

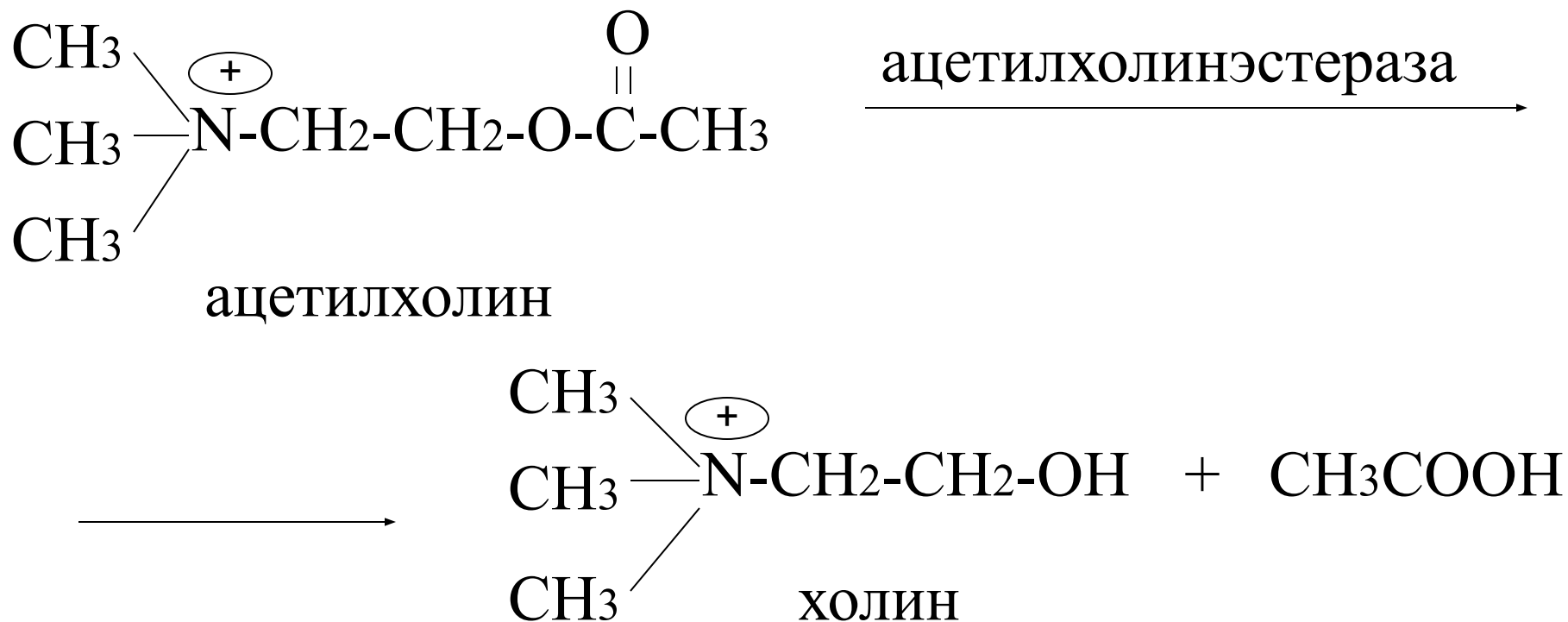
**Лекция 4-5. «Группа веществ, изолируемых  
экстракцией органическими растворителями  
(пестициды или ядохимикаты)»  
(продолжение)**

**Вопросы.**

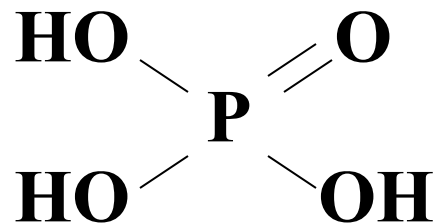
- 1. Общая характеристика. Классификация пестицидов.**
- 2. Пестициды в химико-токсикологическом отношении (отдельные представители).**

# Фосфорорганические соединения. Хлорофос в ХТО.

## Разрушение ацетилхолина:

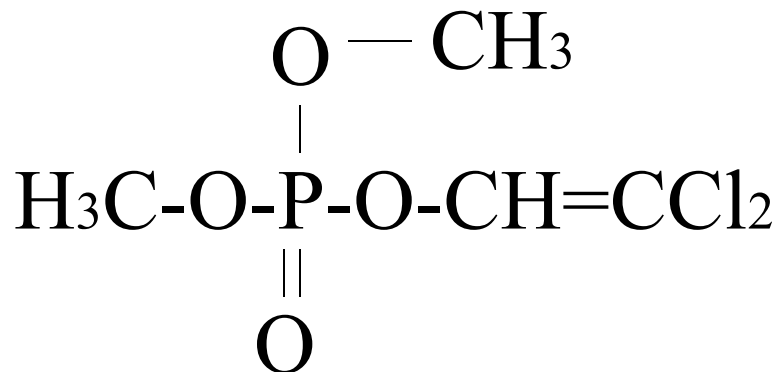


# I. Производные ортофосфорной кислоты



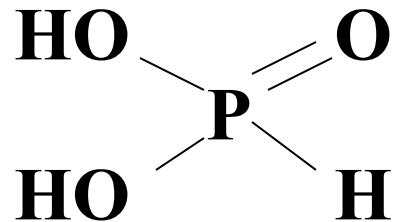
Дихлофос

$DL_{50}(\text{мг/кг}) = 80,0$



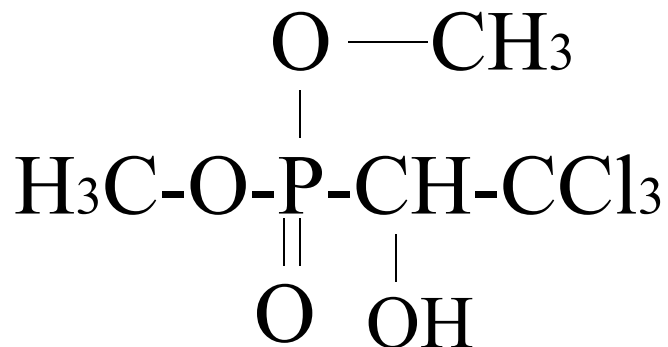
О,О-диметил-0-(2,2-дихлорвинил)фосфат (ДДВФ)

## II. Производные фосфоновой кислоты



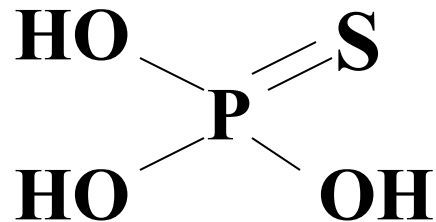
Хлорофос

$DL_{50}(\text{мг/кг}) = 560,0$
---------------------------------



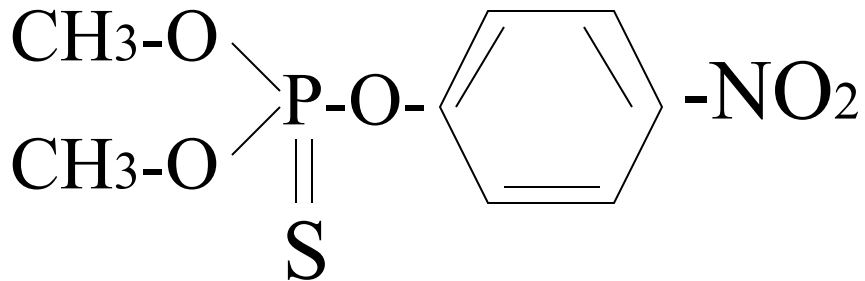
О,О-диметил-(2,2,2-трихлор-1-оксиэтил)фосфонат

