



**КОНСИЛИУМ**

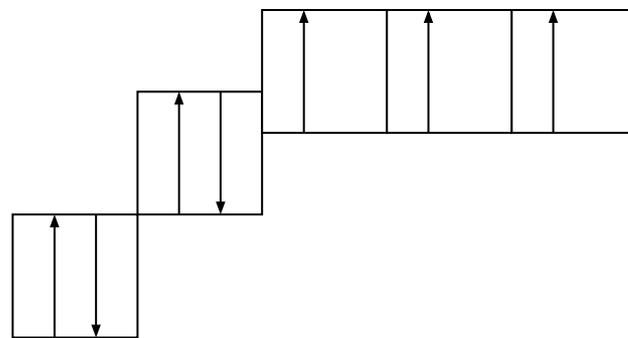
**по теме**

**«Генеалогическое древо азота»**

Урок химии в 11 профильном  
(медицинском) классе

# Строение атома азота

Азот – „безжизненный, апатичный, инертный”



Высшая валентность IV

Высшая степень окисления +5

Степени окисления азота -3 0 +1 +2 +3 +4 +5

Азот – элемент V группы главной подгруппы II периода

Электроотрицательность 3

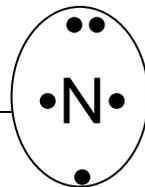


# Физические свойства азота

Азот – бесцветный газ, не имеет запаха, немного легче воздуха, плохо растворяется в воде, температура кипения жидкого азота -  $196^{\circ}\text{C}$

# Важнейшие азотсодержащие соединения

$\text{Me}(\text{NO}_3)_x$	$\text{HNO}_3$	$\text{N}_2\text{O}_5$	+5	нуклеиновые к-ты	
				гетероциклы	
		$\text{NO}_2$	+4	белки	$(-\text{NH}-\text{CHR}-\text{CO}-)_n$
$\text{Me}(\text{NO}_2)_x$	$\text{HNO}_2$	$\text{N}_2\text{O}_3$	+3	аминокислоты	$\text{NH}_2-\text{CHR}-\text{COOH}$
		$\text{NO}$	+2	нитрилы	$\text{R}-\text{C}\equiv\text{N}$
		$\text{N}_2\text{O}$	+1	амиды	$\text{R}-\text{CO}-\text{NH}_2$
		$\text{N}_2$	0	амины	$\text{R}-\text{NH}_2$
$\text{Me}_x\text{N}_y$	$(\text{NH}_4)_x\text{Ac}$	$\text{NH}_3$	-3	нитроэфиры	$\text{R}-\text{O}-\text{NO}_2$
				нитросоединения	$\text{R}-\text{NO}_2$



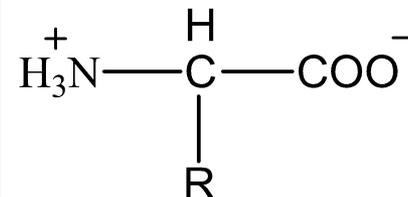
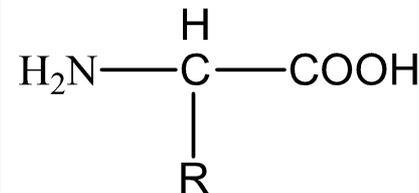
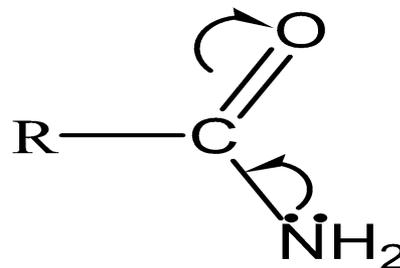
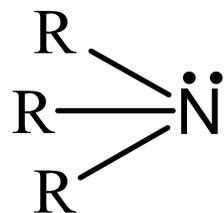
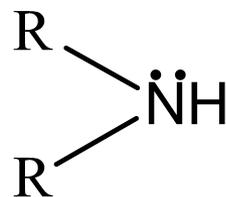
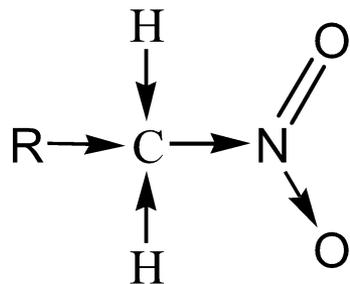
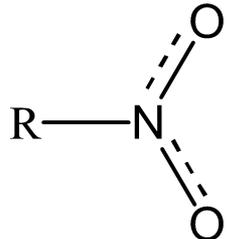
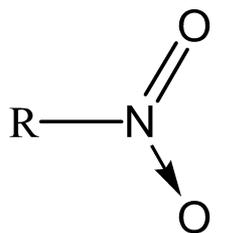
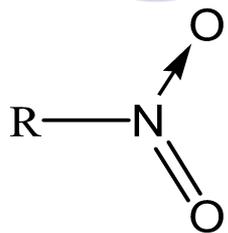
# Строение веществ

