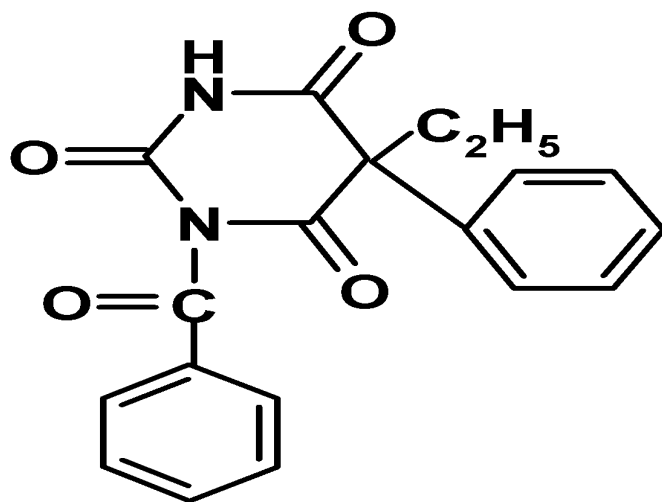
- Фенобарбитал оказывает снотворное действие. Однако в настоящее время он находит большее применение как противоэпилептическое средство. Он оказывает также седативное и спазмолитическое действие.
- Как снотворное средство его иногда назначают взрослым по 0,1-0,2 г.
- Как противоэпилептическое средство фенобарбитал назначают начиная с дозы 0,01 - 0,02 г.

БЕНЗОБАРБИТАЛ

БЕНЗОНАЛ

BENZOBARBITALUM

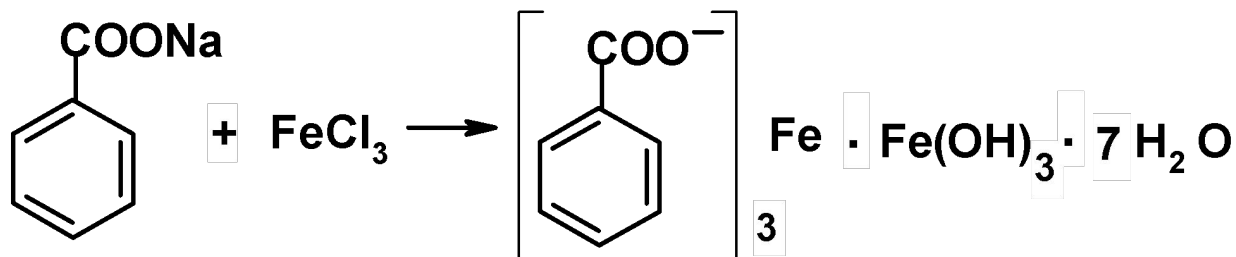
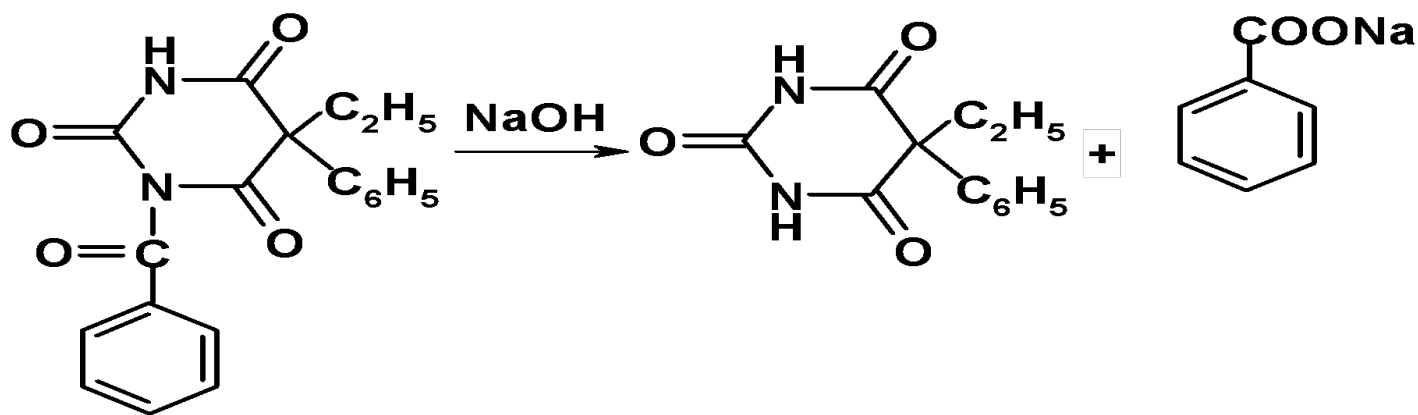
BENZOBARBITAL



1-бензоил-5-этил-5-фенилбарбитуровая кислота

- Бензобарбитал - это белый кристаллический порошок, нерастворимый в воде, мало растворим в спирте.