### III. Производные тиофосфорной кислоты



Метафос

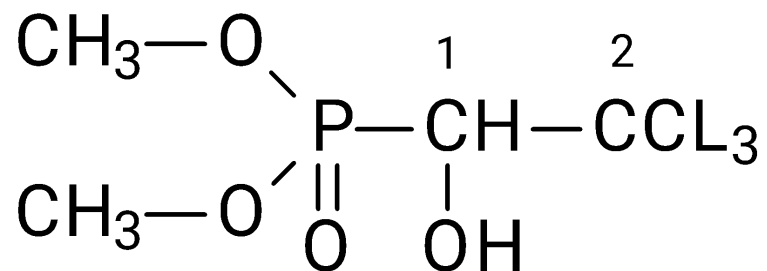
$DL_{50}(\text{мг/кг}) = 50,0$



О,О-диметил-о-(4-нитрофенил)-тиофосфат

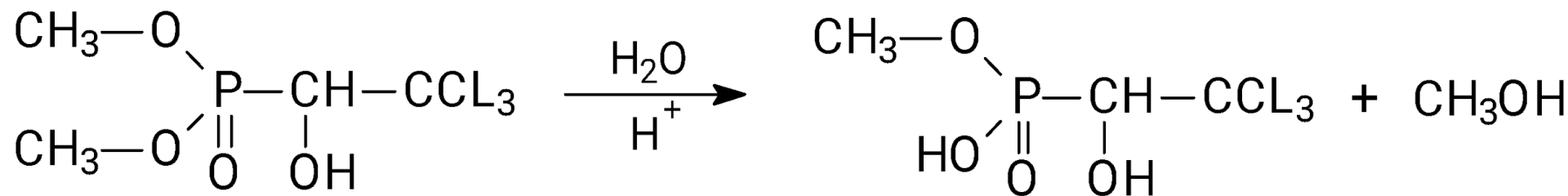


## Хлорофос



0,0-диметил (2,2,2-трихлор-1-оксиэтил) фосфонат

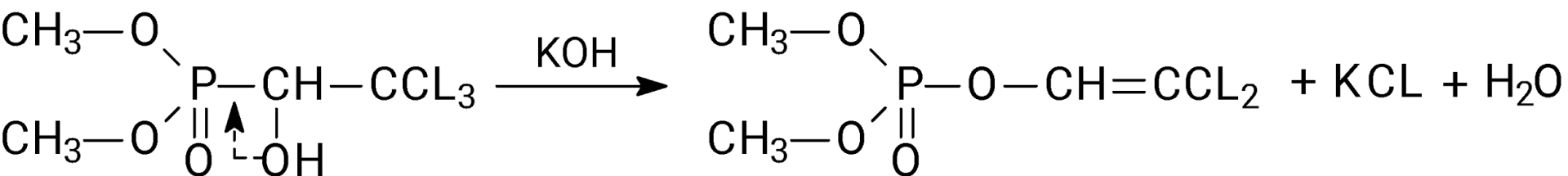
### **А. Разложение хлорофоса в кислой среде:**



0-метил (2,2,2-трихлор-1-оксиэтил)  
фосфорная кислота

## Б. Разложение хлорофоса в щелочной среде:

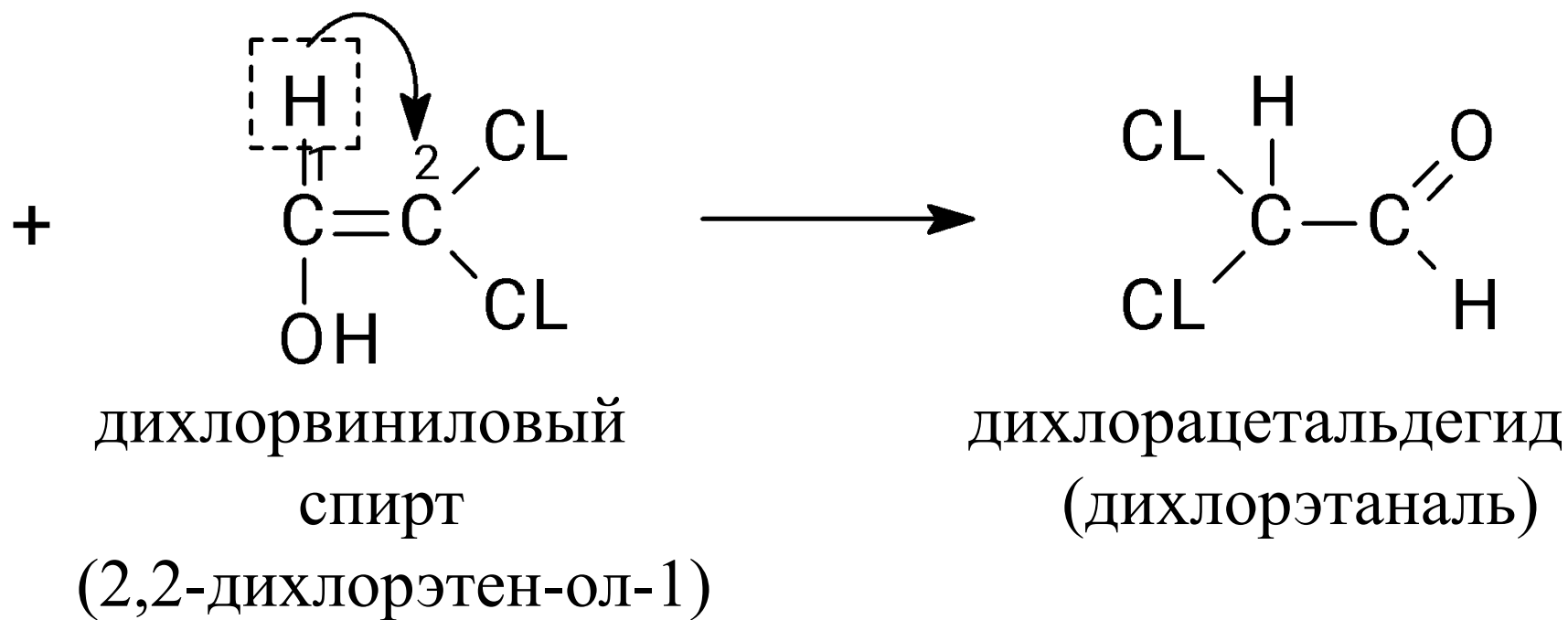
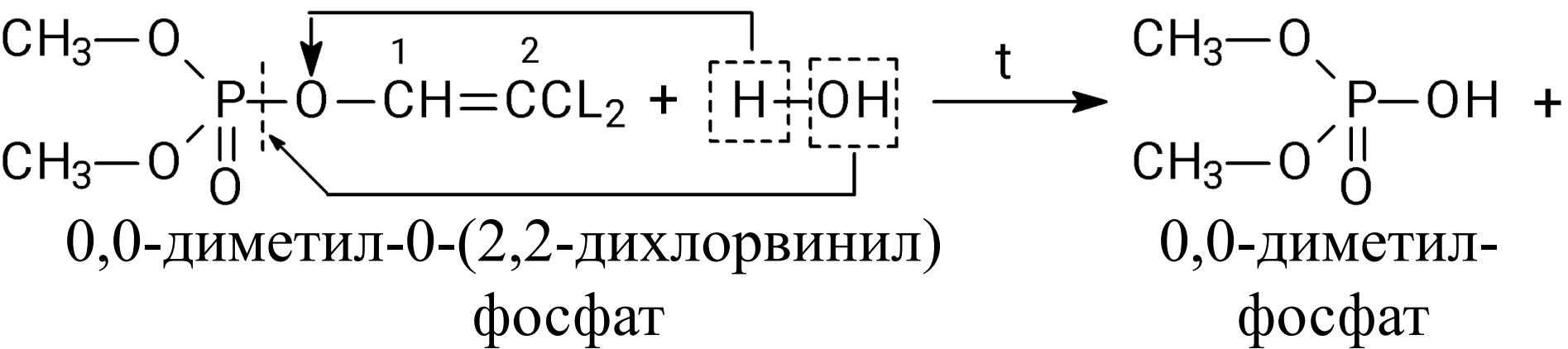
1)



