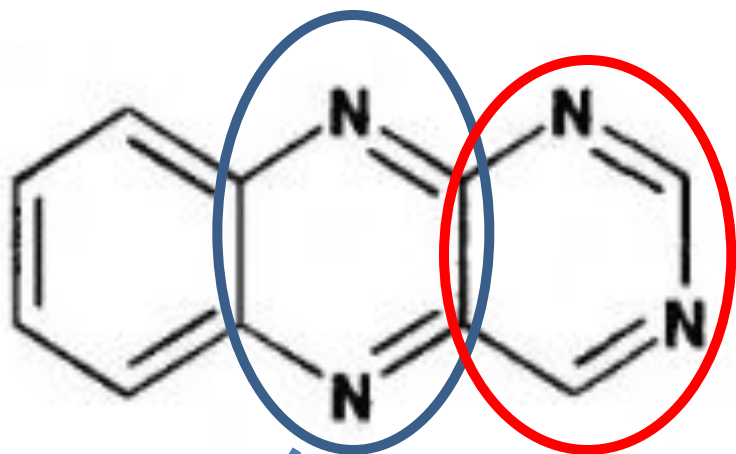


# **Изоаллоксазин туындылары (В<sub>2</sub> тобының витаминдері)**

# **Жоспар:**

- 1. Кіріспе. Флавін витаминдердің табиғатта таралуы, ағзадағы алмасу процестердегі атқаратын рөлі.**
- 2. Физикалық және химиялық қасиеттері, изоаллоксазин туындыларының ДЗ талдау әдістері.**

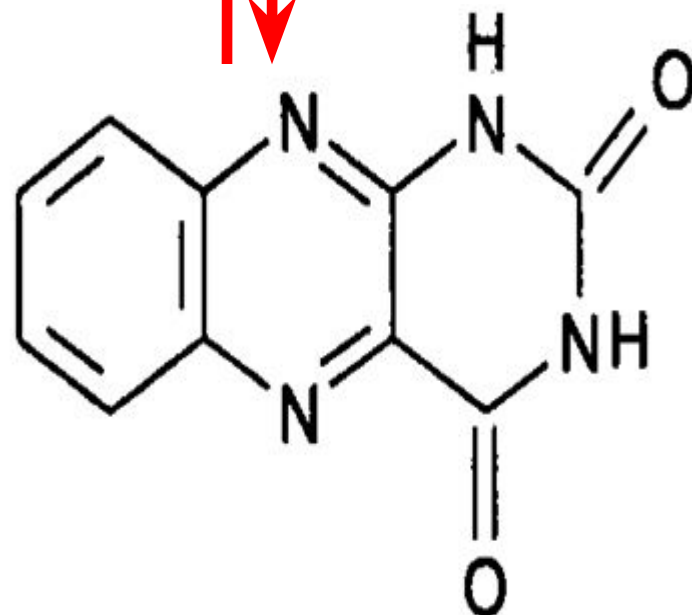
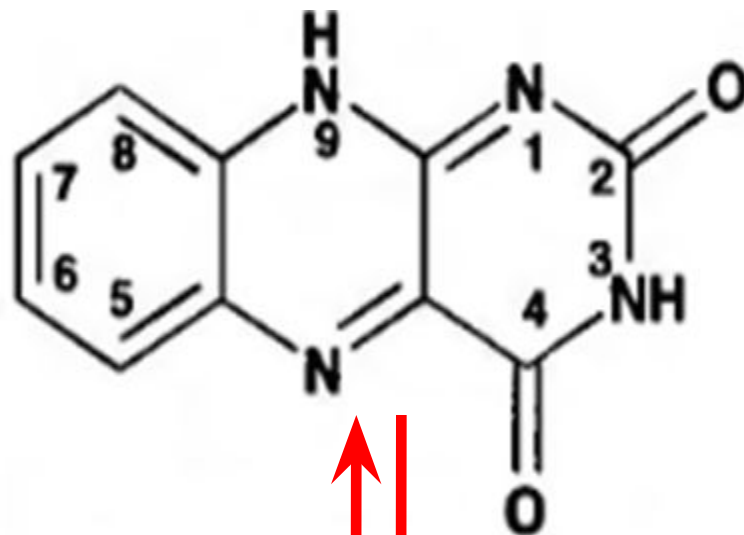
# бензоптеридин