Нитросоединения

амины

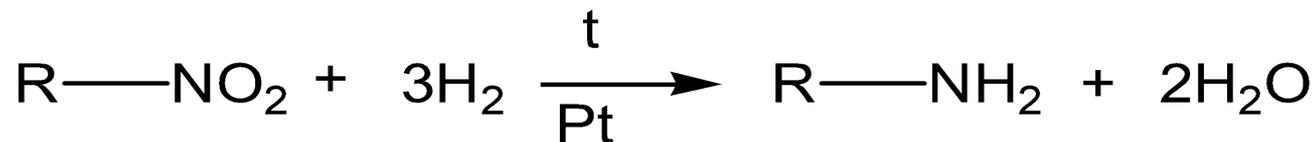
амиды

аминокислоты

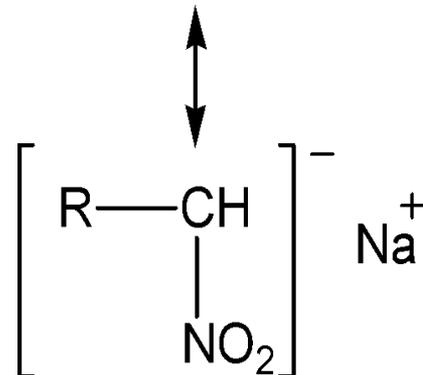
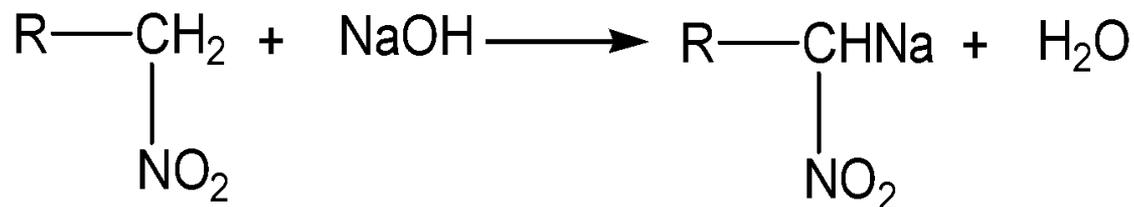