0,0-диметил-0-(2,2-дихлорвинил)  
фосфат (ДДВФ)



2)



# Схема

## химико-токсикологического анализа хлорофоса



2 этап

Качественное  
обнаружение

**Химические реакции (отриц. значение)**

**Р. образования  
изонитрила**

**р. с резорцином  
(розов. окрашив.)**

**р. с пиридином  
(р. Фудживара-  
розов. окрашив.)**

**р. с 2,4-динитро-  
фенилгидразином  
(сине-фиол. окр.)**

**Подтверждающее исследование  
ТСХ (силикагель; н-гексан – ацетон;  $R_f = 0,31$ )**

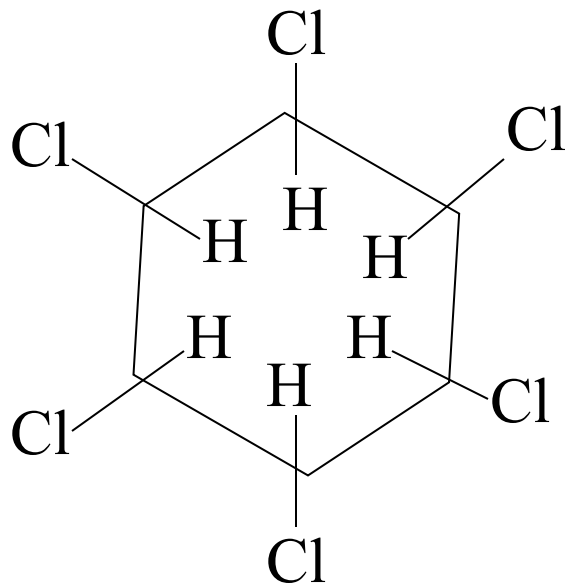
3 этап

Количественное  
определение

ФЭК (по р. с 2,4-  
динитрофенилгидразином)