пиразин

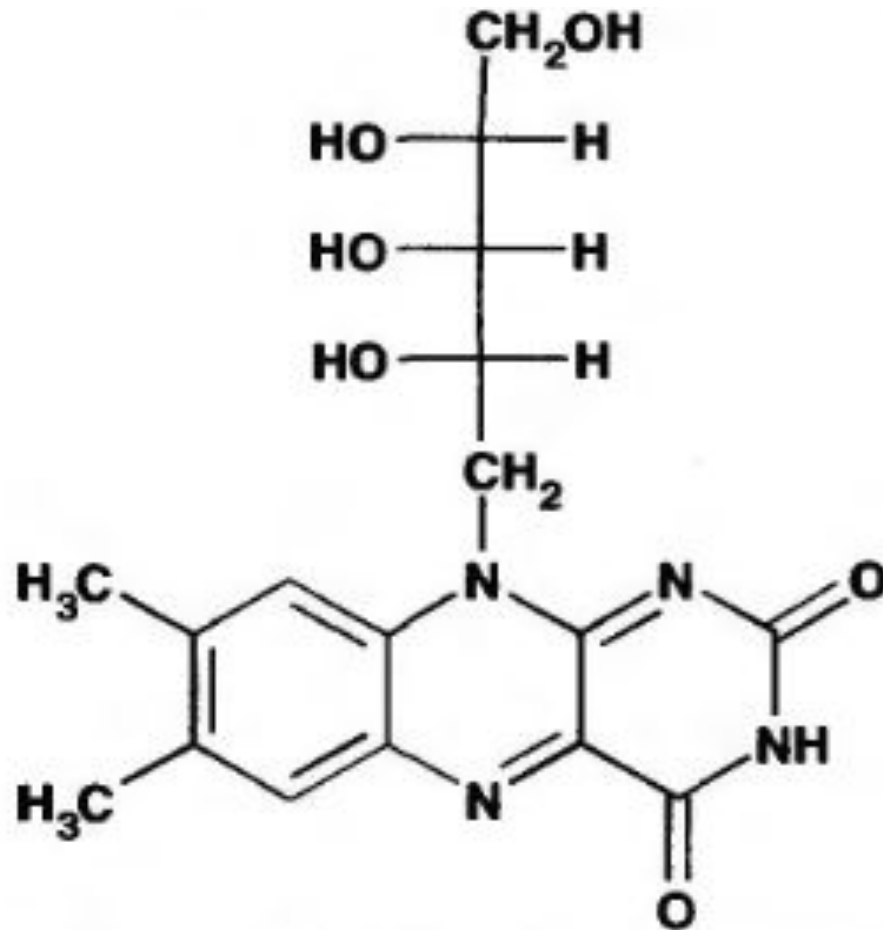
пиримидин

# ИЗОАЛЛОКСАЗИН



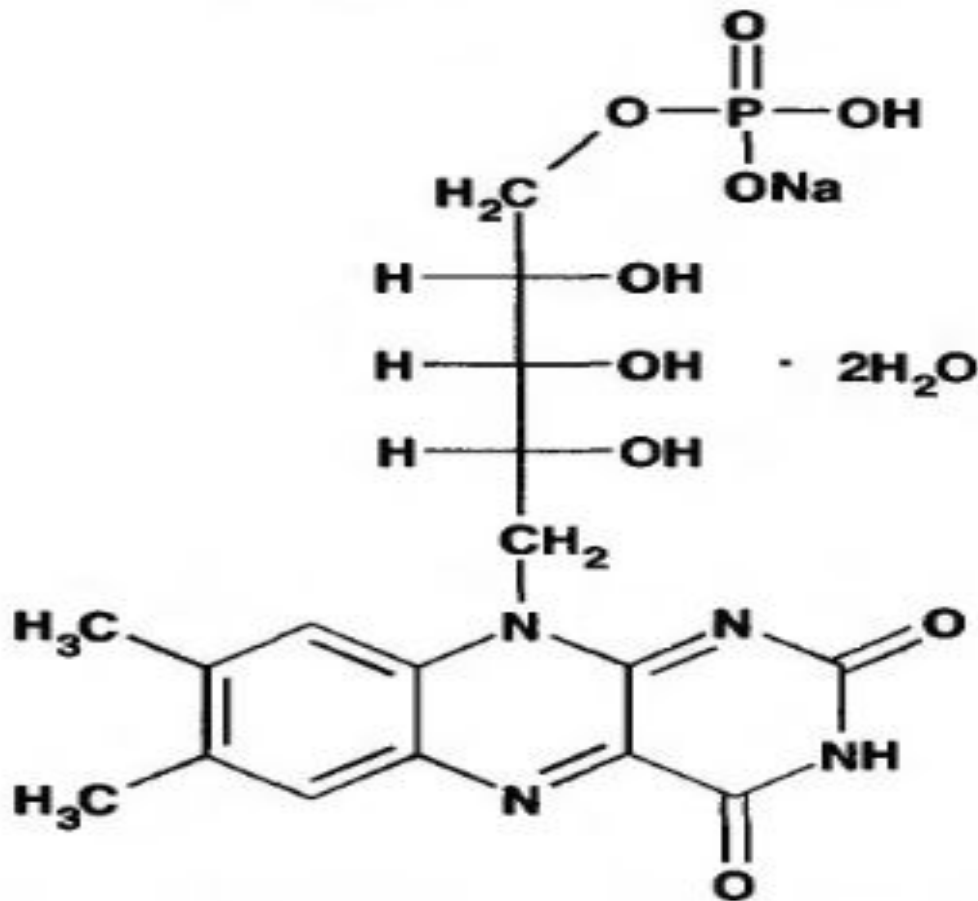
аллоксазин

# Riboflavin (B<sub>2</sub>)



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

# Riboflavin mononucleotide



6,7-диметил-9-(1-D-рибитил)изоаллоксазин-5'-фосфат дигидратының  
натрий тұзы

# Ашылу тарихы

- **XX ғ. басында – ғалымдар В тобының витаминдеріне ыстықпен әсер еткенде , кейбіреулерінің ыдырайтыны, ал кейбіреулерінің ыстыққа төзімді болатынын байқады. Осы жағдайға байланысты В<sub>1</sub> витаминінің температураға тұрақсыздығы, ал В<sub>2</sub> витаминінің температураның әсерінен өзгермей, құрылысын сақтайтынын дәлелдеді.**
- **1879 ж. –Блис ғалымы сары түсті затты ашты.**
- **1932 ж. – сары зат В2 витамині (рибофлавин) деп аталды.**
- **1935ж. – П.Каррьер , Р.Кун витаминді синтездеп, молекуласы екі заттан (рибоза және сары пигменттен флавиннен тұратындықтан, оны рибофлавин деп атады.**

# Рибофлавиннің негізгі алу көздері

<b>Өнім</b>	<b>Құрамы, <math>10^{-5}</math> мг/100 г</b>
<b>Бауыр және бүйрек</b>	<b>2,8–3,6</b>
<b>Жұмыртқа</b>	<b>0,3–0,8</b>
<b>Қозқұйрық</b>	<b>0,3–0,4</b>
<b>Ет</b>	<b>0,13–0,18</b>
<b>Сүт тағамдары</b>	<b>0,13–0,18</b>
<b>Қарақұмық жармасы</b>	<b>0,25</b>
<b>Ақкочанды капуста</b>	<b>0,24</b>

# Физиологиялық ролі

- май және көмірсулар алмасу процесіне қатысады;
- май және көмірсулардың АТФ-қа алмасуына қатысатын ферменттердің құрамдас бөлігі болып табылады;
- ақуыз алмасуын регуляциялап , бұлшық ет ткані түзілуін реттейтін анаболикалық процесстерге қатысады;
- көру органдарының жұмысын регуляциялайды;
- ОНЖ регуляциялап, депрессияны , нерв қозуын болдырмайды;
- көзге және теріге әсер етеді;
- салмақ қосуға әсер етеді.
- «сән витамині», оның ағзада болуына байланысты шаштың, терінің және тырнақтың өсуі күшейеді.