# Диагностика свойств нитросоединений

## 1. Реакция восстановления

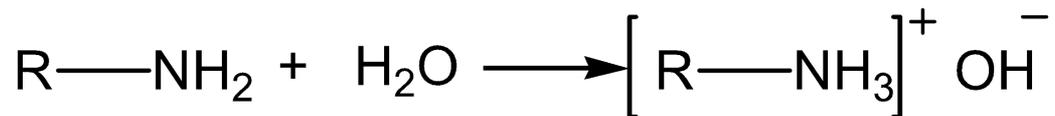


## 2. Реакция замещения вторичных и первичных нитросоединений

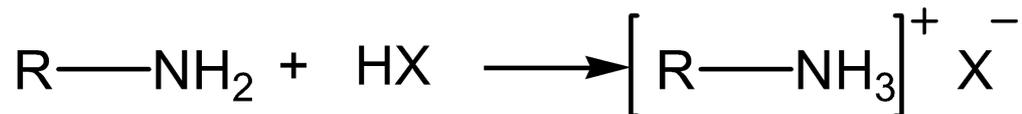


# Диагностика свойств аминов

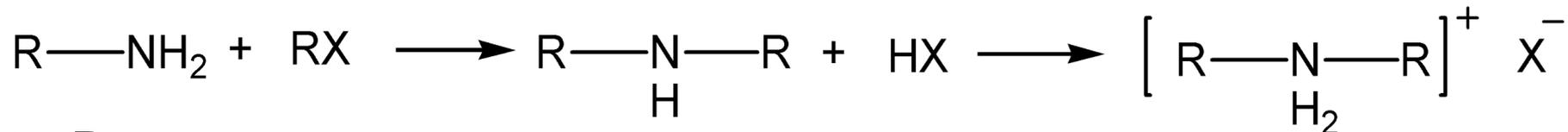
## 1. Реакция с H<sub>2</sub>O



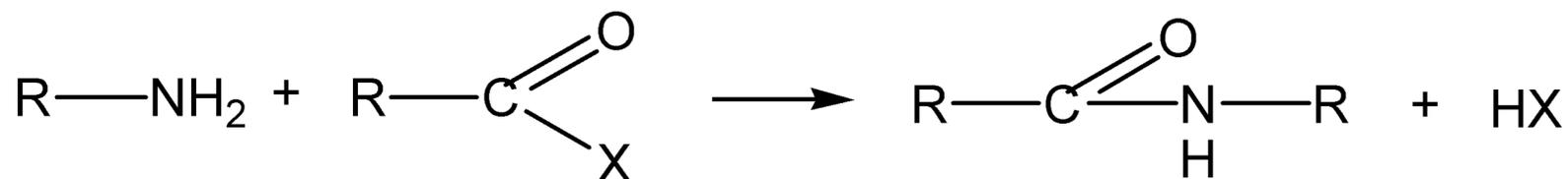
## 2. Реакция с кислотами



## 3. Реакция алкилирования

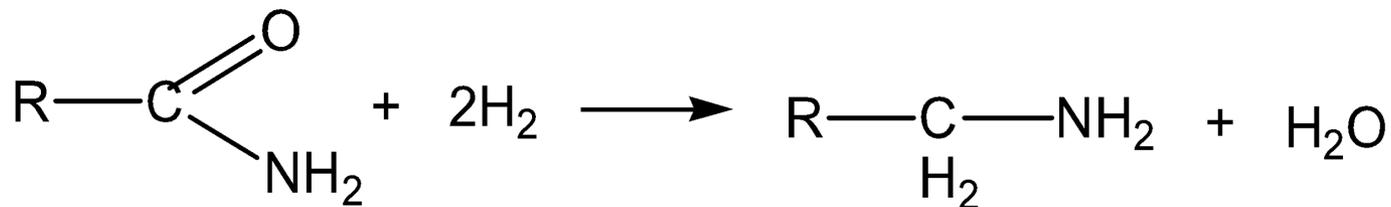


## 4. Реакция ацилирования

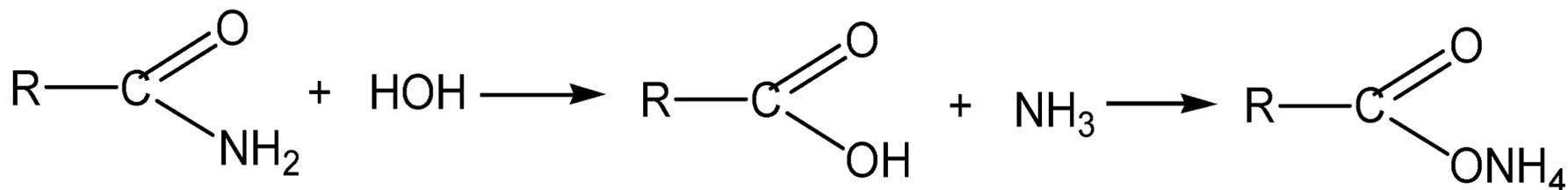


