

# ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА «ВЛИЯНИЕ КУРЕНИЯ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА»

Автор:  
учащийся 9 класса Николаев Алексей

■ *Цель исследования: хочу доказать широкомасштабность и актуальность проблемы, рассказать о вреде курения с помощью эксперимента и внести свой вклад в борьбу с этим негативным явлением.*

■ *Ход исследования:*

■ *1) выбор темы*

■ *2) формулирование целей, задач и гипотезы*

■ *3) изучение литературы по теме;*

■ *4) определение объектов исследования*

■ *5) выбор методов исследования;*

■ *6) проведение эксперимента на выявление токсичных органических веществ в табачных изделиях*

■ *7) информирование*

■ *8) выводы по результатам работы;*

■ *9) оформление работы;*

■ *10) защита проекта.*

# АКТУАЛЬНОСТЬ

недостаток знаний о химически опасных ядах и канцерогенах, которые злокачественно влияют на органы человека, сказывается на неправильном отношении к своему здоровью и здоровью окружающих.

# ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ: СИГАРЕТЫ

- Предмет исследования: влияние курения на организм человека
- Методы исследования: сравнительный анализ научной литературы, исследование и сбор материала, проведение эксперимента, наблюдение, информирование.

Особенность работы заключается в том, что мы провели опыты на выявление опасных веществ, содержащихся при вдыхании сгораемого табака.

## Бутан

Сжиженный газ, самый взрывоопасный вид топлива.

## Кадмий

Преимущественно вдыхаемый яд, образуется при переработке пластмасс, резины и пр.

## Аммиак

Бесцветный газ с резким запахом, образуется при гниении органических веществ. Его водный раствор называют нашатырным спиртом.

## Бензол

Бесцветная жидкость, получаемая из каменноугольных смол или нефти. Применяется для производства красок, взрывчатых веществ, лекарственных препаратов, пластмасс, а также как примесь к моторному топливу.



## Мышьяк

Сильнодействующий яд, его называют «царь ядов».

## Ацетон

Применяется как растворитель и для снятия лака с ногтей.

## Свинец

Применяется как присадка к бензину. В первую очередь поражает пищеварительный тракт и центральную нервную систему человека. Соединения свинца очень ядовиты.

## Формалин

Применяется как антисептик и фиксатор препаратов из живой ткани.

## Никотин

Психоактивный и вызывающий зависимость природный алкалоид.

# ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

## Опыт №1

Получение растворов  
веществ,  
содержащихся в дыме  
и фильтре сигарет

Ход работы	Наблюдения	Вывод
<p>Получение сигаретного дыма и его растворение. (Опыт проводили под тягой). Сигарету укрепили в лапке штатива и надели на нее резиновую грушу со стороны фильтра. Сжимая грушу, поджигали сигарету и, создавая грушей тягу, — осторожно ее разжимали. При этом табачный дым заполняет грушу. В небольшой стакан наливали 20–25 мл дистиллированной воды и выпускали из груши дым в воду. Чтобы груша доставала до дна стакана, надели на грушу стеклянную трубочку. Забор сигаретного дыма повторяли несколько раз.</p>	<p>Некоторые компоненты дыма растворились в воде.</p>	<p>Исследовали реакцию среды полученных растворов, для чего вносили в них универсальную индикаторную бумагу. Она показывала кислую реакцию среды. Кислоты образуются при взаимодействии воды с <math>\text{CO}_2</math>, <math>\text{SO}_2</math> и <math>\text{NO}_2</math>, которые выделяются при тлении табака:  <math>\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{CO}_3</math>; <math>\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_3</math>; <math>4\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 = 4\text{HNO}_3</math>.</p>



## ОПЫТ №2

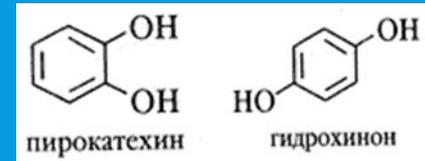
- Обнаружение фенолов и восстановителей в табачном дыме и фильтре сигарет

**Реакция с  $\text{FeCl}_3$ .** В две пробирки наливали по 1 мл растворов, приготовленных в опыте 1, и добавляли 2–3 капли 5%-ного раствора  $\text{FeCl}_3$ .

Каждый фенол дает с  $\text{FeCl}_3$  свою окраску, например фенол — фиолетовую, пирокатехин — зеленую, а гидрохинон - зеленую, переходящую в желтую:

Жидкость окрашивалась в коричнево-зеленый цвет из-за образования смеси комплексных соединений фенолов разного строения.

Каждый фенол дает с  $\text{FeCl}_3$  свою окраску, например фенол — фиолетовую, пирокатехин — зеленую, а гидрохинон - зеленую, переходящую в желтую.



**Реакция с  $\text{KMnO}_4$ .** В табачном дыме содержатся восстановители, обладающие высокой токсичностью и раздражающим действием, например бензальдегид, формальдегид, акролеин. Их мы обнаруживали следующим образом: в две пробирки наливали по 1 мл раствора табачного дыма и раствора, полученного при вымачивании сигаретного фильтра. Добавляли в пробирки несколько капель 5%-ного раствора  $\text{KMnO}_4$ .