# **В<sub>2</sub> витамині жетіспегенде болатын**

## **СИМПТОМДАР**

- **әлсіздік;**
- **аппетиттің төмендеуі, салмақ жоғалтуы;**
- **бас ауруы, терінің қызуы;**
- **көз көруінің нашарлауы, көздің кескілеп ауруы;**
- **стоматит;**
- **тілдің және ауыз қуысының қабынуы;**
- **еріннің және мұрынның себорейлі дерматиті;**
- **Шаш түсуі, тері дерматиті;**
- **блефарит, конъюнктивит**
- **ойлау қабілетінің төмендеуі, бойдың өспеуі.**
- **Темірдің жетіспеуі, анемияның пайда болуы**

# Сипаттамасы және константалары

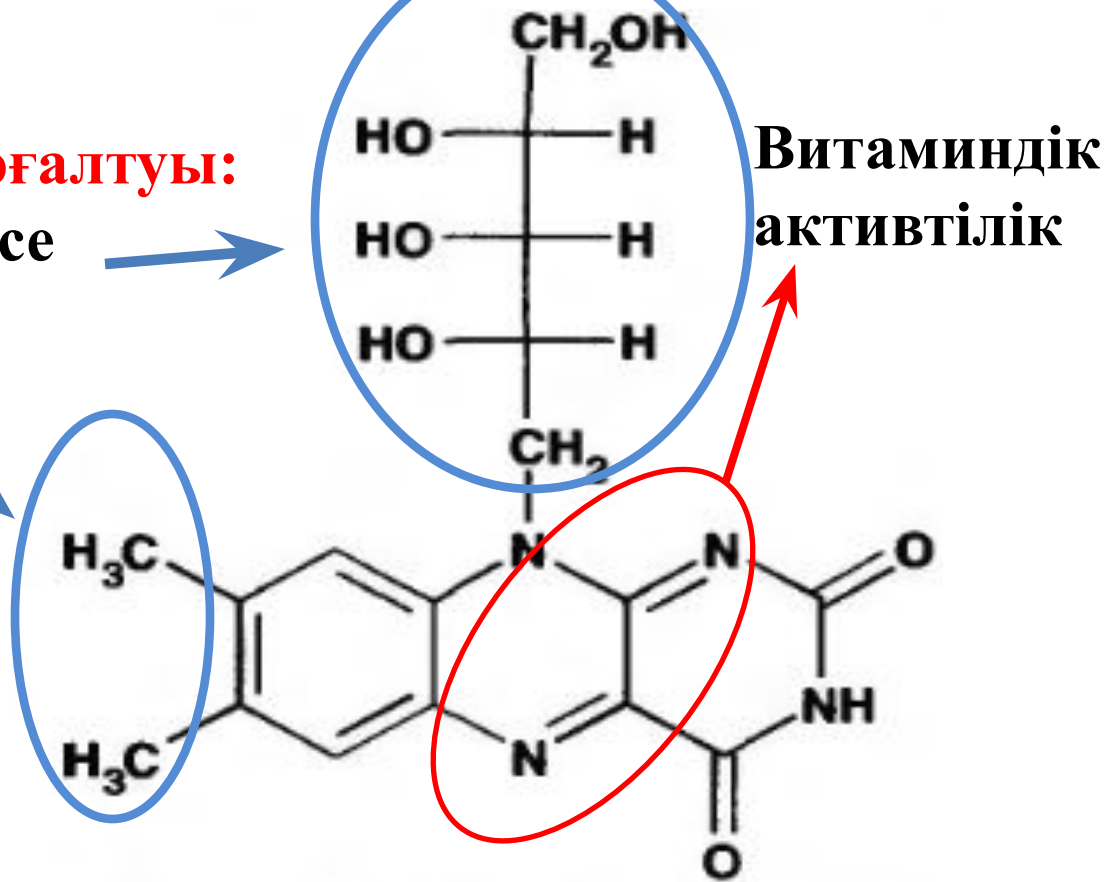
<b>Рибофлавин</b>	<b>Рибофлавина мононуклеотид</b>
<b>Сары-қызғылт кристаллды ұнтақ,өзіне тән иісі бар.</b>	<b>Сары-қызғылт кристаллды ұнтақ, иіссіз. Гигроскопиялы.</b>
<b>Препараттарының сулы ерітіндісі сары-қызғылт түсті,УК- жарықта флюоресценция береді.Лабильді заттар, жарықта оңай ыдырайды.</b>	
<b><math>\alpha</math> 115 тен <math>-135^{\circ}</math> дейін (0,5%-ерітіндісі спиртті KOH ерітіндісінде); - <math>170^{\circ}</math> (0,1 M NaOH ерітіндісі).</b>	<b><math>\alpha</math> +37 -дан <math>+43^{\circ}</math> дейін (1,5%- ерітінді 5 M HCl ерітіндісінде</b>

# Ерігіштігі

<b>Еріткіш</b>	<b>Рибофлавин</b>	<b>Рибофлавин моноклеотиді</b>
<b>Су</b>	<b>Аз ериді (1:15000 мл-1:25000 мл)</b>	<b>ериді</b>
<b>Этанол</b>	<b>Іс жүзінде ерімейді</b>	<b>Іс жүзінде ерімейді</b>
<b>Хлороформ</b>	<b>Іс жүзінде ерімейді</b>	<b>Іс жүзінде ерімейді</b>
<b>Сілті ерітінділері</b>	<b>ериді</b>	
<b>Қышқыл ерітінділері</b>	<b>ериді</b>	

# Құрылысы мен активтігі арасындағы байланысы

**Активтігін жоғалтуы:**  
Жойылу немесе ауысуы



рибитил радикалының үзілуі немесе оның басқа көмірсутекпен жалғасуы активтігін жоғалтады.

# **Химиялық қасиеттері және талдау әдістері**

# Идентификациясы

1. ИҚ-спектрлері стандартты үлгінің спектрлеріне немесе салыстыру спектрлеріне сай болуы тиіс (МФ)
2. УК-спектрлері
3. Химиялық реакциялар

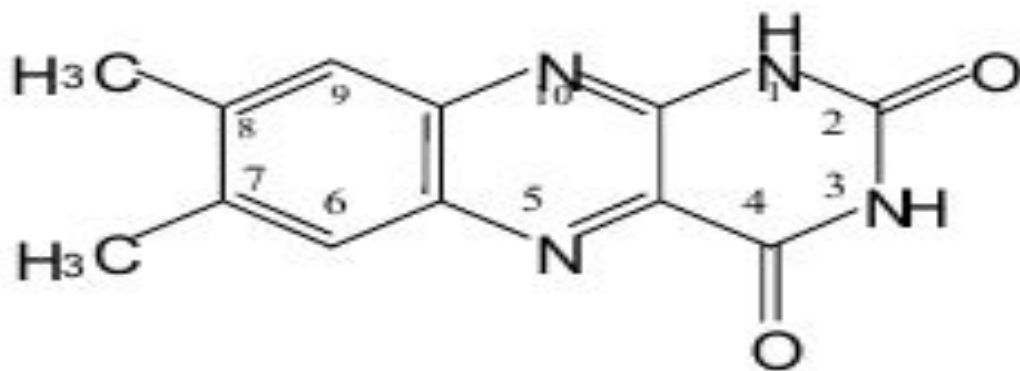
# УК-спектрлері

<b>Концент- рация, %</b>	<b>Еріткіш</b>	<b><math>\lambda</math>, тах, нм</b>
<b>0,001</b>	<b>H<sub>2</sub>O</b>	<b>223 267 373 444</b>

1. Нейтральды сулы ерітінділері сарғыш-жасыл түсті, сарғыш-жасыл флуоресценция береді. Қышқыл және сілтілі ортада флуоресценция жойылады.