# Диагностика свойств амидов

## 1. Реакция восстановления

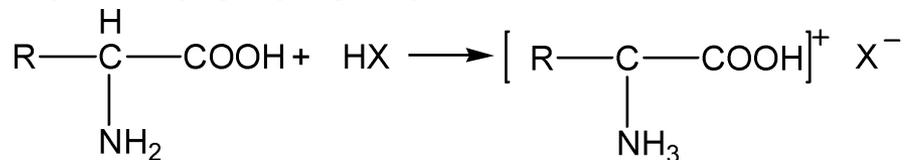


## 2. Реакция гидролиза

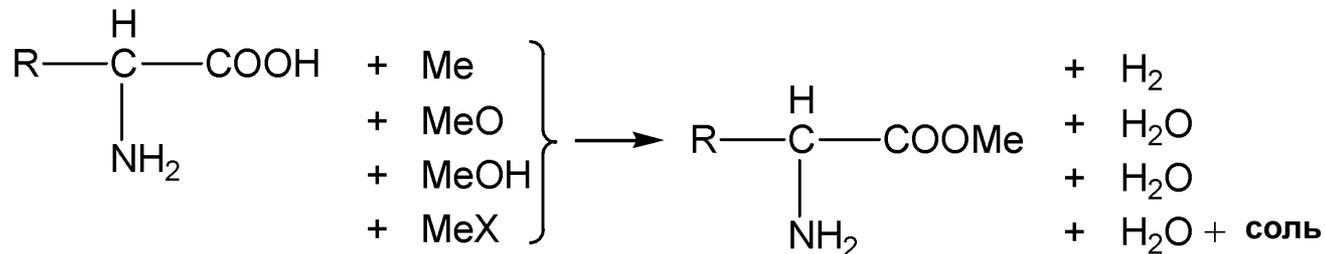


# Диагностика свойств аминокислот

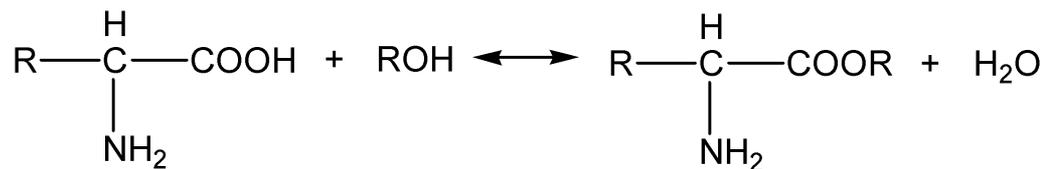
## 1. Основные свойства



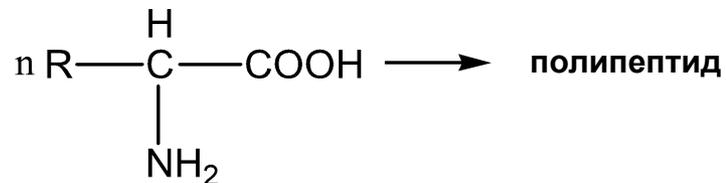
## 2. Кислотные свойства



## 3. Реакция этерификации

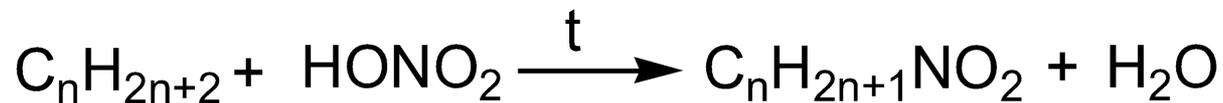


## 4. Реакции поликонденсации

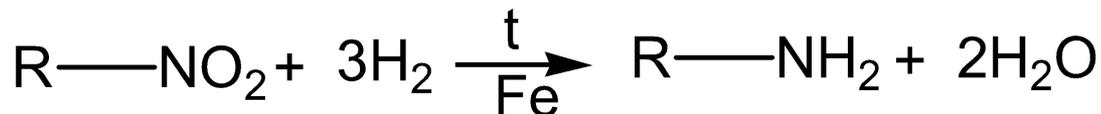


# Синтезы нитросоединений и аминов

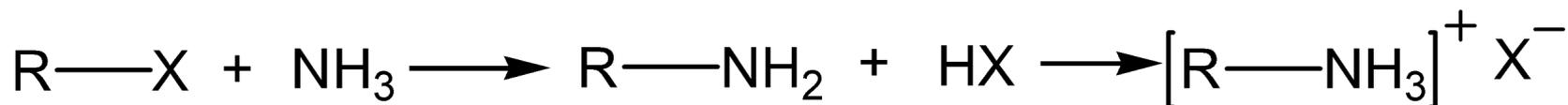
## Нитрование алканов



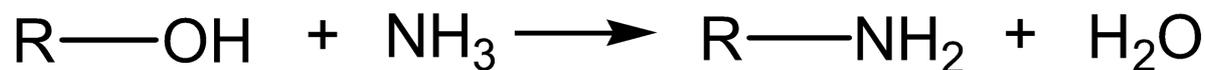