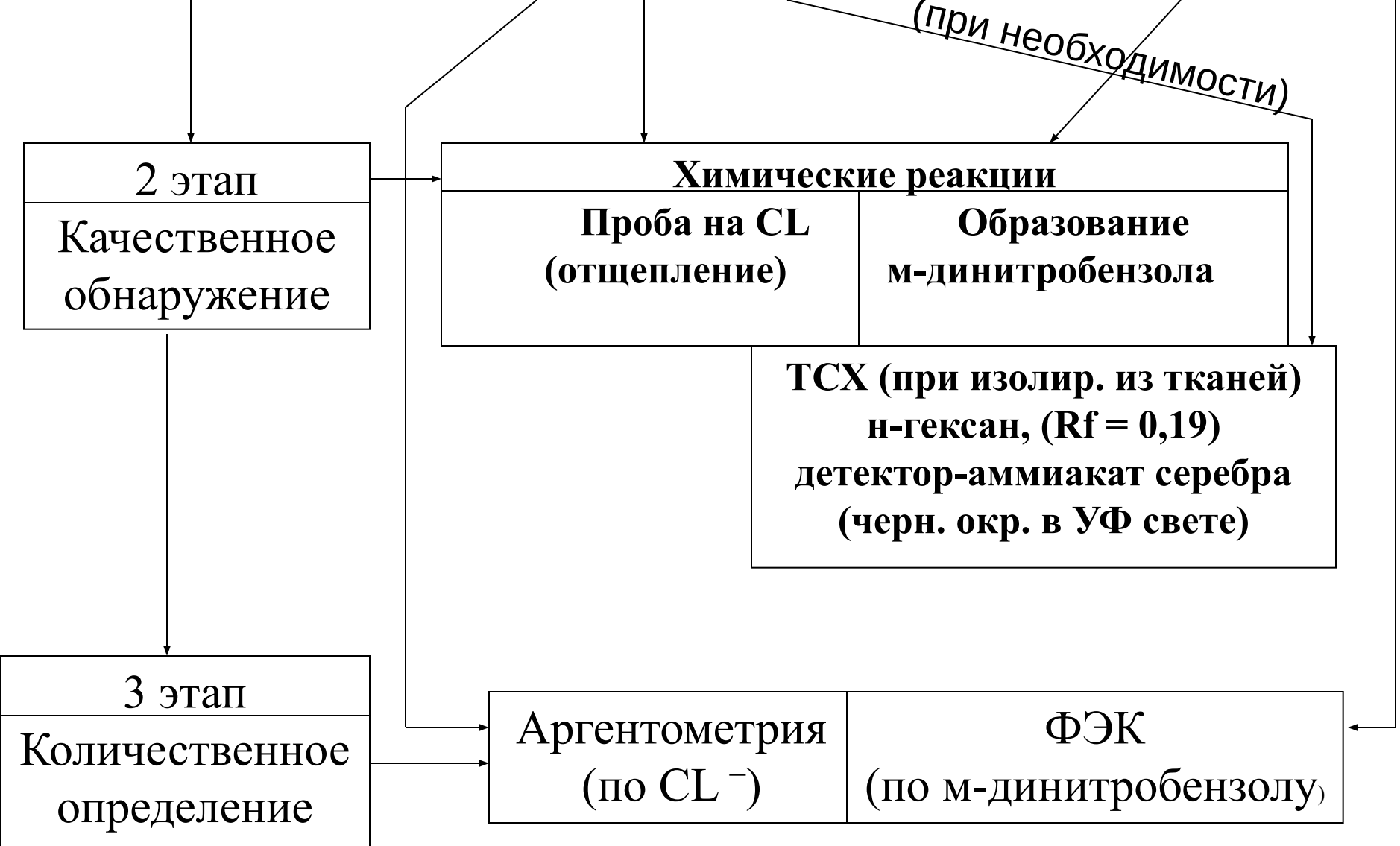
# Галогенпроизводные ядохимикаты

ГХЦГ



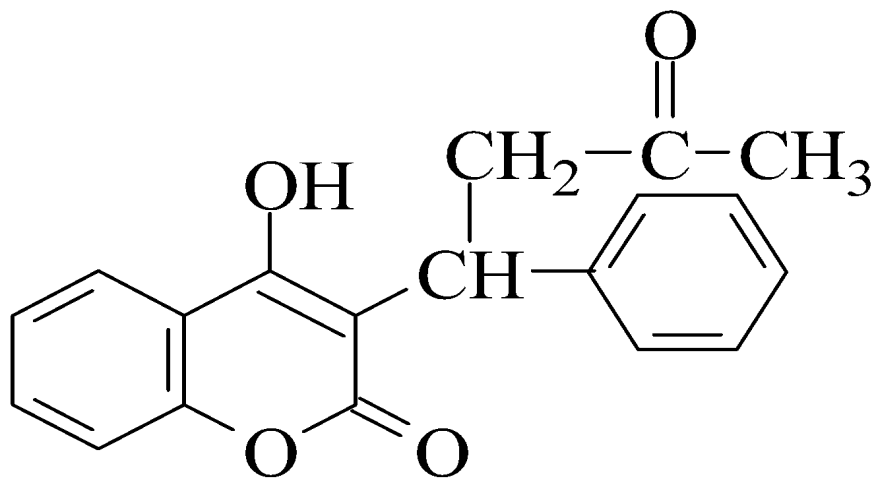
1,2,3,4,5,6 - гексахлорциклогексан





# Фенолпроизводные ядохимикаты

## ЗООКУМАРИН



3-(α-ацетонилбензил)-4-оксикумарин



# Схема химико-токсикологического исследования зоокумарина



1 стадия: ТСХ (бензол)

Примечание: примеси элюируются,  
зоокумарин – на линии старта

повторная хроматография

2 стадия: ТСХ [ацетон : дихлорэтан  
(9 : 1) ]