2. Ортаға және сәулелену дәрежесіне байланысты жарыққа өте жоғары түрде тәуелді.

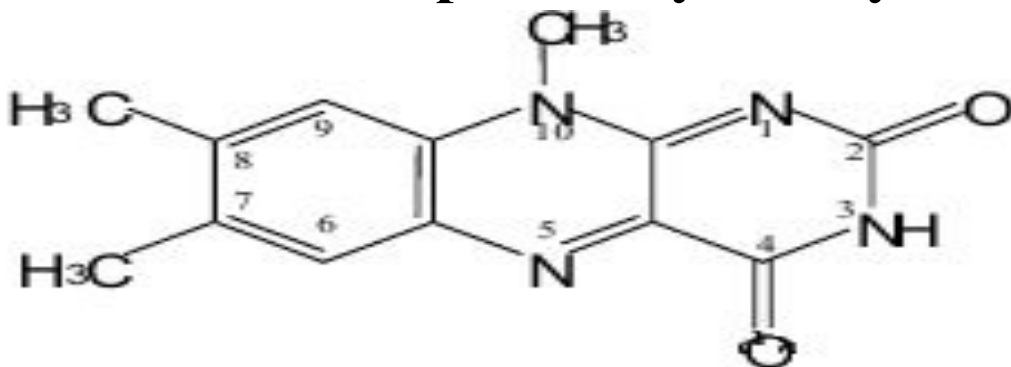
2.1 бейтарап және әлсіз қышқыл ортада сәулеленуі:



Люмихром  
аллоксанды  
құрылысымен  
флуоресцирленбейді



2.2 сілтілі ортада сәулеленуі:



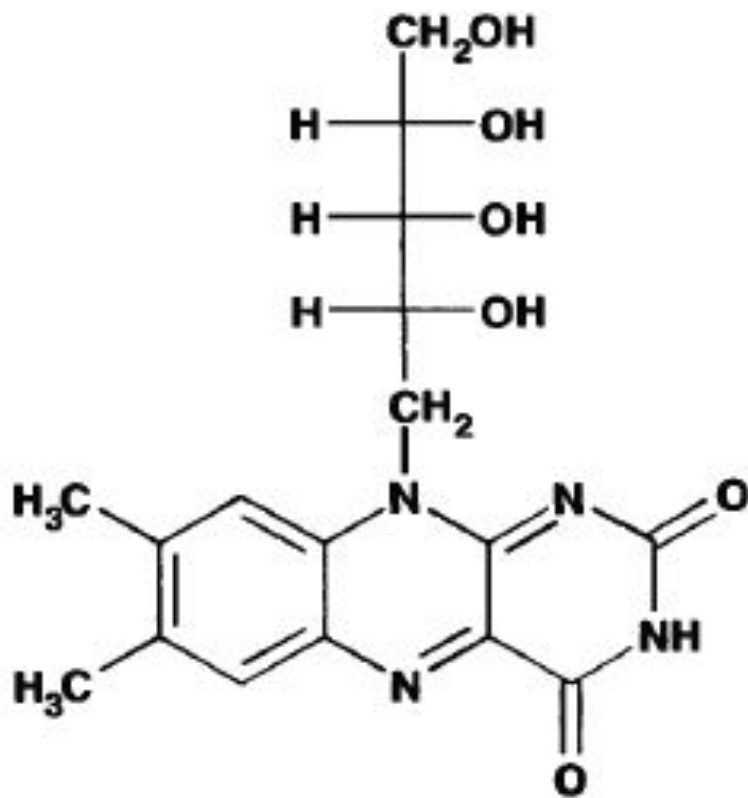
Люмифлавин сары түсті,  
рибофлавин сияқты  
флуоресцирленеді,  
хлороформда ериді