## Восстановление нитросоединений



## Аммонолиз галогеналканов

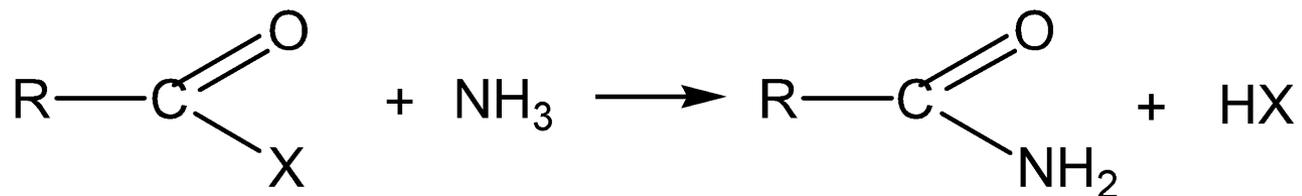


## Аммонолиз спиртов

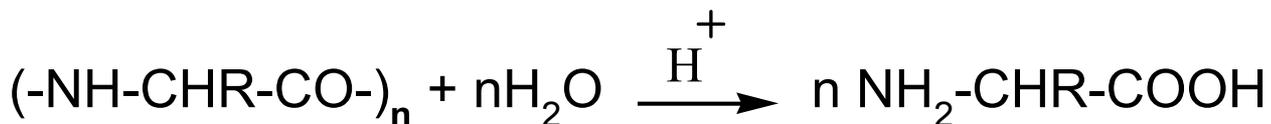


# Синтезы амидов и аминокислот

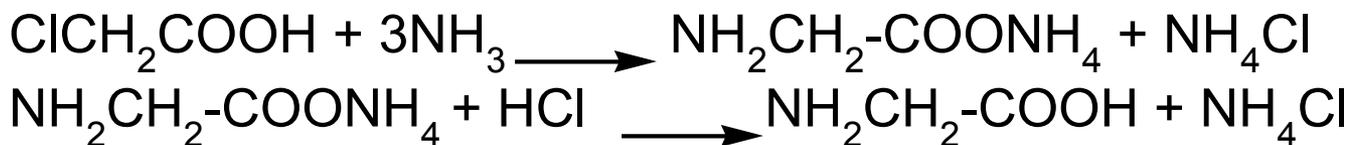
## Взаимодействие галогенангидридов с аммиаком



## Гидролиз белков



## Аммонолиз солей галогенозамещённых карбоновых кислот

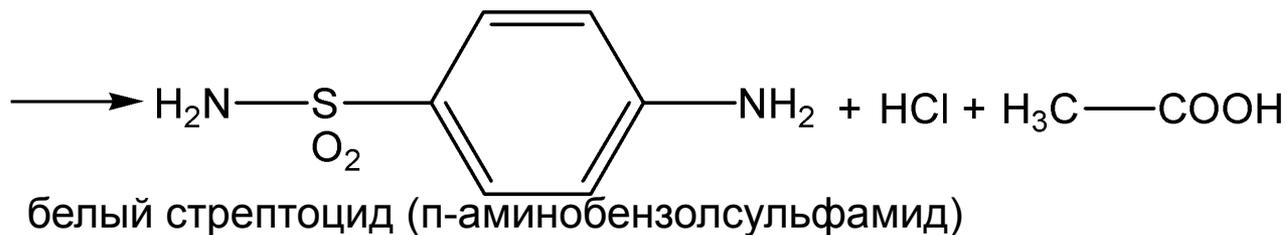
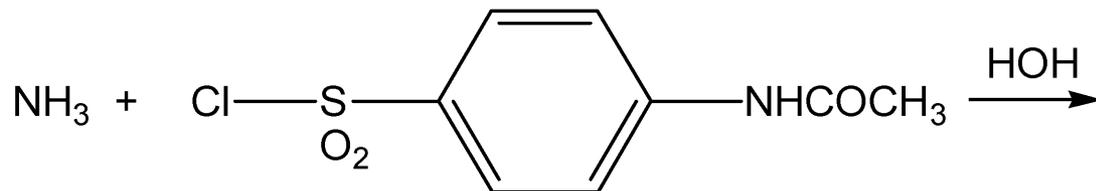
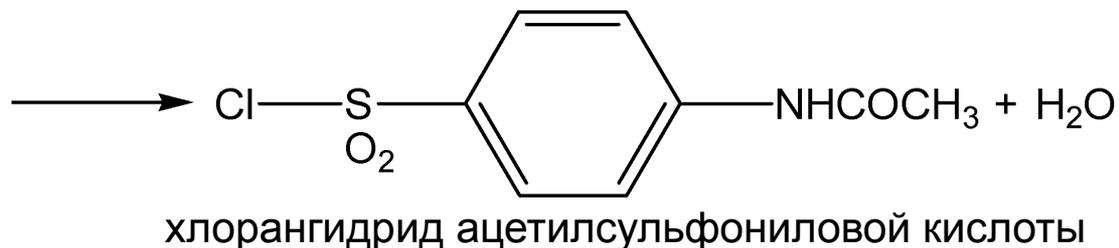
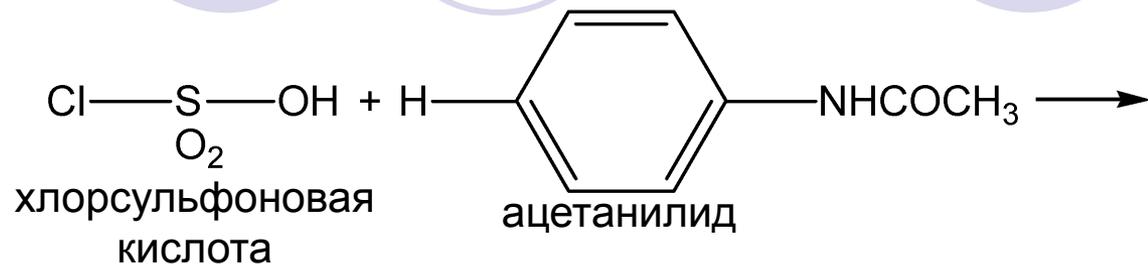


