

Влияние курения электронной сигареты на живые организмы.
Автор: Тишина Александра, 11 класс, 16 лет, МОУ СОШ №4, г.Надым.
Руководитель: Ледовская Дина Георгиевна, учитель биологии и химии,
МОУ СОШ №4, г.Надым.

Введение.

В последнее время, начиная с 2013 года (когда был принят антитабачный закон), значительно увеличилось количество людей, «курящих». Самое удивительное, что никто, в том числе и медработники этому не препятствуют. Дело в том, что фактически эти люди не курят, а «пАрят», то есть, выпаривают специальную жидкость, содержащую (или не содержащую) никотин с помощью устройства, называемого электронной сигаретой. Так как этот процесс никак не связан с табачными изделиями, то и никакого запрета на «электронное курение» не существует.

Придумал этот электронный гаджет в 2003 году китайский инженер Хон Лик. Получив патент на концепцию изделия и финансирование от фармацевтической компании Golden Dragon Holding, к 2004 году он довел свою идею до первого промышленного образца. С этого момента компания стала единственным правообладателем на промышленное изготовление этих электронных устройств. Первые же партии е-сигарет стали пользоваться популярностью.

Электронная сигарета—ингалятор специального назначения для личного пользования с аэрозольным генератором сверхмалой мощности. Ингалятор может быть выполнен в форме, сходной с традиционной сигаретой, или, реже, сигарой. Чаще всего используются с никотинсодержащими жидкостями. Использование электронных сигарет нередко называется вейпингом.

Ингалятор создает высокодисперсный аэрозоль ("пар") за счет интенсивного вскипания малого количества жидкости, получаемый пар при ингаляции на вдохе и выдохе внешне на табачный дым.

Всемирная организация здравоохранения относит электронные сигареты к электронным системам доставки, их применение недостаточно.

Врачи всех областей медицины дали самые лестные отзывы об электронной сигарете. И, безусловно, главным её преимуществом было названо то, что она относительно безопасна для здоровья.

Но так ли это на самом деле?

Цель:

Исследование влияния курения обычной сигареты и «парения (вейпинг)» электронной сигареты на живые организмы (на примере семян пшеницы).

Задачи:

1. изучить строение электронной сигареты и химический состав курительной жидкости

2. провести эксперимент с проращиванием семян пшеницы, обработанных «паром» никотиновой жидкости для электронных сигарет и дымом обычной сигареты;

3. Сравнить результаты, полученные в ходе эксперимента

4. Сделать выводы о безопасности курения электронных сигарет по результатам эксперимента.

Гипотеза: парение электронной сигареты оказывает отрицательное влияние на живые организмы в такой же мере, как и курение обычной сигареты.

Предмет исследования: Электронная сигарета

Объект исследования: влияния «парения (вейпинг)» электронной сигареты на живые организмы (на примере семян пшеницы).

Методы исследования:

Теоретические: изучение электронных источников по выбранной теме; анализ полученных данных; обобщение.

Практические: эксперимент.

Глава 1.

Теоретическая часть.

1.1. Строение обычной сигареты

Сигарета - бумажный цилиндр, внутри которого находится измельчённый табак для курения. Большинство сигарет фабричного производства имеют размер 84 мм в длину и 7-8 мм в диаметре, а также специальный фильтр, частично снижающий концентрацию ядовитых веществ во вдыхаемом курильщиком дыме. Большая часть бумаги, используемой для производства сигарет, сделана из льна или льняного волокна. Она содержит 20—30 % карбоната кальция, отбеливающий эффект.

1.2. Строение электронной сигареты

Те, кто выбирает для себя современные устройства для курения, должны предварительно узнать о них как можно больше. Необходимо сначала разобраться, из чего состоит электронная сигарета, а уж потом выбирать понравившийся аппарат. На самом деле этот элегантный аппарат имеет очень примитивную конструкцию. В ней нет абсолютно ничего сложного. Так из чего состоит электронная сигарета?

Электронная сигарета состоит из:

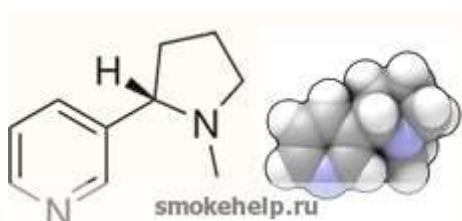
1. Мундштук – пластиковый наконечник. Он выполняет ту же функцию, что и фильтр в традиционной сигарете.
2. Клиромайзер, который состоит из трех частей: корпуса, испарителя и емкости для курительной жидкости.
3. Аккумулятор. Он снабжает энергией каждый участок потребления. Они последовательно соединяются друг с другом, образуя стандартное многоразовое устройство. После замены или дополнительной зарядки одного

из них аппарат может восстанавливать свою работоспособность. Кроме того, можно периодически менять курительную жидкость. Это даст возможность попробовать разные составы и в конечном итоге выбрать их тех, которые понравятся больше всего. Иногда на это уходят месяцы и даже годы.