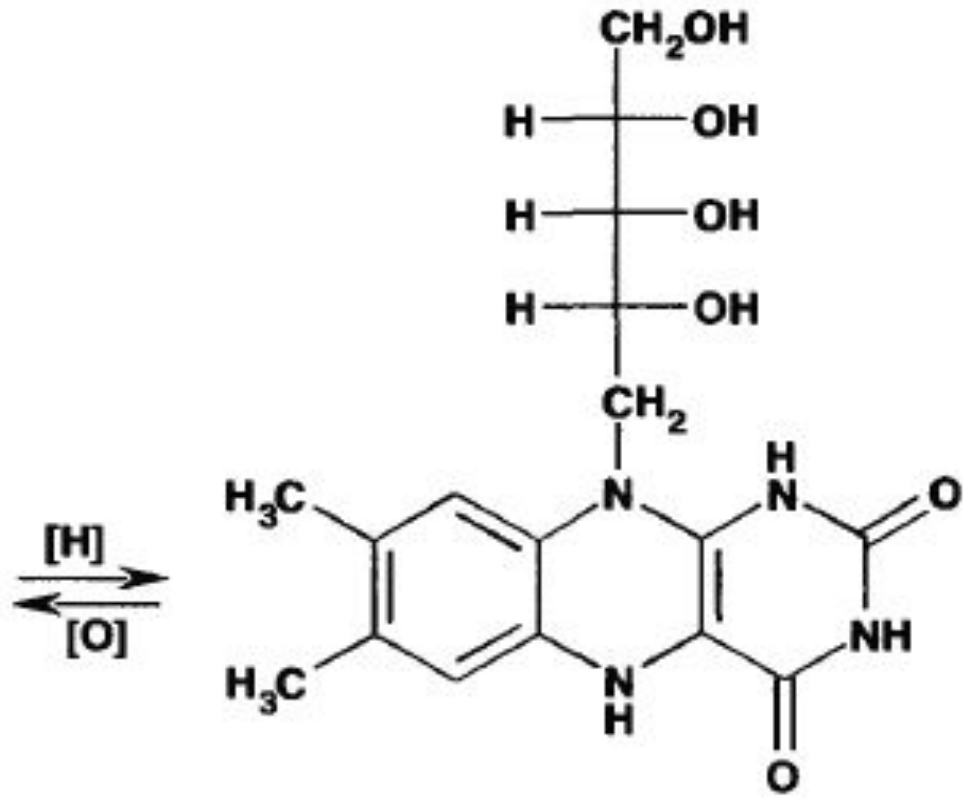


# Тотығу-тотықсыздану қасиеті

## 1. Мырышпен HCl ортасында тотықсыздануы

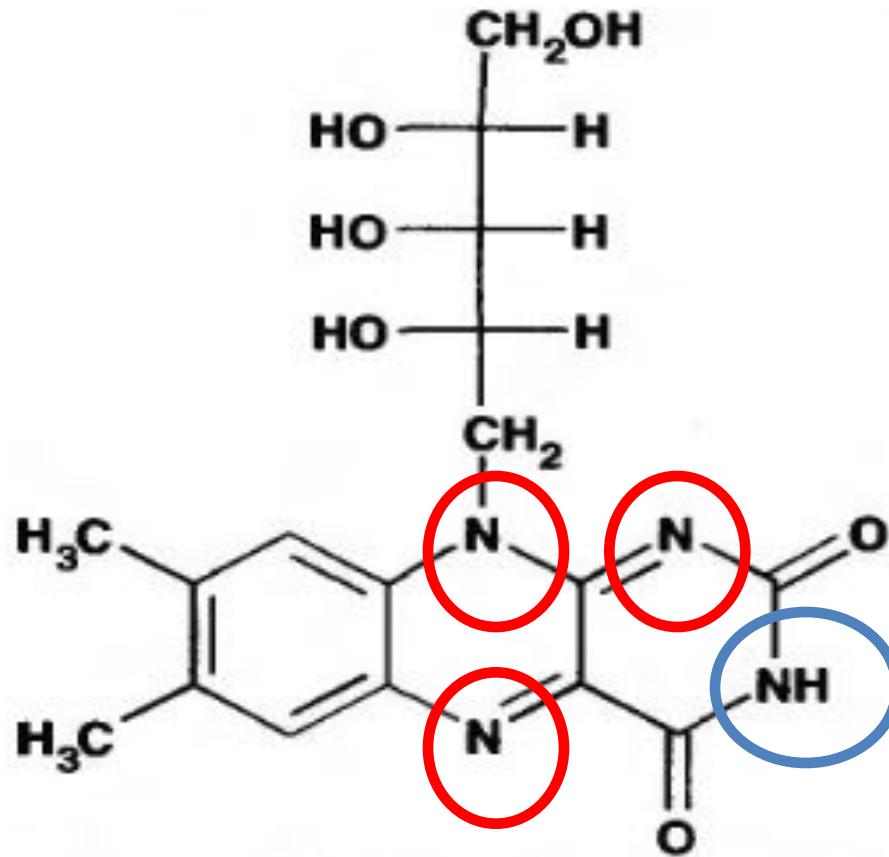


рибофлавин - сары



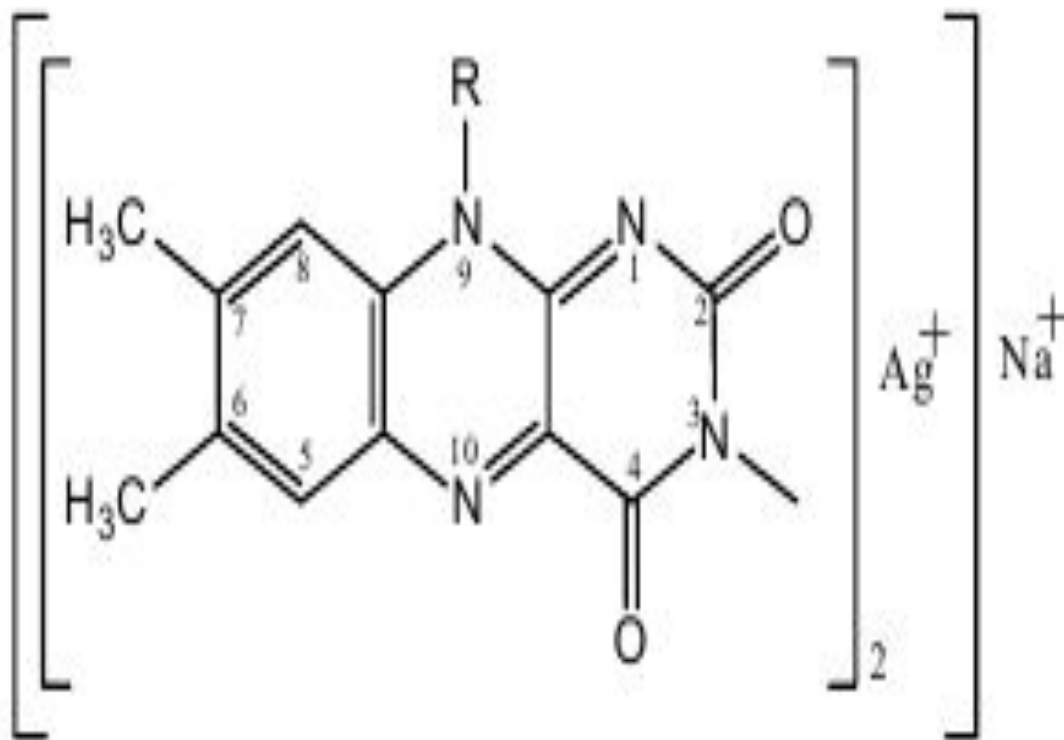
лейкорибофлавин - түссіз

# Қышқылдық-негіздік қасиеті



Амфотерлі қосылыс

# 1. Ауыр металл тұздарымен Fe, Co, Ni, Zn, Cu, Mn, Ag бейтарап