

Всероссийский межпредметный командный проект «Изучаем химию с Агатой Кристи»

МБОУ сош №3 г. Гусь-Хрустальный

Руководитель: Беликова Оксана Владимировна

Команда:

- Креков Арсений Сергеевич 9А
- Рогова Дарья Сергеевна 9А
- Ерина Ольга Дмитриевна 8 «А» класс
- Вилкова Арина Алексеевна 8 «А» класс



Произведение «Смерть в облаках»

«Смерть в облаках» - это детективное произведение британской писательницы Агаты Кристи, впервые опубликованное в США 10 марта 1935 года под названием «Смерть в воздухе» и в Великобритании того же года под оригинальным названием «Смерть в

облаках». Газета The Times опубликовала рецензию 2 июля 1935 года, где назвала сюжет «интригующим», а также подчеркнула манеру Агаты Кристи выбирать необычные места с ограниченным пространством для совершения убийств в своих произведениях



Сюжет произведения

Знаменитый детектив Эркюль Пуаро летит на самолёте рейсом из Парижа в Кройдон. За некоторое время до посадки самолета, мадам Жизель — процентщицу — обнаруживают мёртвой. Пассажиры в шоке, кто мог совершить преступление на борту?! Сначала причиной смерти называют укус осы, но детектив Пуаро быстро выясняет, что смерть наступила от укола отравленным дротиком, так как находит его возле Жизель. Такой дротик можно было выпустить из духовой трубки. Кто-то намеренно убил процентщицу на борту самолета. Под подозрение попадают все пассажиры самолёта, включая



В чём загадка?



Незадолго до прибытия обнаруживается, что одна из пассажирок, мадам Жизель, мертва. Что же послужило причиной смерти процентщицы? Или это было убийство?

Один из пассажиров, доктор Брайант, устанавливает, что смерть наступила полчаса назад. В самолёте находится знаменитый детектив Эркюль Пуаро. Он замечает на шее покойной след от укола. Предполагают, что женщину укусила оса, но Пуаро находит возле неё туземный дротик с жёлто-чёрным кусочком ткани, который выдувают из специальной трубки. Кто-то выпустил такой дротик, смазав его ядом. Стюарды ничего подозрительного в поведении мадам Жизель не заметили. Она им знакома, довольно часто летала этим рейсом, и...

Так кто же получил выгоду от смерти Жизель, и что за яд

Химия, биология,

медицина
В результате исследования устанавливается, что мадам Жизель была убита редким змеиным ядом. Смерть наступила в результате введения в кровь яда змеи Бумсланг.

- Бумсланг принадлежит к подсемейству ложных ужей. Это — представитель заднебороздчатых змей. Название рептилии «Бумсланг» образовано от африканского «boomslang», что означает «древесная змея».
- Яд африканского Бумсланга в 2 раза опаснее яда индийской кобры и гадюки. Он относится к очень агрессивным змеям, поэтому к нему не стоит приближаться и совершать резких движений — он без раздумий нападет.



Химия, биология, медицина

Отличительные особенности Бумсланга:

Взрослые особи длиной 1,2—2 м. Тело стройное, голова короткая. Глаза по отношению к голове большие. Радужина ярко-зелёная. Окраска варьирует от совершенно зелёной или зелёной с чёрными полосами и пятнами, до оливковой, коричневой или даже чёрной. Брюхо желтоватое или желтовато-зелёное. Ядовитые зубы бумсланга расположены не в «начале» верхней челюсти, как это свойственно для большинства змей, а практически посередине, поэтому, как при охоте, так и при защите, бумсланг кусает несколько раз, как бы жуя объект в пасти.



Коб
ра



Бумсл
анг

Химия, биология, медицина

Но почему же бумсланг так опасен? Все дело в том, что в яде бумсланга присутствуют гемотоксины, которые разрушают кровяные тельца и повреждают внутренние органы. Поражение гемотоксинами очень опасно для жизни; единственным способом спасения нередко является лишь полное переливание крови. Человек, которому не была оказана срочная помощь, умирает в течение пяти дней с момента поступления яда бумсланга в организм, при условии, что у него сильный иммунитет. Также как и у других змей — яд бумсланга содержит



Химия, биология, медицина

Змеиные яды – это сложный комплекс биологически активных соединений:

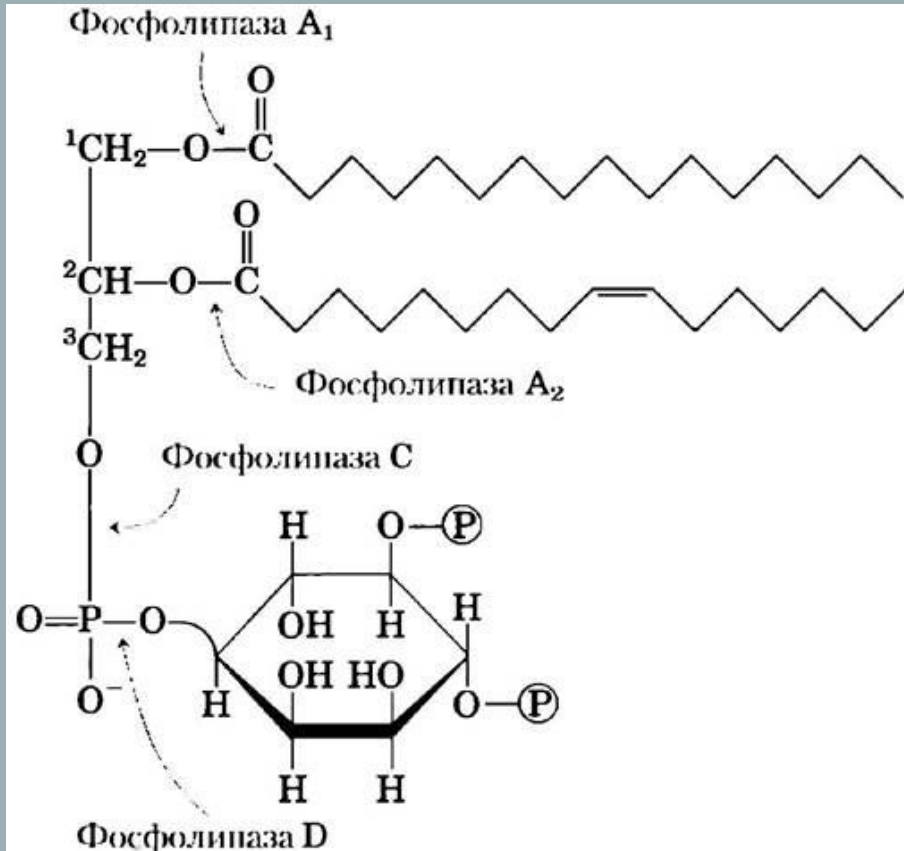
- Ферментов (главным образом гидролаз)
- Токсичных полипептидов
- Ряда белков со специфическими биологическими свойствами (например ФРН)
- Неорганических компонентов

Многие ферменты являются общими для ядов змей различных семейств, такие как например фосфолипаза А₂, гиалуронидаза, оксидаза L-аминокислот и тд.

Но в то же время существуют и отличия, так например, в состав яда аспидов и морских змей входят нейротоксины.



Химия, биология, медицина



Яд змей содержит фосфолипазы, в частности A₂, которая отщепляет ЖК во втором положении. Образующийся лизолецитин действует как детергент, растворяя мембраны и вызывая лизис эритроцитов.

Также присутствует ацетилхолинэстераза. В случае инактивации ацетилхолинэстеразы происходит чрезмерное накопление в нервной клетке ацетилхолина, что приводит к блокированию передачи нервных импульсов. Поэтому в-ва, способные угнетать активность ацетилхолинэстеразы, обладают высокой токсичностью. К ним относятся некоторые фосфорорг. соединения (напр., диизопропилфторфосфат, зарин), производные сульфоновой к-ты (напр., C₆H₃CH₂SO₂F), карбонаты (напр., зарин) и метилртутьные аммо...



АЦЕТИЛХОЛИНЭСТЕРАЗА фермент класса гидролаз, катализирующий гидролиз

Химия, биология, медицина

Воздействие яда бумсланга на человеческий организм: (без оказания медицинской помощи)

В малых дозах:

1 час- сильная тошнота, но без рвоты.

2 час- сильный озноб и дрожь, после чего жар — температура $38,7^{\circ}\text{C}$. Слизистая начинает кровоточить, в основном кровь идет из десен.

Далее человеку становится немного лучше но не надолго, слабое кровотечение из-за рта и носа продолжается. Через несколько часов человеку становится настолько плохо, что начинает рвать, кровь из-за рта начинает идти сильнее и человек умирает от кровопотери.

В больших дозах:



Разгадка

Так кто же совершил убийство на борту самолета?

Расследуя место преступления, Пуаро догадывается, что выстрелить из трубки дротиком так, чтоб он точно попал в нужное место практически невозможно, поэтому детектив пришёл к выводу, что ядовитый дротик вонзили рукой. Убийца подошёл к мадам Жизель, вонзил ей в шею отравленный дротик, затем выбросил его и выпустил осу, чтобы все решили, что пассажирка умерла от укуса насекомого. Изучив список содержимого карманов и багажа пассажиров, Пуаро увидел, что у дантиста Нормана в кармане был пустой спичечный коробок, а в чемодане белый пиджак



Разгадка

Мотив преступления Нормана:

Наведя справки, детектив Пуаро узнал, что настоящая фамилия Нормана — Ричардс. Он бывал на ферме в Южной Африке, которая на самом деле является змеиным питомником.

Именно там он и достал яд.

Познакомившись с Анни, Норман узнает, что девушка получит крупную сумму после смерти матери (мадам Жизель). Он решается на убийство, которое готов тщательно спланировать. Узнав от Анни, что у леди Хорбари есть большие задолженности перед мадам Жизель, он решает подставить ее и сделать главным подозреваемым, ведь у нее есть мотив убийства. Норман устраивает так, чтобы леди Хорбари и мадам Жизель летели одним рейсом, а далее совершает

Наше мнение: реальность или выдумка?

В произведении «Смерть в облаках» авторства Агаты Кристи в качестве орудия убийства был использован дротик, смазанный ядом змеи бумсланг.

Проведя расследование, сопоставив научные факты и узнав состав яда бумсланга, мы можем точно сказать, что произошедшее в книге – вполне реально, и действительно происходило и

может произойти в нашем мире, ведь укусы Горгонопи Карл Паттерсон Шмидт производил ядовитой змеи бумсланг – смертельно опасен, исследование, в котором он пытался доказать, что яд змеи, столь похожей на ужа, не сможет убить человека. Он дал укусить себя молодой особи бумсланга, после чего через 24 часа он умер.

Спасибо за
внимание!