1.3. Химический состав обычной сигареты и химический состав жидкости для электронной сигареты.

Химический состав обычной сигареты:



Никотин:

В больших количествах он действует как яд. Никотин повышает кровяное давление и вызывает сужение кровеносных сосудов. В организме начинает высвобождаться холестерин, увеличивая риск сердечных заболеваний. Что в свою очередь повышает вероятность инсульта. В общем в малых дозах никотин способен временно снять стресс, но в итоге он создает новые проблемы в организме.

А так же в обычной сигарете присутствуют:

Смола, Свинец, кадмий и никель Бензол, Формальдегид, Аммиак, Угарный газ, Мышьяк, Ацетон и Полоний-210.

Вообще в сигарете содержится около 4000 химических веществ. Из них 43 являются канцерогенами, а 400 токсичными.

Химический состав жидкости для электронных сигарет. За почти десятилетний период существования электронных сигарет,

производство которых является Китай, ученые провели множество различных экспериментов.

Этого срока хватило и для того, чтобы подробно изучить их состав. Концентрация веществ, входящих в состав жидкости для электронных сигарет может значительно различаться в зависимости от типа электронных сигарет:

- от 55 до 62% пропиленгликоля;
- от 30 до 35 % глицерина;
- от 0 до 3,6% никотина;
- от 2 до 4% ароматизаторов;
- вода в соответствующей концентрации.

Таким образом, в состав курительной жидкости для электронных сигарет входят такие компоненты как: пропиленгликоль, глицерин; никотин, ароматизаторы и вода. Изучив свойства данных веществ можно предположить, что все компоненты жидкости для курения электронных сигарет, кроме воды, могут так же, как и обычная сигарета, отрицательно повлиять на здоровье человека.

Глава 2. Практическая часть.

Нами был проведен эксперимент по проращиванию семян пшеницы, обработанных дымом обычной сигареты и «паром» электронной. Опыт проводили в течение 10 дней по следующей методике: в три блюда (контроль (1), обычная сигарета (2), электронная сигарета (3)) были помещены по 40 семян пшеницы, покрытые влажной марлей. Далее каждый день в одно и то же время курящий выпускал дым обычной сигареты на семена в блюде (II) через влажную марлю, и так же из электронной сигареты выпускал «пар» на семена в блюде(III). Контрольное блюдо с семенами (I), не подвергалось дыму и пару, проращивание проходило при обычных условиях.

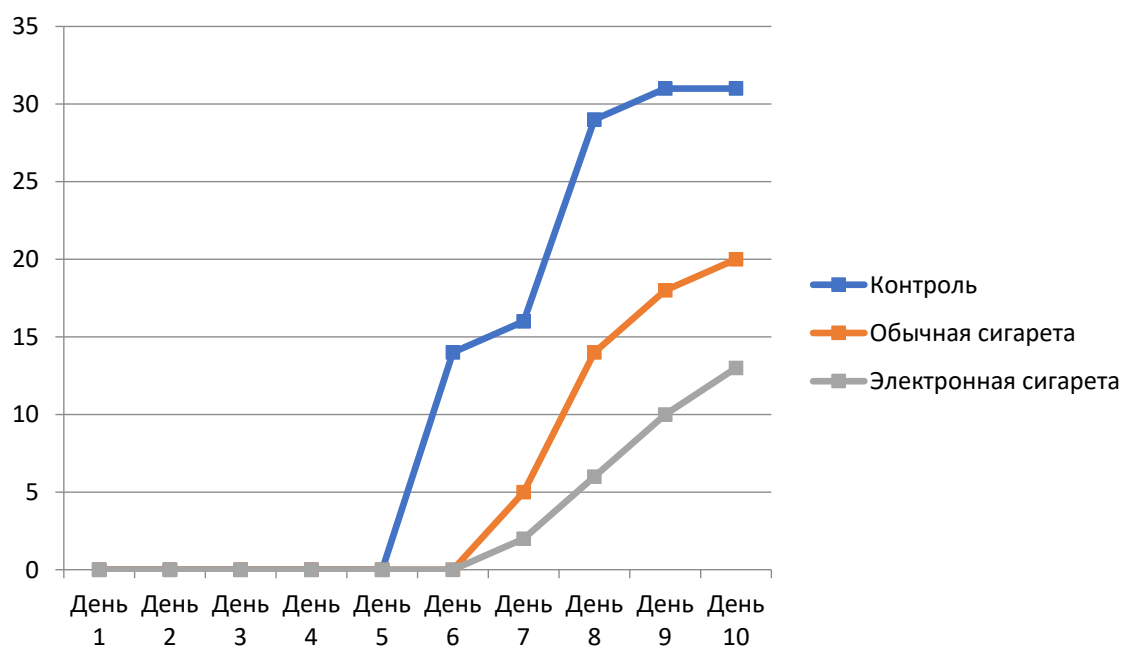
Результаты эксперимента представлены в таблице и на графике.