- Для отличия бензобарбитала от фенобарбитала используют реакцию на остаток бензойной кислоты. После нагревания бензонала с раствором натрия гидроксида и нейтрализации избытка щелочи раствор даёт жёлто-розовое окрашивание с раствором железа(III) хлорида



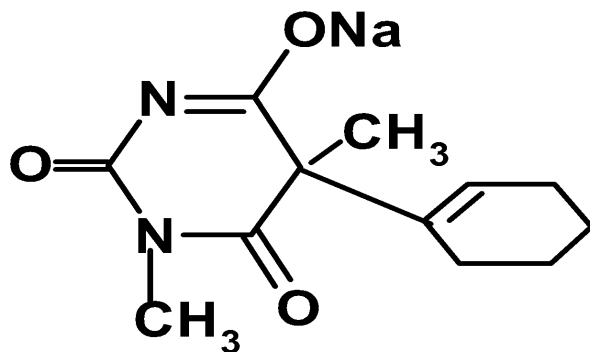
- **Количественное определение** бензобарбитала проводят путём титрования 0,1 М раствором натрия гидроксида в спиртовом растворе (индикатор – тимолфталеин).
- Бензоилирование фенобарбитала приводит к снижению его снотворного действия. При этом значительно возрастает его противоэпилептическое действие (epilepsis (греч.) – падучая).
- Назначают бензобарбитал в дозах 0,1- 0,15 - 0,2 г (для взрослых) 3 раза в день. Детям в зависимости от возраста назначают бензобарбитал в дозах от 0,025 до 0,1 г.



ГЕКСОБАРБИТАЛ-НАТРИЙ

ГЕКСЕНАЛ

HEXOBARBITAL SODIUM

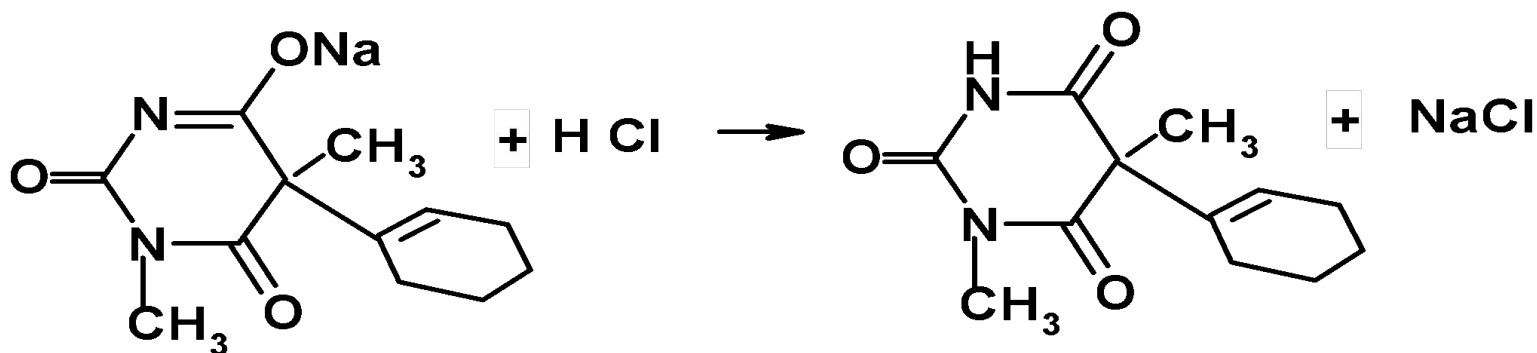


1,5 –диметил-5-(циклогексен-1-ил) - барбитурат натрия

- Гексенал - это белый порошок или пористая белая масса, легко растворим в воде и спирте, очень гигроскопичен. Водные растворы гексобарбитала натрия нестабильны, разлагаются при хранении или нагревании.

- **Идентификация** гексобарбитала натрия:
- С раствором кобальта нитрата гексобарбитал натрий образует комплексную соль сине-фиолетового цвета.
- При нагревании гексобарбитала натрия с раствором формальдегида и последующем осторожном прибавлении кислоты серной концентрированной по стенке пробирки на границе раздела двух слоёв образуется красное кольцо, верхний слой даёт зелёную флуоресценцию (отличие от других барбитуратов).
- Наличие неопредельной связи в структуре гексобарбитала устанавливают по обесцвечиванию бромной воды.
- Можно провести и другие реакции для определения подлинности гексобарбитала, характерны для барбитуратов.