# Какие бывают лекарства и почему они лечат

Действие белого стрептоцида (п-аминобензолсульфамид) на болезнетворные микроорганизмы хорошо изучены. Он был синтезирован в 1908 г. В начале его использовали при получении красителей. Только в 1936 г. стало известно, что белый стрептоцид способен излечивать самые разные инфекционные заболевания.

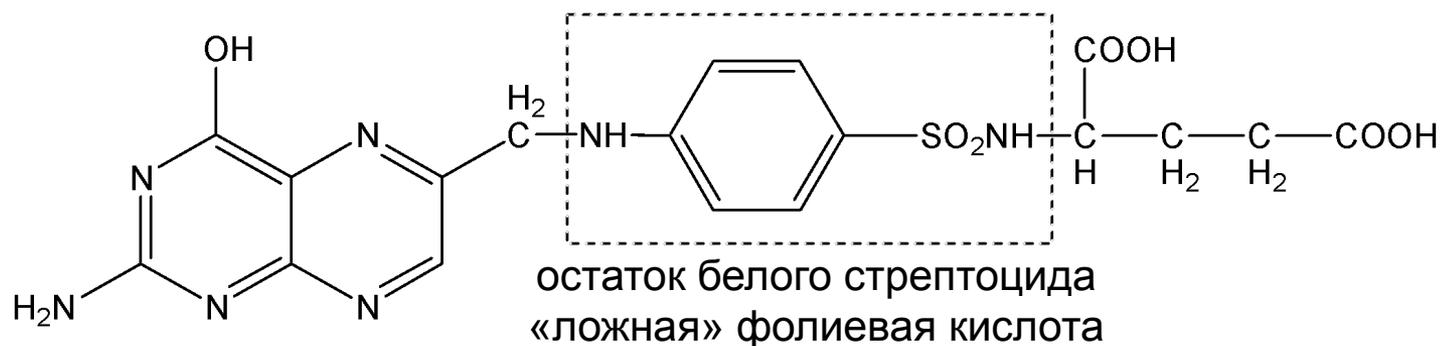
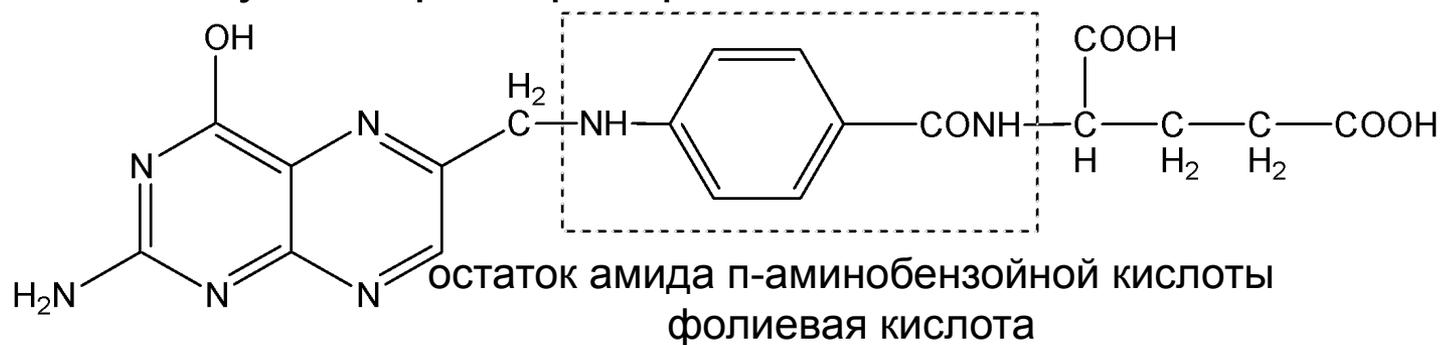
Исходными продуктами для синтеза белого стрептоцида являются ацетанилид и хлорсульфоновая кислота. Из них вначале образуется хлорангидрид ацетилсульфониловой кислоты, который при обработке аммиаком даёт белый стрептоцид