Детекция в УФ свете;  $R_f = 0,46$

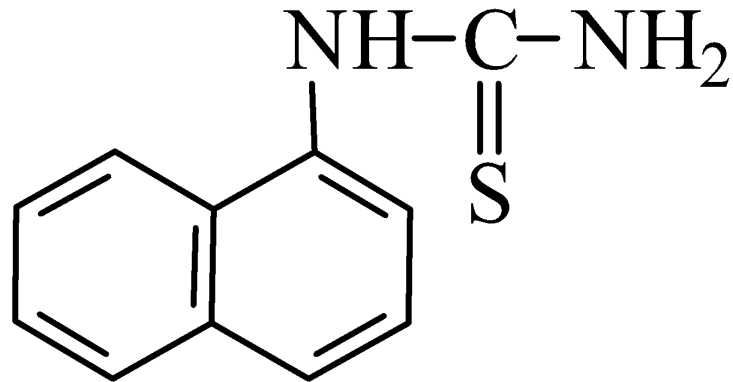
3 этап

Количественное  
определение

Спектофотометрия  $\lambda = 305$  нм

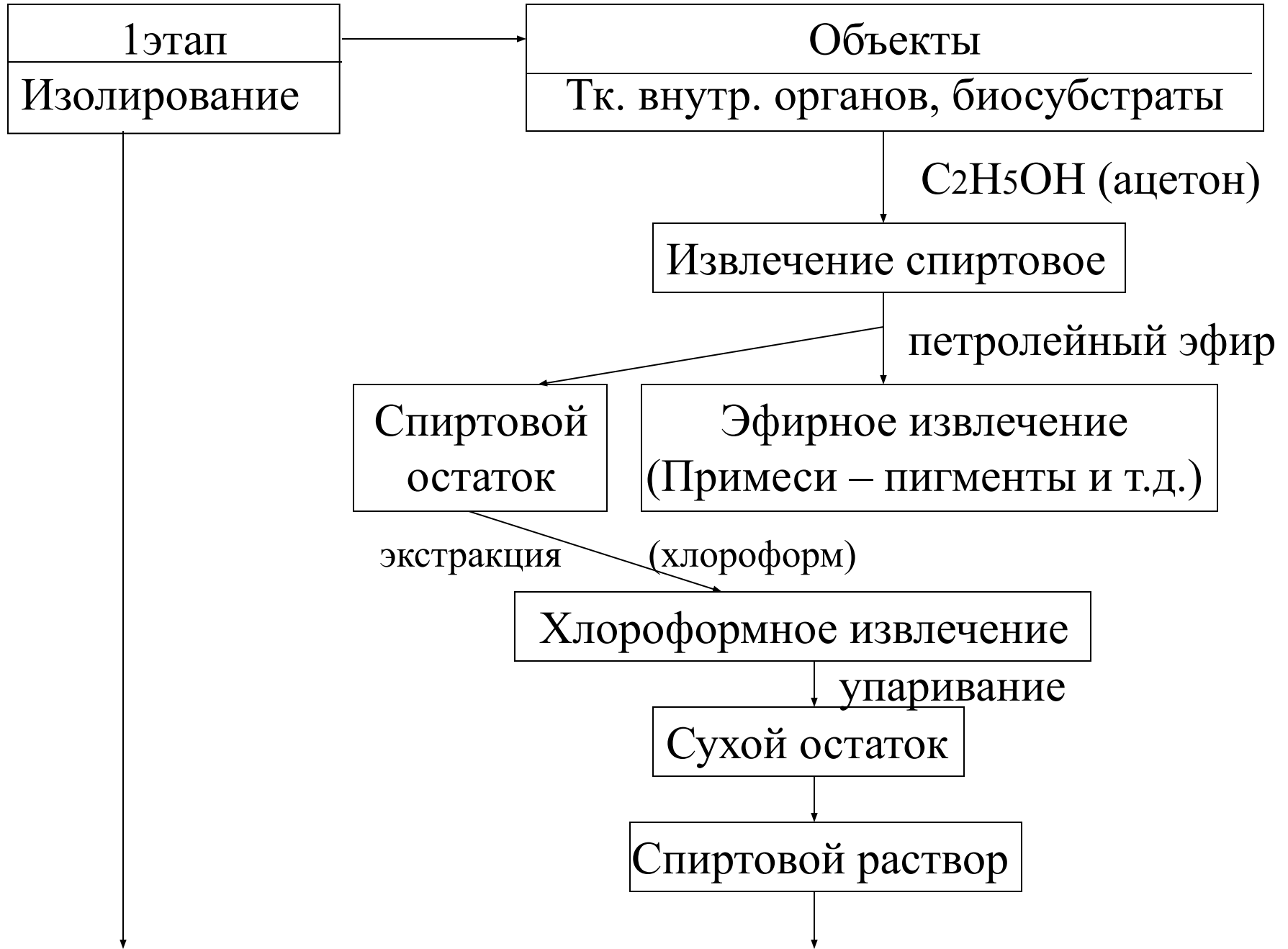
# Производные тиокарбаминовой кислоты

Крысид



1-нафтил-тиокарбамид

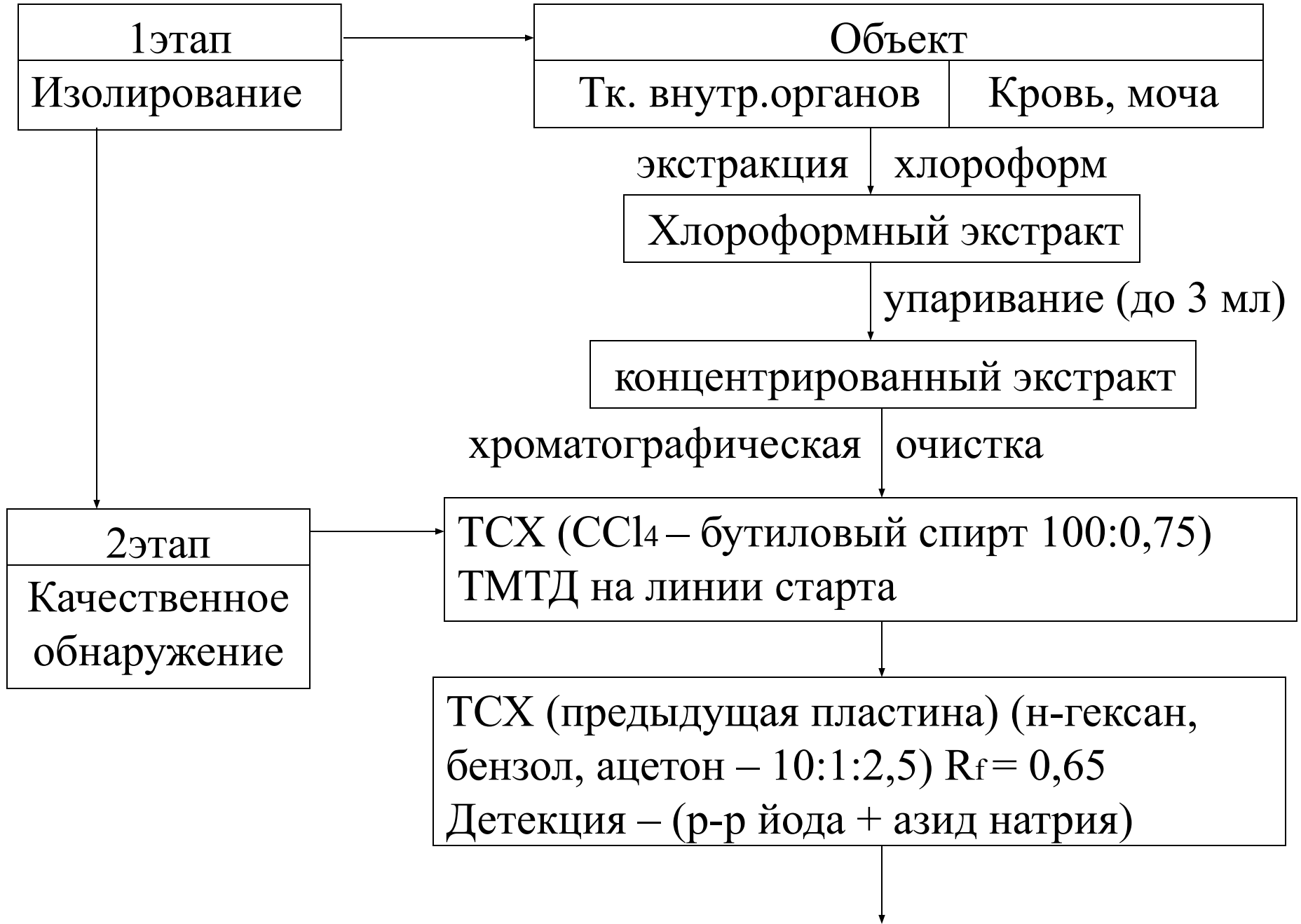
# Схема химико-токсикологического исследования крысида