Таблица.

	Контроль (I)	Обычная сигарета (II)	Электронная сигарета (III)
День 1	Изменений нет, прорастание не наблюдается	Изменений нет, прорастание не наблюдается	Изменений нет, прорастание не наблюдается
День 2	Изменений нет, прорастание не наблюдается	Изменений нет, прорастание не наблюдается	Изменений нет, прорастание не наблюдается
День 3	Изменений нет, прорастание не наблюдается	Изменений нет, прорастание не наблюдается	Изменений нет, прорастание не наблюдается
День 4 - 5	Есть изменения, семена набухли	Изменений нет, прорастание не	Изменений нет, прорастание не

		наблюдается	наблюдается
День 6	Есть изменения, проросли 14 семян из 40	Изменений нет, прораствание не наблюдается	Изменений нет, прораствание не наблюдается
День 7	Проросли 16 из 40 семян.	Есть изменения проросли 5 семян из 40 семян.	Есть изменения проросли 5 семян из 40 семян.
День 8	Проросли 29 из 40 семян	Проросли 18 из 40 семян.	Проросли 10 из 40 семян.
День 9	Проросли 31 из 40 семян.	Изменений нет. Проросли 18 из 40 семян.	Изменений нет. Проросли 10 из 40 семян.
День 10	Изменений нет. Проросли 31 из 40 семян.	Проросли 20 из 40 семян.	Проросли 13 из 40 семян

График.



По результатам эксперимента можно сделать следующие **выводы**:

1. *Влияние дыма обычной сигареты на прораствание семян пшеницы.*

Во II блюде прораствание семян началось на сутки позже и на 11 проросших семян меньше в сравнении с контрольной группой. Полученные результаты показывают, что дым обычной сигареты, действительно оказывает отрицательное влияние на количественное и качественное прораствание семян пшеницы.

2. *Влияние «пара» электронной сигареты на прораствание семян пшеницы.*

В III блюде прораствание семян началось также на сутки позже и на 18 проросших семян меньше в сравнении с контрольной группой. Полученные

результаты показывают, что «пар» электронной сигареты, пагубно влияет на количественное и качественное прорастание семян пшеницы.

Заключение.

Благодаря проведённым экспериментам можно с уверенностью сказать, что дым обычной сигареты, как и «пар» электронной сигареты ингибируют деление клеток, в связи с чем уменьшается количественное и качественное прорастание семян пшеницы.

Результаты, полученные в ходе проведения исследовательской работы, красноречиво говорят об отрицательном воздействии дыма и пара на рост и развитие живых организмов. В моих опытах этими организмами были зёрна пшеницы. Нам стоит только догадываться, какой вред здоровью человека, а тем более подростку могут нанести эти «модные» вредные привычки.

Перед каждым человеком стоит выбор: вести здоровый образ жизни или быть сторонником мифов о том, что «пАрение» — это просто модная забава без всяких отягчающих последствий.

Выбор за вами!

Библиографический список.

- multiurok.ru/files/issliedovatiel-skaia-rabota-iss...nnoi-sighariety.html
- fb.ru/article/238363/iz-chego-sostoit-elektronnaya...anie-i-konstruktsiya
- botan.cc/prepod/himiya/o94p41ni.html
- vk.com/page-14648807_51302384
- vk.com/topic-129738759_34702066
- нанофутур.рф/news/tematicheskie-i-novosti/istoriya...lektronnoy-sigarety/
- ru.rfwiki.org/wiki/Электронная_сигарета
- infourok.ru/prezentaciya-na-temu-elektronnie-sigar...o-chasa-1402303.html
- www.school-science.ru/2017/13/27054
- vaping.ru/poleznaja-informacija/par-ne-pahnet.html
- www.DenshiTabaco.ru/stati/sostav-i-dkosti-elektronnoy-sigareti
- elcigaretta.ru/poleznaya-informaciya/electronnaya-...-xarakteristiki.html

Приложение.

День 1: Закладка опыта.



День 7: Прорастание пшеницы.

На первом фото (контроль) видно немного семян, которые проклюнулись.
Вид их изменился, слегка набухли



1.Контроль.



2. Обычная сигарета.

Так же, как и на первом фото, видны пророщенные семена. Вид их несколько изменился, набухли. Особых отклонений от контроля нет.



3. Электронная сигарета.

В случае с электронной сигаретой, на 7 день проращивание в отличие от 1 и 2 самое худшее.



1.



2.



3.

День 10:Итоги опыта.

За 10 дней нашего опыта, я могу сказать что пшеница в блюдце 2 и 3 ухудшилась, как и в форме и цвете, так и в прорастании семян. За весь период в блюдце 1 проросло-31 семя, во 2 -20 семян, а в 3-13.Следовательно , дым и пар сигарет плохо воздействуют на жизнедеятельность организмов.