

**Сценарий
организации мероприятия регионального проекта «НаукоЛаб»**

Авторы сценария:

- учитель химии первой категории МАОУ СОШ № 4 г. Ялуторовска Сорокина Людмила Вячеславовна, т.89827752150
- учитель биологии высшей категории МАОУ СОШ № 4 г. Ялуторовска Канаткина Марина Леонидовна, т.89224809569

Сценарий проведения опыта

событие	комментарии	ответственные
Вступление	<p>Добрый день! 2019 год был объявлен годом 150-летия открытия Периодического закона и периодической таблицы. Этой дате были посвящены различные мероприятия научного направления. Сегодня, в очередной раз, мы предлагаем провести экспериментальные опыты для развития исследовательских навыков.</p> <p>Итак, мы начинаем наше исследование.</p>	<p>Учитель биологии Канаткина М.Л. Учитель химии Сорокина Л.В.</p>
<p>I. Учащиеся 9 классов показывают опыт «Тепловой удар»</p>	<p style="text-align: right;">Приложение 1</p> <p>Опыт 1: Под руководством педагога учащиеся проводят опыт: <i>«Тепловой удар» (на экране появляется уравнение химической реакции)</i></p> <p>Комментарий учащегося: рассказ о проведении опыта и воздействии нагревания на белковые молекулы.</p> <p style="text-align: center;">Ответы учащихся на вопросы зрителей.</p>	
<p>II. Учащиеся 9 классов показывают опыт «Пагубное пристрастие»</p>	<p>Опыт 2: Под руководством педагога учащиеся проводят опыт <i>«Пагубное пристрастие» (на экране появляется уравнение химической реакции)</i></p> <p>Комментарий учащегося: рассказ о проведении опыта и о пагубном воздействии этилового спирта на организм человека.</p> <p style="text-align: center;">Ответы учеников на вопросы зрителей.</p>	
<p>III. Учащиеся 9 классов показывают опыт «Воздействие тяжелых металлов»</p>	<p>Опыт 3: под руководством педагога учащиеся проводят опыт <i>«Биуретовая реакция»</i></p> <p>Комментарий учащегося: рассказ о проведении опыта и воздействии тяжелых металлов на белок.</p> <p style="text-align: center;">Ответы учащихся на вопросы зрителей.</p>	
Заключительное слово	<p>Белки - это самый очевидный пример связи между телом и жизнью. Белки индивидуальны для каждого организма, а каждый организм уникален. Разрушение белка приводит к нарушению выполняемой функции и как следствие - к заболеванию. В повседневной жизни на белок оказывается всестороннее влияние самых разнообразных веществ, многие из которых вызывают его разрушение – необратимую денатурацию.</p> <p>В рамках данного мероприятия мы вместе еще раз убедились в том, что «НаукоЛаб» - это перспективное направление в работе обучающихся, которые в будущем могли бы связать свою судьбу с инженерно-техническими профессиями, которые так нужны нашей Тюменской области.</p>	

событие	комментарии	ответственные
	<p>Этот проект направлен на развитие навыков ведения научных исследований, инженерного мышления, готовит их к осознанному выбору будущей профессии, повышает учебную мотивацию и вовлеченность в образовательный процесс.</p>	
<p>В участниках проекта «НаукоЛаб»</p>	<ul style="list-style-type: none"> - все присутствующие приглашаются к участию в демонстрации опытов; - учащиеся под руководством педагогов фотографируют результаты экспериментов и выставляют на странице в <i>Instagram</i>. 	

Учитель биологии представляет вниманию учащихся три предмета: шерсть, яйцо, творог. Задает вопрос: Что объединяет данные предметы?

Учащиеся предлагают варианты ответов.

Из предложенных вариантов определяется тема мероприятия.

Учитель биологии предлагает поработать с источниками информации и найти определение белков с точки зрения химии, биологии и сформулировать общее определение.

Учитель подводит итог о роли белков в жизни человека и акцентирует внимание на высказывание Ф.Энгельса, которое записывается на доске.