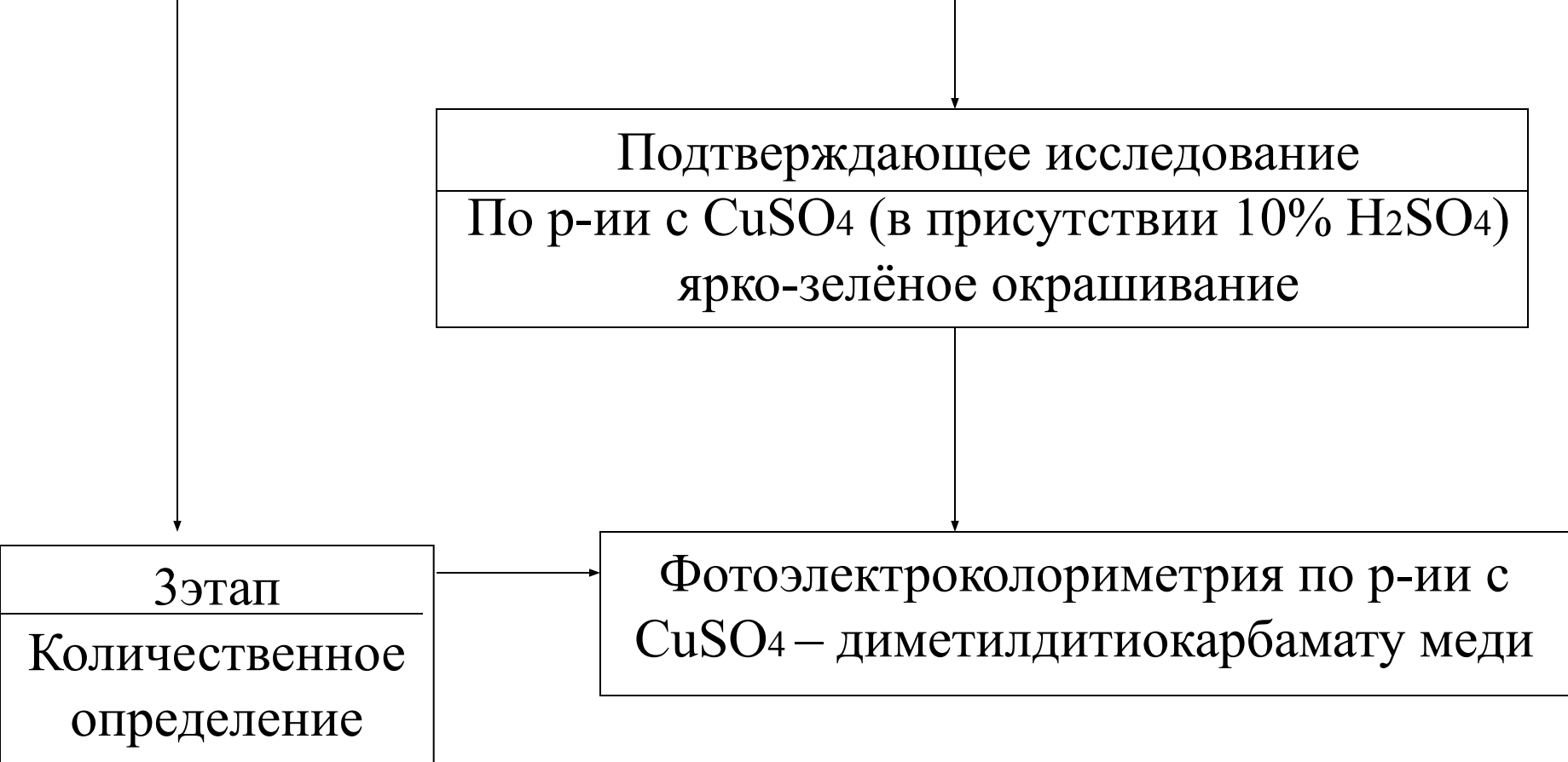






# Схема химико-токсикологического исследования ТМТД





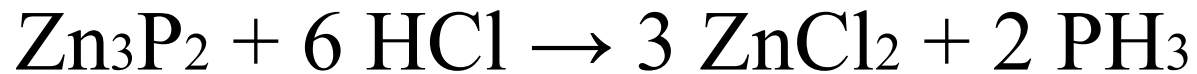


# Неорганические ядохимикаты

## Фосфид цинка

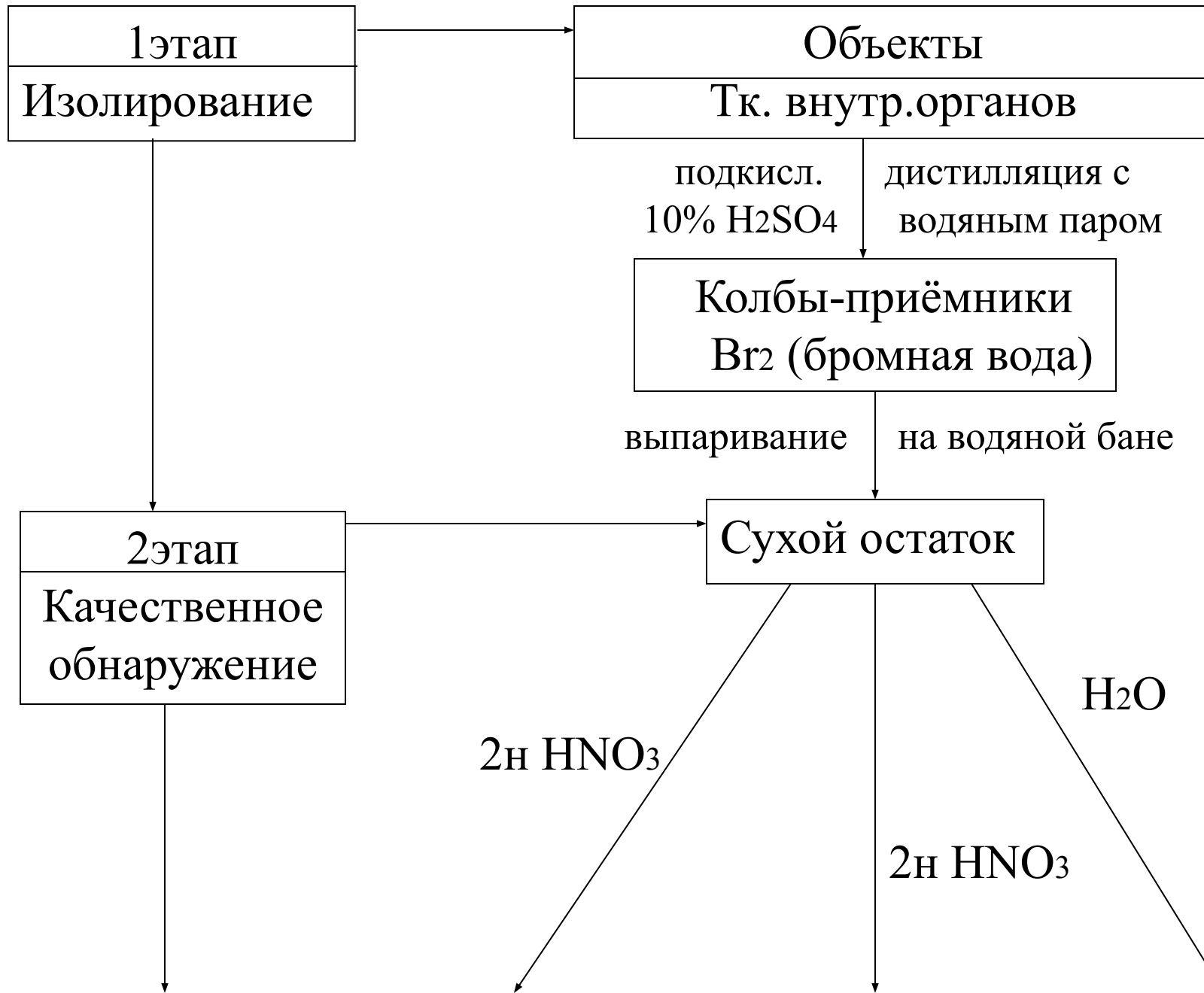


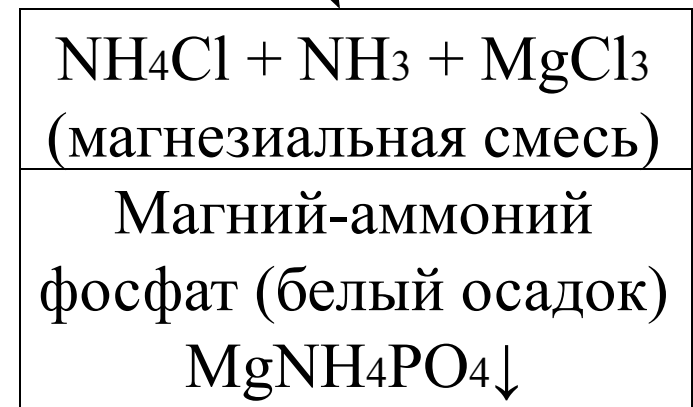
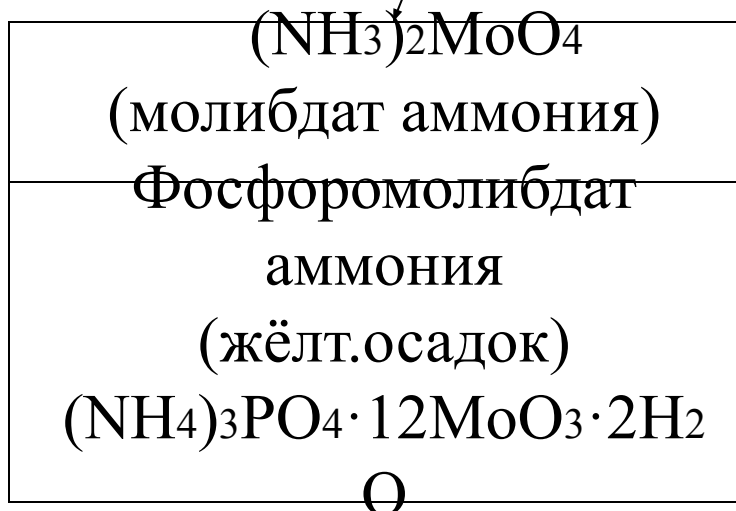
Превращение фосфида цинка в организме:



фосфористый  
водород

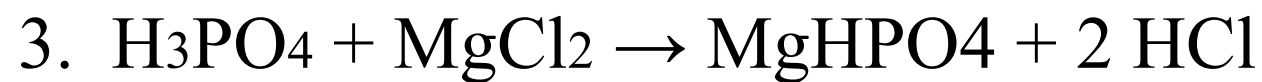
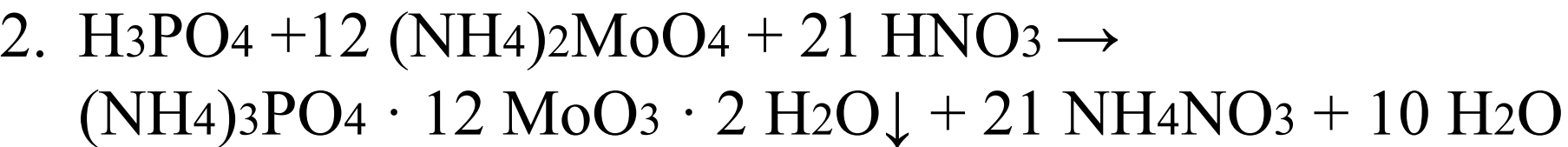
# Схема химико-токсикологического исследования РНз