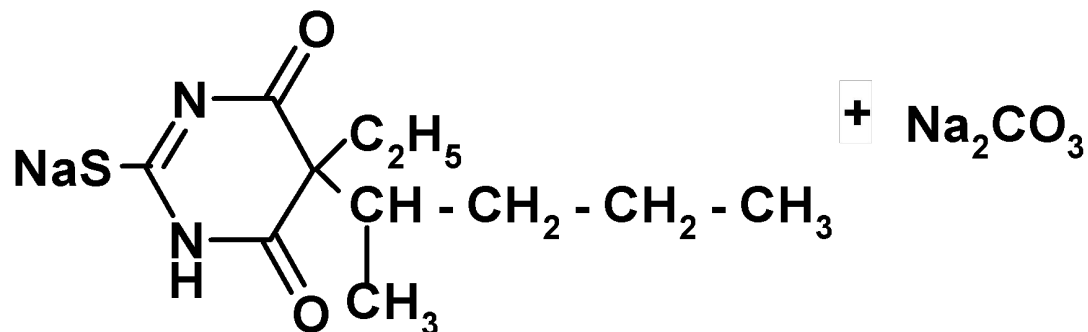
- **Количественное определение** гексобарбитала натрия проводят методом титрования 0,1 М раствором кислоты хлористоводородной в среде спирта или ацетона (индикатор — тимоловый синий)



- Гексобарбитал натрий оказывает снотворное и наркотическое действие. Его используют для внутривенного наркоза при кратковременных хирургических вмешательствах, а также как средство для преднаркоза.
- Выпускают гексобарбитал натрий в виде порошка в герметичных флаконах по 1 г.

- Гексобарбитал натрий оказывает снотворное и наркотическое действие. Его используют для внутривенного наркоза при кратковременных хирургических вмешательствах, а также как средство для преднаркоза.
- Выпускают гексобарбитал натрий в виде порошка в герметичных флаконах по 1 г.

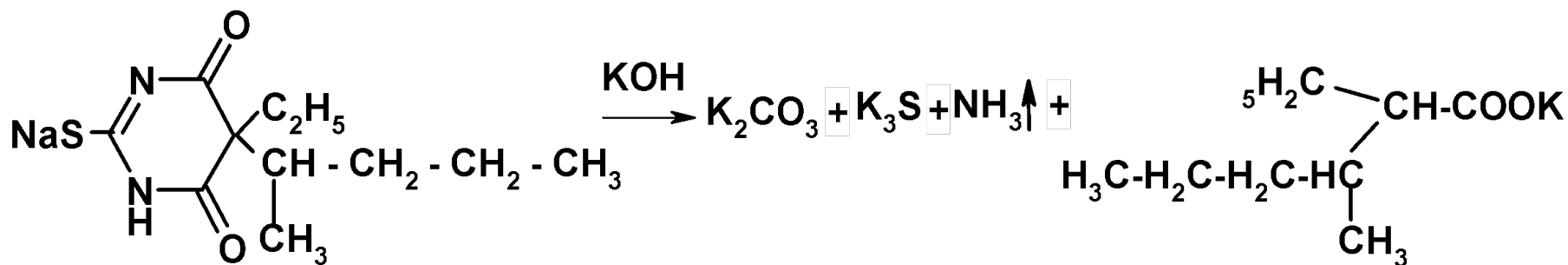
ТИОПЕНТАЛ-НАТРИЙ  
THIOPENTALUM-NATRIUM  
THIOPENTAL SODIUM



Смесь 5-этил-5-(1-метилбутил)-2-тиобарбитурат натрия с безводным карбонатом натрия

- Тиопентал-натрий - кристаллический порошок жёлтого цвета, растворим в
- воде и спирте, гигроскопичен. Водные растворы имеют щелочную среду и быстро разлагаются при хранении или нагревании.

- Для идентификации используют реакцию сплавления тиопентала со щелочами – выделяется аммиак и остаётся плав красного цвета



- При взаимодействии тиопентала-натрия с раствором меди (II) сульфата в карбонатном буфере появляется жёлто-зелёное окрашивание.
- При кипячении раствора тиопентала-натрия с раствором свинца ацетата выпадает чёрный осадок свинца сульфида.

- **Количественное определение тиопентала-натрия** проводят гравиметрическим методом. Для этого раствор тиопентала натрия подкисляют раствором кислоты хлористоводородной и экстрагируют хлороформом, хлороформ отгоняют, остаток высушивают и взвешивают.
- По фармакологическому действию тиопентал-натрия сходен с гексобарбиталом натрия. Его применяют для внутривенного наркоза, вводят в виде 2% или 2,5% растворов медленно.
- Выпускается тиопентал – натрий в герметических флаконах в виде порошка по 1 г.