"Жизнь есть способ существования белковых тел, существенным моментом которого является постоянный обмен веществ, с окружающей их внешней природой, причем с прекращением этого обмена веществ прекращается и жизнь, что приводит к разложению белка"

Ф.Энгельс

Опыт 1 «Тепловой удар»

Реактивы: раствор куриного белка

Посуда, оборудование, материалы: пробирка (3 шт.), спиртовка (3 шт.), штатив для пробирок.

Инструкция выполнения: Учащиеся нагревают в пробирке в пламени спиртовки раствор белка (альбумин). Раствор белка сворачивается, приобретая белое окрашивание.

Объяснение процесса.

Ученик 1

Наблюдаем помутнение раствора — произошла денатурация. После охлаждения и разбавления раствор все равно остался мутным, т. к. денатурация — процесс необратимый.

Денатурация – это разрушение вторичной и третичной структуры белка (полное или частичное) и изменение его природных свойств с сохранением первичной структуры белка. Сущность денатурации белка сводится к разрушению связей, обуславливающих вторичную и третичную структуры молекулы (водородных, солевых и других мостиков).

Ученик 2

Данный процесс имеет и биологическое значение – например, если человек ошпаривается или обжигается, то его кожа белеет. Похожий процесс мы наблюдаем при жарке яиц. А при тепловом ударе происходит денатурация белков крови, что приводит к головокружению и потере сознания.

Опыт 2 «Пагубное пристрастие»

Здоровье самое большое личное достояние каждого человека. Человеческий организм обладает большими возможностями для сохранения и поддержания здоровья, но эти возможности небеспредельные. Если вредный фактор действует с раннего возраста и систематически, то состояние организма неизменно начинает ухудшаться, возникает болезнь. Одним из таких факторов является

алкоголь. Спиртные напитки, в состав которых входит этиловый спирт, попав в организм подростка 14-17 лет, быстро разносятся кровью и концентрируются в головном мозге.

«Нет во всём организме ни одного органа, ни одной ткани, ни одной составной части, которая не испытывала бы на себе пагубного влияния алкоголя»
Н. Е. Введенский
русский физиолог

Реактивы: раствор куриного белка, этиловый спирт

Посуда, оборудование, материалы: пробирка (3 шт.), штатив для пробирок

Инструкция выполнения: В пробирку налили 1 мл раствора белка, туда же прилили постепенно 3 мл этилового спирта.

Объяснение процесса.

Ученик

Продолжительный контакт белка со спиртом ведет к необратимому осаждению, денатурации, в результате этого выпадает хлопьевидный осадок белка вследствие дегидратации белковых молекул при добавлении спирта.

Ученик

При воздействии на белок крови эритроциты разрушились гемоглобин из них выходит в раствор и теряет способность транспортировать кислород, лейкоциты под влиянием спирта теряют способность к фагоцитозу и разрушаются.

Опыт 1 «Воздействие тяжелых металлов»

Реактивы: раствор куриного белка, раствор CuSO_4 .

Посуда, оборудование, материалы: пробирка (3 шт.), спиртовка (3 шт.), штатив для пробирок.

Инструкция выполнения: В пробирку наливают 1 мл раствора яичного белка. Прибавили по каплям в пробирку раствор сульфата меди. Наблюдается образование хлопьевидного бело - голубого осадка белка

Объяснение процесса.

Ученик

При действии солей тяжелых металлов на растворы белка происходит денатурация белковой молекулы. Осаждение денатурованного белка обусловлено адсорбцией тяжелого металла на поверхности белковой молекулы и образованием нерастворимых комплексов.

Ученик

Влияние на организм тяжелых металлов – актуальная экологическая проблема. Наиболее сильному воздействию подвержены жители мегаполисов в связи с повышенным антропогенным загрязнением этими металлами. Типичный пример: – тетраэтилсвинец, который добавляется в бензины для повышения их октанового числа. Кроме того, есть ряд других факторов, вызывающих денатурацию белков, это различные виды излучения, в том числе радиоактивное и ультрафиолетовое.