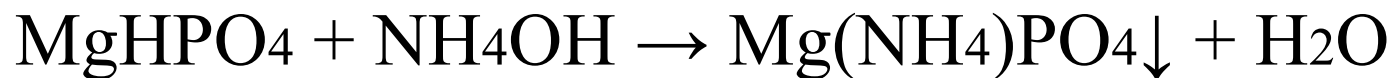
Этап  
Количественное  
определение

**Р. Дениже**  
 $(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_4$  + бензидин  
молибдат  
аммония  
Синее пятно на фильтровальной  
бумаге (бензидиновая синь)



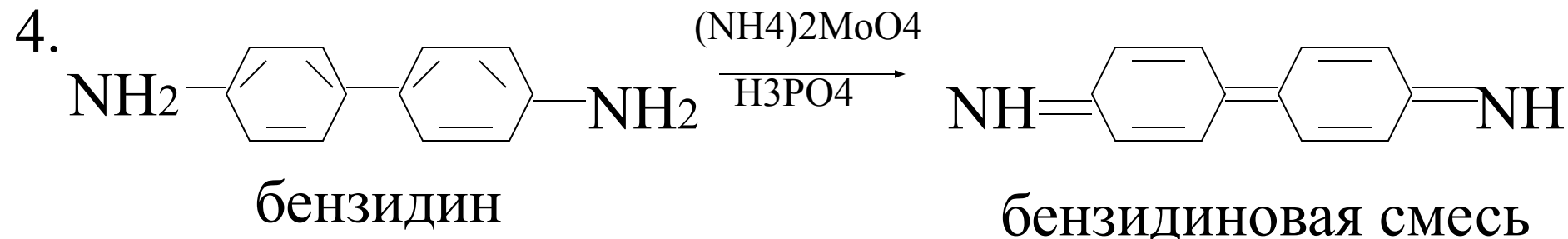
гидрофосфат

магния

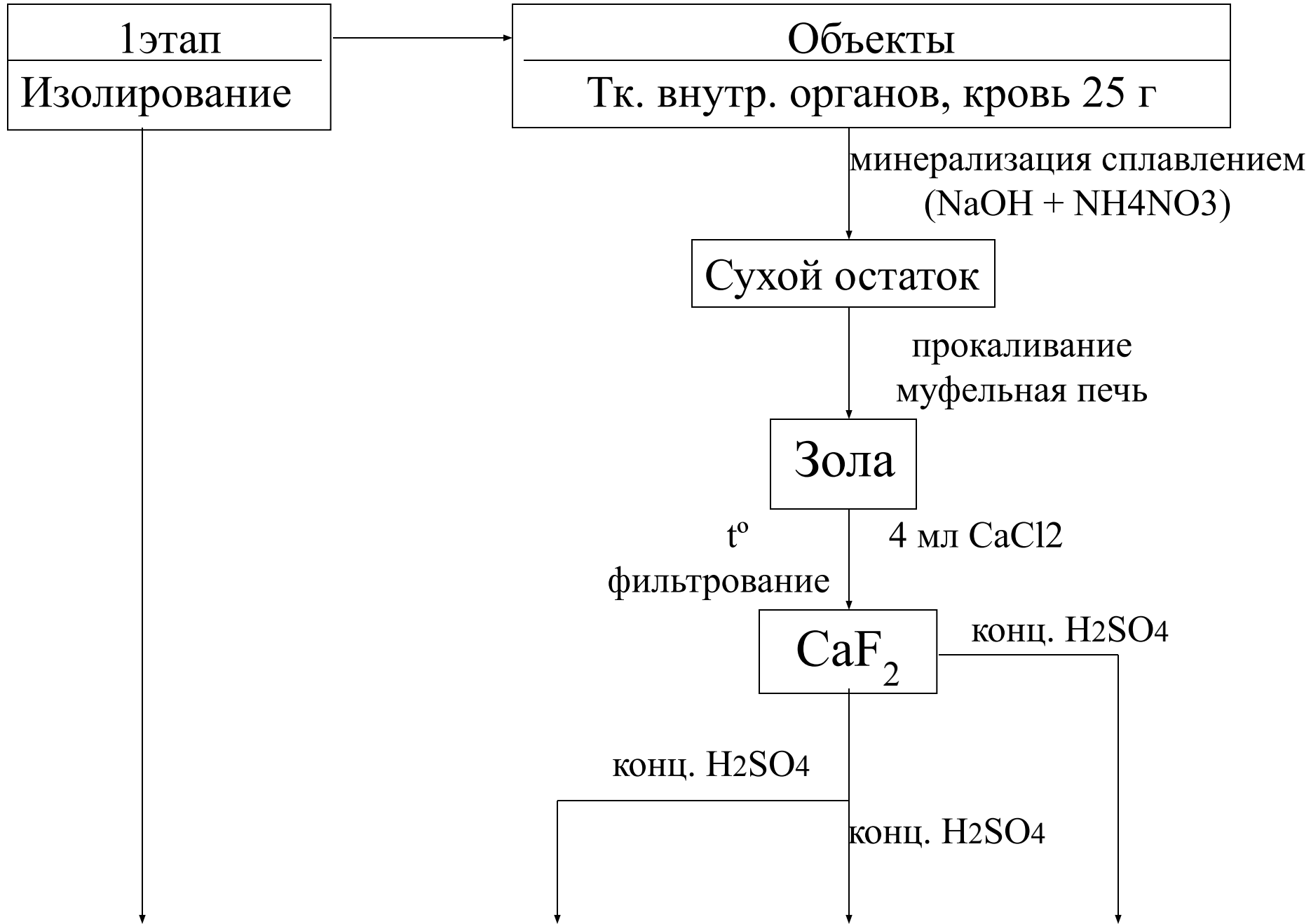


магнийаммоний

фосфат (белый осадок)



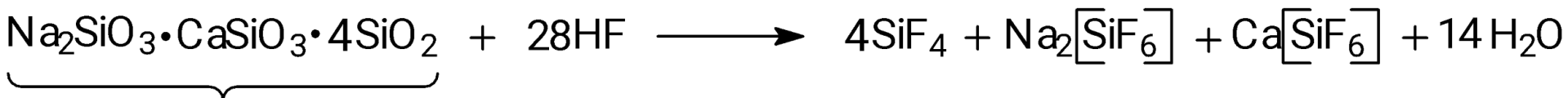
# Схема химико-токсикологического исследования фторида натрия