ортада комплексті хелатты қосылыстар түзеді

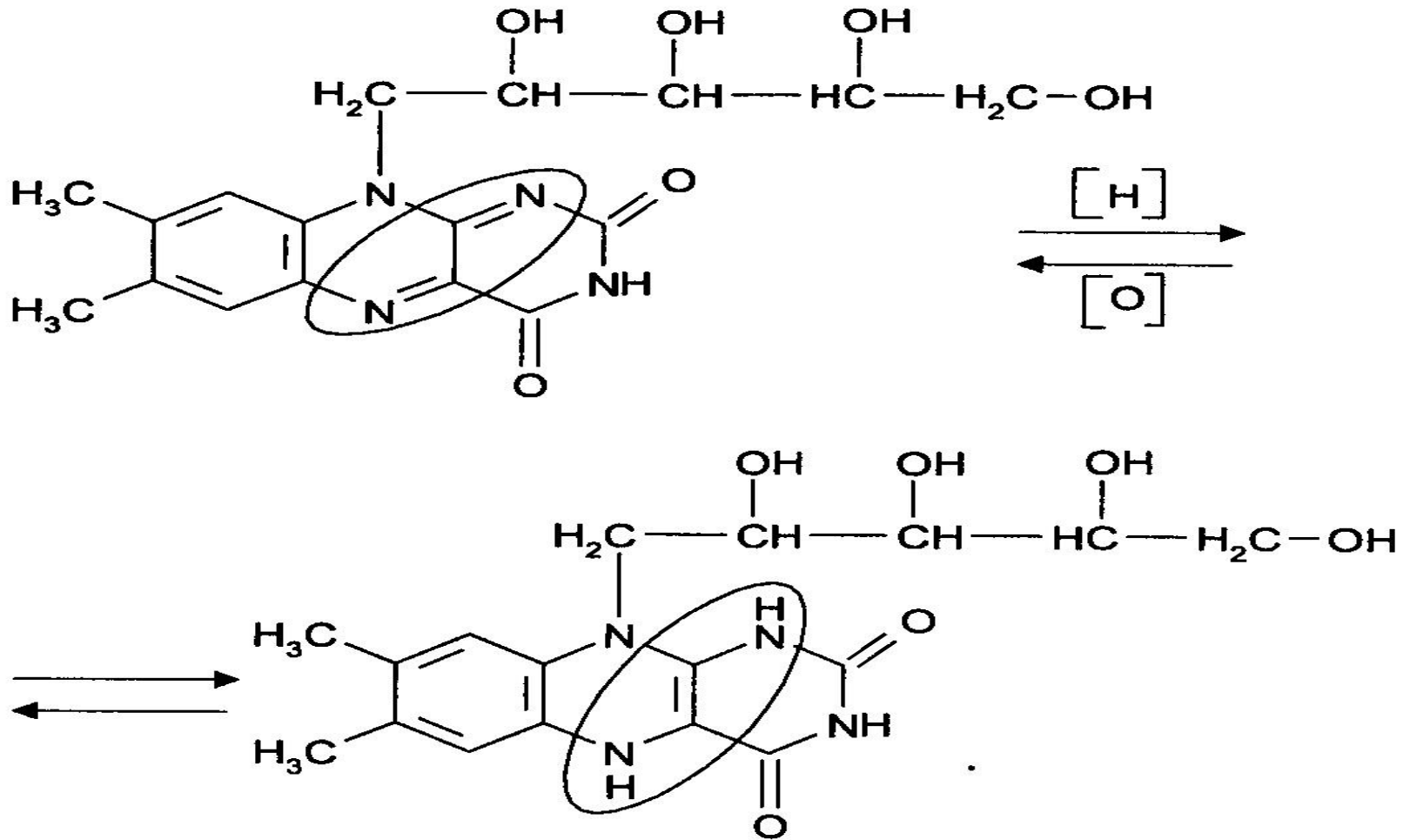


**Қызғылт сары түс ,  
бірнеше сағаттан соң  
– қызыл тұнба  
түзіледі**

**2. Рибофлавин негізі болғандықтан мұзды сірке қышқылында және минералды қышқылдарда ериді.**

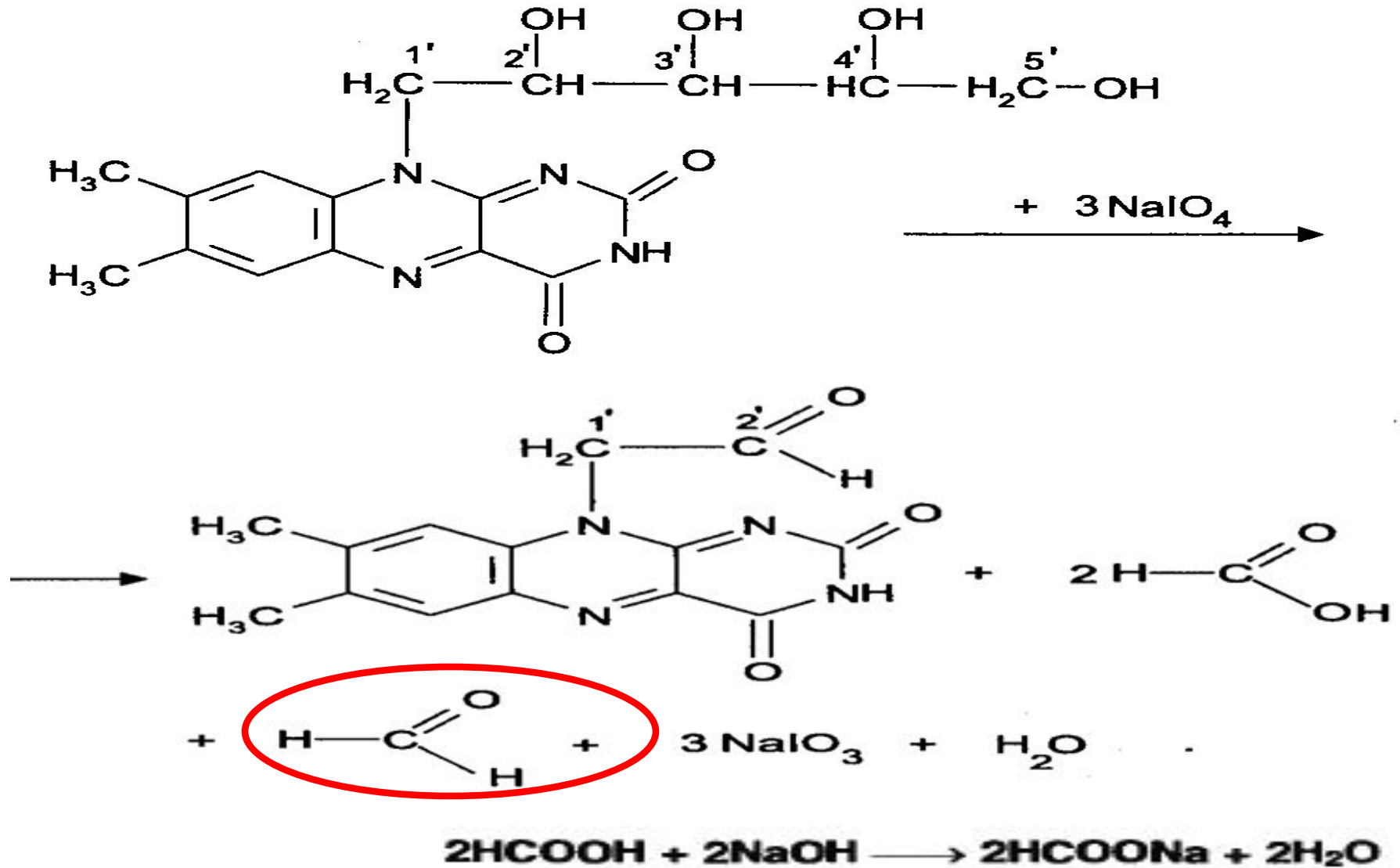
**3. Жалпы алклоидты тұндыру реактивтерімен тұнбалар түзеді.**