Раствор при этом обесцвечивается и выпадает бурый осадок  $\text{MnO}_2$

Раствор при этом обесцвечивается и выпадает бурый осадок  $\text{MnO}_2$  из-за восстановления  $\text{KMnO}_4$  веществами, содержащимися в табачном дыме:

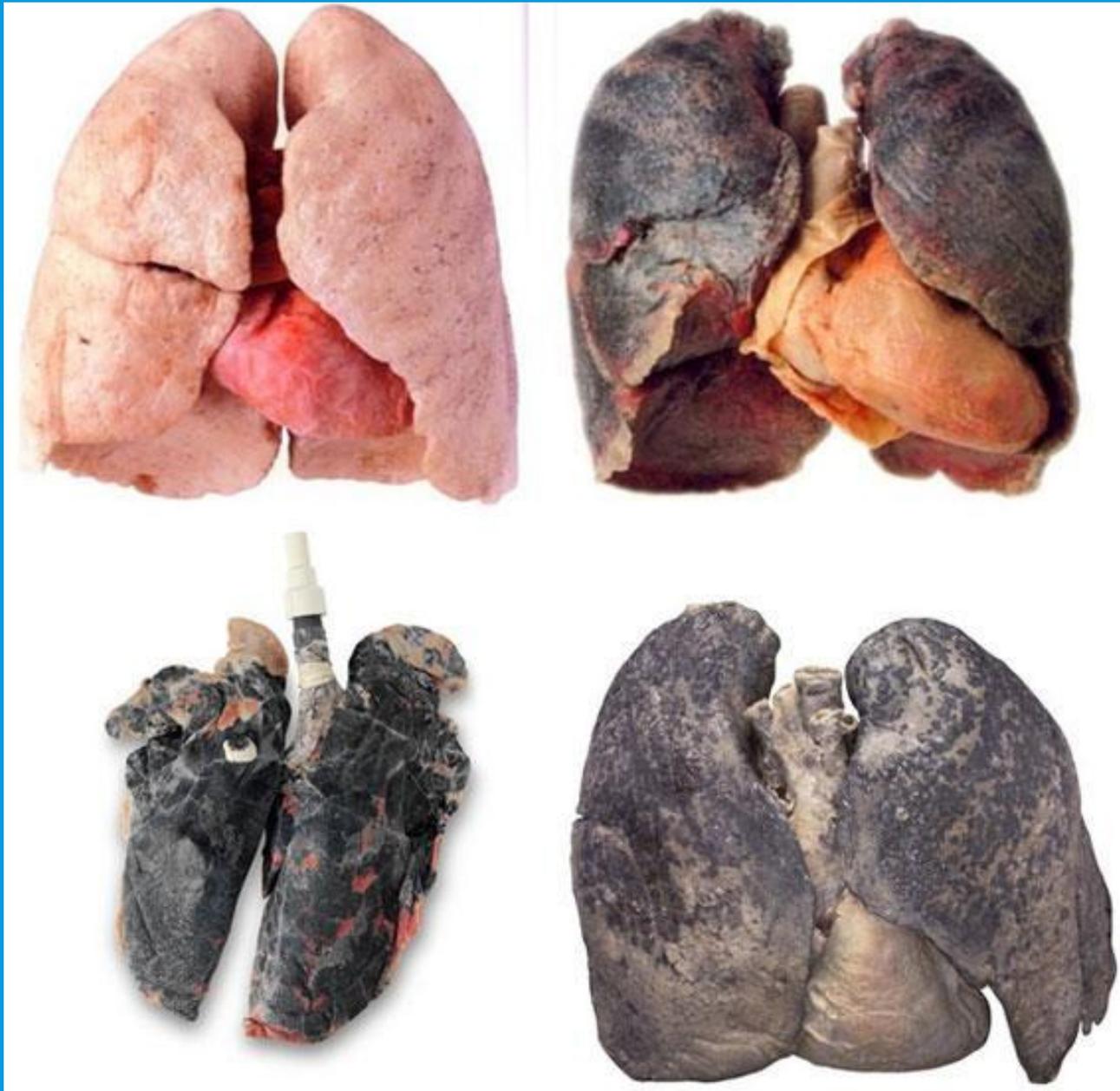


# ОПЫТ №3

■ Обнаружение неопределённых соединений



# Легкие здорового человека и легкие курильщика



# ВЫВОДЫ

1. Исследование проводилось на сигаретах марки «Winston» и «Rothmans». В ходе эксперимента мы провели опыт по нахождению токсичных веществ в сигаретах. Мы сделали вывод что содержание химически опасных веществ в сигаретах деструктивно влияет на здоровье человека

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучив различные источники информации, мы убедились в том, что никотин – это яд медленного действия, он разрушает организм изнутри, на протяжении многих лет. Болезни, вызванные курением, подкрадываются тихо, незаметно, вылечить же человека, вернуть ему здоровье очень трудно, а в ряде случаев, к сожалению, невозможно.