# Химизм реакций обнаружения и количественного определения фторида натрия

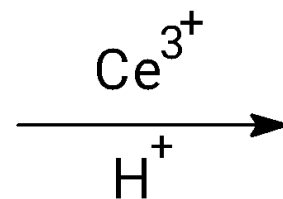
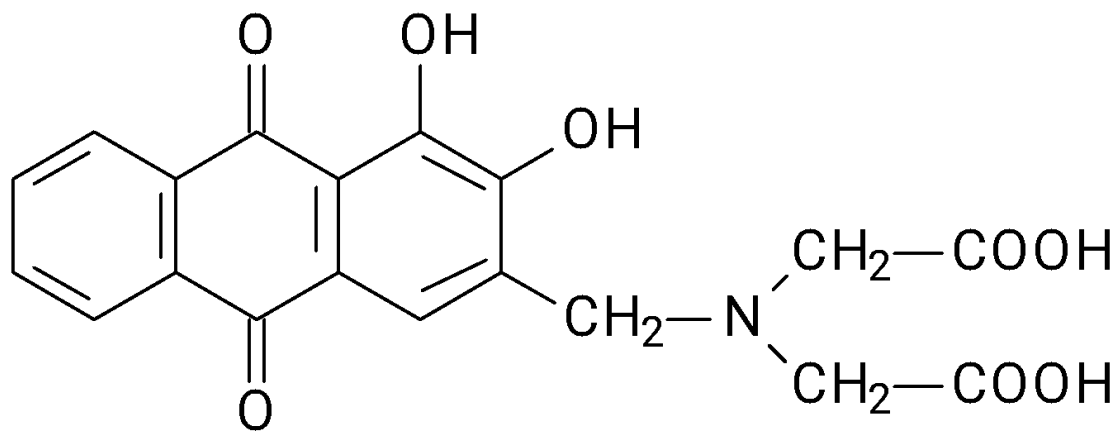
Реакция “травления” стекла:



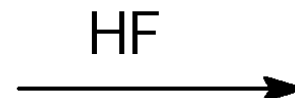
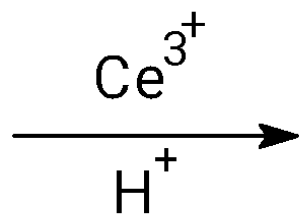
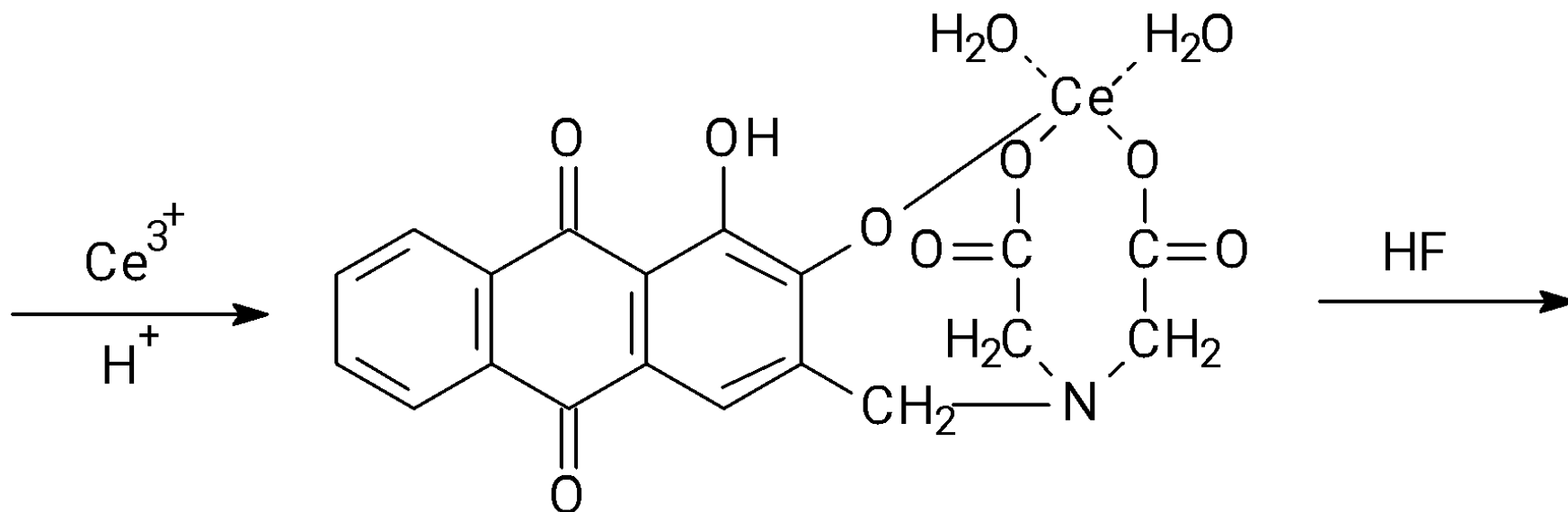
состав стекла

фтористый  
кремний

## 2. Реакция с ализарином - церием

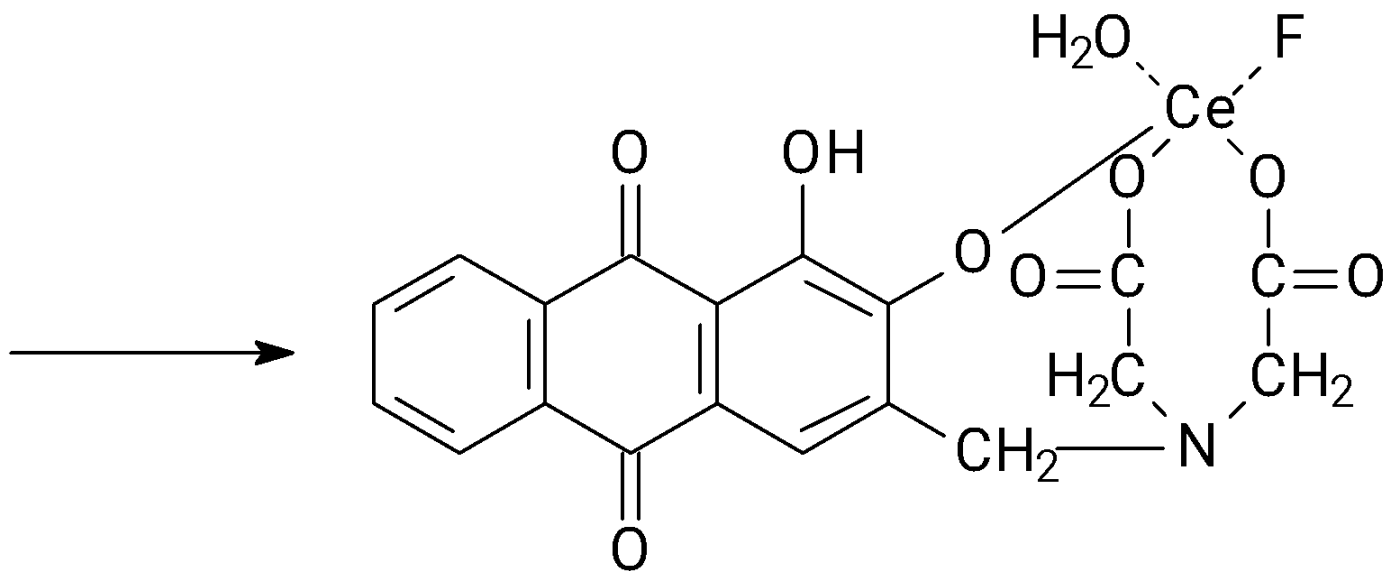


Ализарин – комплексон



Ализарин – комплексон – церий (красная окраска)





Ализарин – комплексон – церий – фтор  
(синяя окраска)

**Спасибо за внимание!**