# Тотығу-тотықсыздану қасиеті

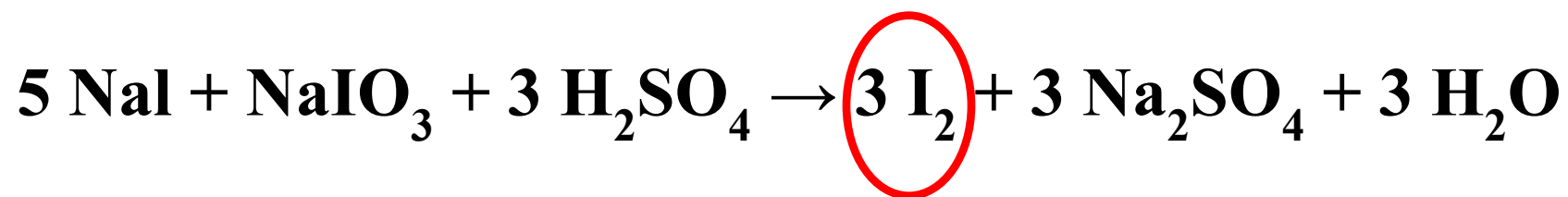


Лейкорибофлавин түссіз

## 2. Малапрада реакциясы – рибитил фрагментінің тотығуы



**Басқа әдіс бойынша ерітіндіге периодатпен натрия йодид және күкірт қышқылын қосады:**



# Өзіне тән қасиеттері

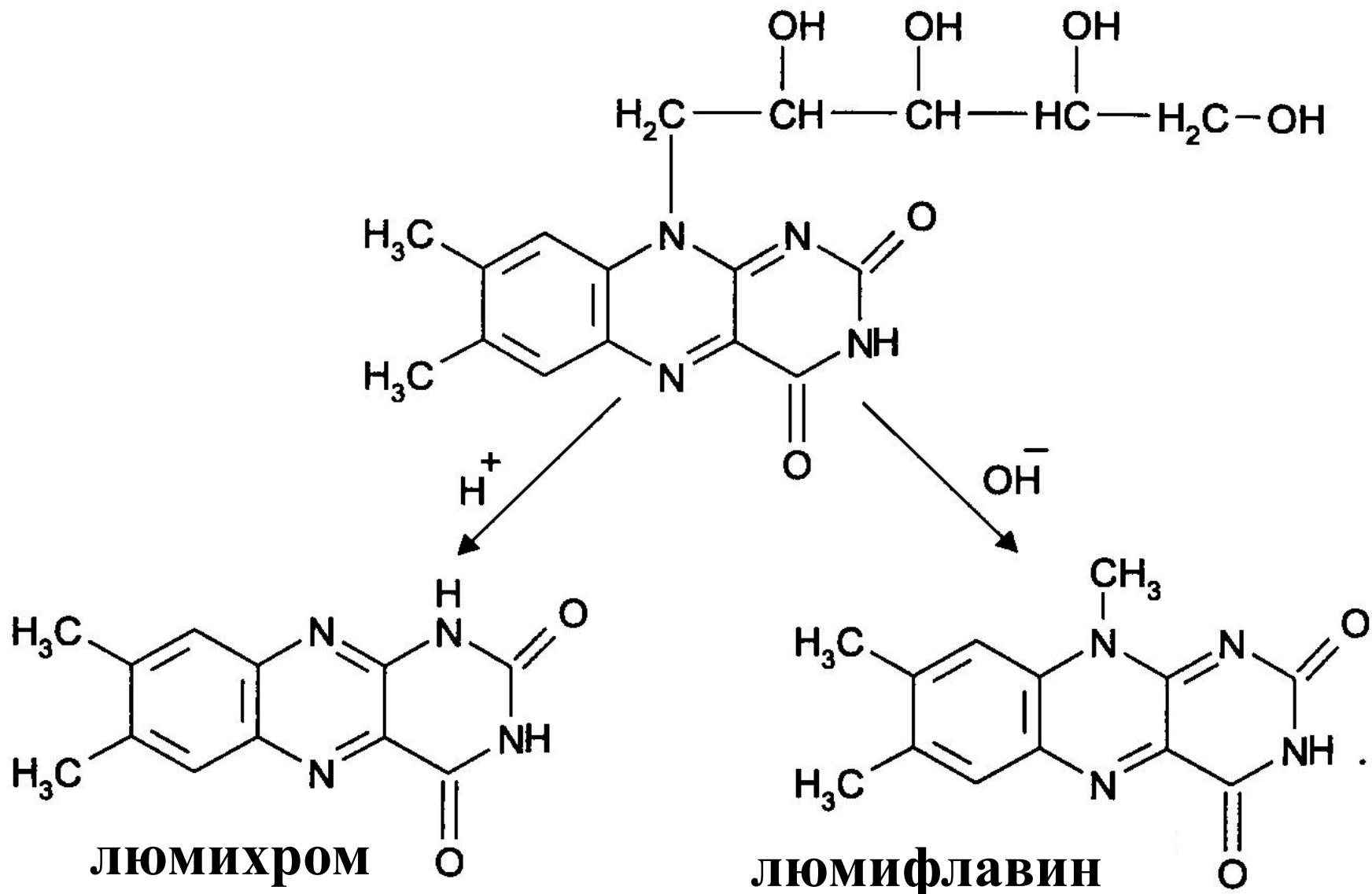
## Флуоресценция

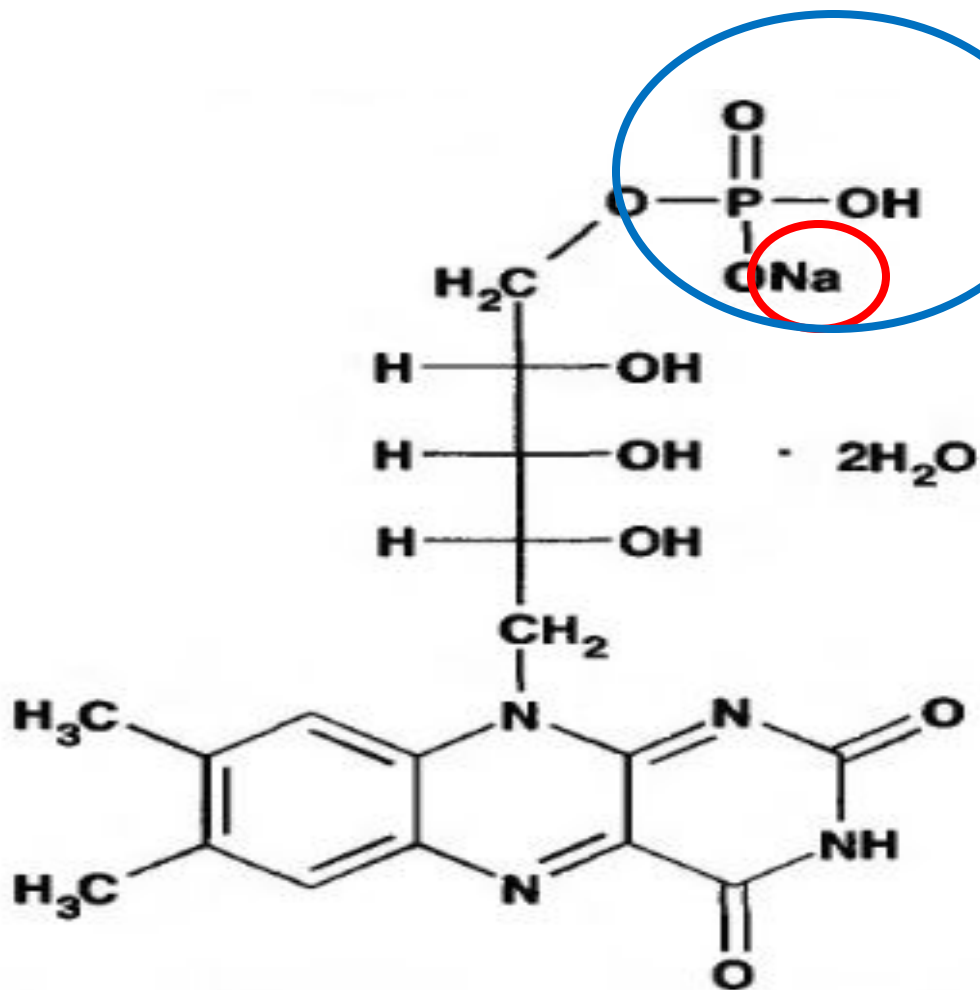
Рибофлавиннің судағы сұйытылған ерітінділері УК- жарықта ашық жасыл флюоресценция береді , қышқыл немесе сілті күйғанда түсі жойылады.

Гидросульфит натрийді қосқанда флюоресценция да және түсі де жойылады.



## 2. Люмихром, люмифлавиннің түзілуі





5 мин  $\text{HNO}_3$  конц.  
ерітіндіде  
қайнатқаннан соң

# Тазалығы

## 1. Люмифлавин қоспасы

ЖҚХ әдісі:

зерттелетін ерітінді (а) – сулы зерттелетін ерітінді

(б) – метиленхлоридті

Салыстыру ерітіндісі – люмифлавин метиленхлорид ерітіндісінде

ЖФ: су

Детектрлеу: УК-жарық,  $\lambda$  365 нм

2. Кептіргенде салмақ жоғалтуы

3. Сульфатты күл

4. Қалдық еріткіштер - ГХ

5. Жарықты жұтатын қоспалар:

$$D_{373}/D_{445} = \text{от } 0.83 \text{ до } 0,86; \quad D_{266}/D_{445} = \text{от } 2,5 \text{ до } 2,75;$$

# **Рибофлавин мононуклеотиді**

**Фосфор қышқылының қоспасы ( 0,7% жоғары емес) құрылысы ыдырамайтын:**

- СФ-әдіс,  $\lambda$  740 нм,**
- молибдат аммоний реактиві**

# САНДЫҚ ТАЛДАУ

1. **УК-спектрофотометрия ( $\gamma_{\max} = 267$  нм);**