# Получение белого стрептоцида



# Как действует молекула белого стрептоцида на бактерию, убивая её и в то же время не принося вреда живой клетке организма

Для жизнедеятельности микроорганизмов необходима п-аминобензойная кислота, которая входит в состав фолиевой кислоты. Если принять лекарство белый стрептоцид, то в результате образуется её ложная разновидность, которая для бактерий не может служить фактором роста.





## Самоанализ урока-консилиума „Генеалогического древа азота”.

Исходя из типа урока в ТДЦ (триединая дидактическая цель) главной целевой установкой является развивающая, следовательно, и содержание учебного материала мною было отобрано следующее: строение, свойства и способы получения веществ, содержащих азот.

А форма организации учебного занятия (консилиум по углублению знаний) на мой взгляд является более оптимальным для данного содержания.

Исходя из формы мною были отобраны методы обучения:

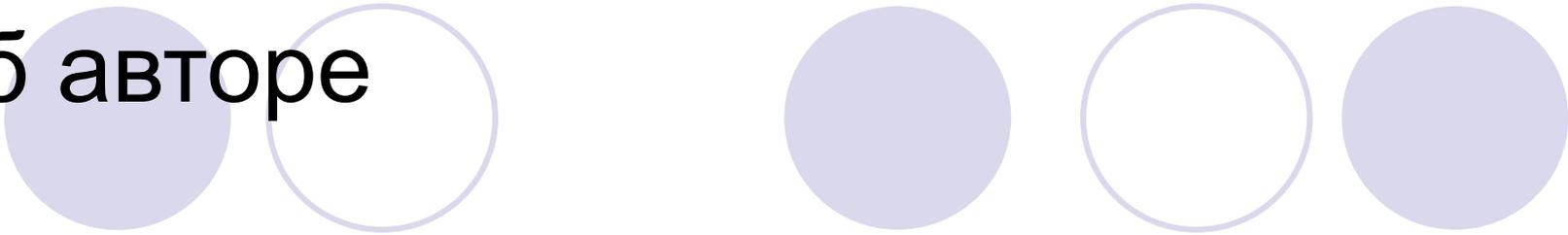
- словесный
- по аналогии
- проб и ошибок
- организации коллективной творческой работы
- метод контроля
- индуктивный (от частного к общему)
- дедуктивный (от общего к частному)
- метод проблемный

Данному содержанию соответствуют следующие средства обучения: мультимедиа, схемы, рисунки, таблицы.

Конечный результат урока показал, что цели, содержание, формы и методы, средства, органично взаимосвязаны и соответствуют друг другу.

Урок цели достиг, а домашнее задание явилось продолжением содержания урока.

# Об авторе



- Крылова Галина Ивановна учитель химии высшей категории, отличник просвещения
- Работает в ЦО № 18, педагогический стаж 30 лет
- В период с 1998 по 2006 г. ЦО № 18 сделал 9 выпусков (220 учащихся) медицинских классов  
В их числе 21 медалист:  
7 золотых и 14 серебряных