2. **Спектрофотометрия көрінетін аймақта ( $\gamma_{\max} = 444$  нм);**
3. **Флуориметрия әдістемесі;**
4. **Периодатты тотығуы (Малапрада реакциясы);**
5. **Ацетилирлену әдісі.**

# **Тұрақтылығы**

**Рибофлавин қышқыл ортада , қыздыруға , сілтілі ортаға өте сезімтал.**

## **Сақталуы**

**Жақсы тығындалған ыдыста, құрғақ жерде.**

# Қолданылуы

**Офтальмологияда конъюнктивитті, катарактаны, кератитті, көз қарашығынын емдеуге, гипо- және авитаминозда, ұзақ жазылмайтын жараларды емдеуге, сәулелік ауыру, Боткин ауруларын емдеуге.**

## **Әдебиеттер**

### **негізгі:**

- 1. Арыстанова Т.А. Общая фармацевтическая химия/Учебное пособие.- Шымкент.-2008.-157 с.**
- 2. Арзамасцев А.П.. Фармацевтическая химия: учебное пособие, 3-е изд., испр.-М.:ГЭОТАР-Медиа.-2006.-640 с.**
- 3. Беликов В.Г. Фармацевтическая химия. В 2-х ч: учебное пособие, 4-е изд., перераб. и доп.-М.: МЕДпресс-информ.-2007.-624 с.**
- 4. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы: Издательский дом «Жибек жолы».-2008.-Том 1.-592 с.**
- 5. Государственная фармакопея Республики Казахстан.- Алматы: Издательский дом «Жибек жолы».-2009.-Том 2.-804 с.**
- 6. Ордабаева С.К. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических соединений.-2012.-270 с.**

### **қосымша:**

- 1. Арыстанова Т.А., Арыстанов Ж.М. Инновационные технологии в фармацевтическом образовании: обучение и контроль. Учебно-методическое пособие. – Шымкент.-2012.- 175с.**