

УДК 612.284

ВЛИЯНИЕ ЯДОВ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Ивлева Карина Алексеевна

МАОУ «Натальинская СШ», с. Натальино, Нижегородская область,

karina.iwlewa2005@yandex.ru

Аннотация: Статья посвящена проблеме изучения истории возникновения ядов и особенностей их применения в жизнедеятельности человека.

Ключевые слова: яды; особенности; применение.

K. Ivleva (Russia). THE EFFECT OF POISONS ON THE HUMAN BODY.

Annotation: The article is devoted to the problem of studying the history of the appearance of poisons and the peculiarities of their use in human life.

Keywords: poisons; features; application.

Текст на русском языке.

Библиография.

Оглавление

| | |
|---|-----------|
| Введение..... | 3 |
| Виды ядов по действию на организм..... | 3 |
| Интересные факты про яды..... | 4 |
| Поступление ядов в организм человека..... | 5 |
| Известные яды и их действие на организм..... | 6 |
| Отравление политических деятелей..... | 8 |
| Практическая часть..... | 9 |
| Заключение..... | 10 |
| Список использованной литературы..... | 10 |

ВВЕДЕНИЕ

Цели:

1. Узнать, какие яды существуют
2. Выяснить, какой вред приносят те или иные яды

Методы работы:

1. Изучение литературы по теме.
2. Поиск информации в интернете.

ВИДЫ ЯДОВ ПО ДЕЙСТВИЮ НА ОРГАНИЗМ



Общетоксические (О) – кома, отек мозга (синильная кислота, угарный газ, алкоголь).

Нервнопаралитические (Н-П) - паралич (хлорофос, зарин, никотин).

Кожно-резорбтивные (К-Р) – воспаление кожи (мышьяк, ртуть, уксусная эссенция, иприт).

Раздражающие (P) – слезотечение, кашель, чихание (щелочи, кислоты, окислы азота, фосген).

Психотропные (П) – нарушение сознания (наркотики, ЛСД).

Сенсибилизирующие (А) – аллергия (растворители, лаки на основе нитросоединений).

Канцерогенные (К) – злокачественные новообразования (Cr, Ni, асбест, ПАУ).

Мутагенные (М) – хромосомные нарушения (Pb, Mn, радиоактивные изотопы, диоксины).

Тератогенные (Т) – нарушение внутриутробного развития плода (борная кислота).

Фиброгенные (Ф) – перерождение легочной ткани в соединительную (аэрозоли кокса, алмазов, пыль, силикаты).

ИНТЕРЕСНЫЕ ФАКТЫ ПРО ЯДЫ

Готовить пищу в медной посуде нельзя. Серебряные столовые предметы использовали с давних времен для обеззараживания микробов. Однако и серебро, и платина, и никель являются химически активными металлами, только золото – нейтрально.

Дым сигареты содержит бензоперен и Cd, которые разрушают двойную спираль ДНК. Это приводит к ухудшению генофонда.

В 1921 г. в США изобрели этилированный бензин, который содержит свинец. Около 50 лет назад они отказались его использовать. Однако Россия его еще использует.

В России мясо содержит около 6 мг/кг диоксина, при норме – 0.9 мг/кг. В рыбах, обитающих в озере Байкал, обнаружили ДДТ и ПВХ.

Суда, ниже ватерлинии покрывают краской, содержащей метилртуть. Моллюски селятся на днищах кораблей. От воздействия этой краски моллюски из мужских превращаются в женские (эффект «infosex»). В результате произошло снижение численности популяции, и в ресторанах резко поднялась на них цена.

Известная фирма «*Nike*» в 90-е годы XX века потерпела огромные убытки, так как в Европе ее продукцию отозвали, из-за использования токсичных красок на изделиях. В России отзыва продукции не было.

ПОСТУПЛЕНИЕ ЯДОВ В ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Яд в организм человека может поступить через дыхательные пути, желудочнокишечный тракт, кожу.

У человека около 60 млн обонятельных клеток. Если на анализаторы попадает вещество, опасное для жизни и здоровья человека, рефлекторно замедляется или задерживается дыхание. Приятные вещества вызывают нюхательные движения. Поступление токсических газов, паров, аэрозолей через органы дыхания является наиболее опасным, так как они поступают через разветвленную систему легочных альвеол (100–120 м²) непосредственно в кровь и разносятся по всему организму.

Попадание яда через желудочно-кишечный тракт возможно при несоблюдении правил личной гигиены: приеме пищи на рабочем месте и курении без предварительного мытья рук.

Вредные вещества могут попадать в организм человека через неповрежденные кожные покровы не только из жидкой среды, но и из

газообразной. Вредные вещества растворяются в секрете потовых желез и кожном жире и поступают в кровь.

ИЗВЕСТНЫЕ ЯДЫ И ИХ ДЕЙСТВИЕ НА ОРГАНИЗМ

Мышьяк попадает в организм чаще всего не в элементной форме, а виде соединений. Хронические отравления проявляются в раздражении слизистых оболочек глаз и верхних дыхательных путей. Кроме того, появляется насморк, кашель, кровохарканье, а в более тяжелых случаях присоединяются симптомы поражения центральной нервной системы. Соединения мышьяка оказывают раздражающее действие на кожу. При длительных действиях они могут вызвать образование злокачественных опухолей.

При остром отравлении, т.е. при попадании в желудок большой дозы, появляется металлический привкус во рту, наблюдается затруднение в глотании, вызывается рвота и проявляются сильные боли в животе с последующим поносом. При очень сильных отравлениях может развиваться паралитическая форма – судороги различных мышц, потеря сознания, паралич сосудодвигательного и дыхательного центров.

Все эти симптомы вызваны тем, *что соединения мышьяка являются сильными капилляротоксическими ядами*. Они вызывают увеличение проницаемости сосудистых стенок и паралич капилляров. Кроме того, при отравлениях мышьяком нарушаются обмен веществ и функции центральной и периферической нервной системы.

Непосредственный контакт соединений мышьяка с тканями, в частности **As₂O₃**, приводит к их гибели без предшествующего раздражения, т.е. безболезненно. Это свойство соединений мышьяка и, в частности As₂O₃, используют в стоматологической практике для удаления нейронов (нервной ткани). Для этого на обнаженную пульпу зуба наносят кусочек пасты величиной с булавочную головку. Содержащийся в ней оксид мышьяка (III) диффундируется в пульпу и через 24 – 48 часов нерв погибает.

Ртуть – при комнатных температурах легкоподвижная жидкость. Для металлов она относительно легко испаряется, а пары ртути чрезвычайно ядовиты. Поскольку ртуть содержится в медицинских термометрах, то с нею человек может столкнуться в домашних условиях. Характерными признаками ртутного отравления является слюнотечение, своеобразное покраснение десен и размягчение зубов. Появляется тяжелое нервное расстройство: головная боль, нарушение пищеварения, дрожание рук и головы. При слабом отравлении появляется вялость, бессонница, ослабление памяти.

При хроническом отравлении ртутью и ее соединениями проявляются нервные нарушения, бывает повышенная психическая возбудимость, вегетативные сдвиги, проявляющиеся в непроизвольном движении мышц лица с его покраснением. Отравление проявляется в потливости и красном дермографизме. При хроническом отравлении появляется ртутный тремор – вначале мелкое дрожание пальцев рук, затем резкое усиление дрожание всего тела, непроизвольные движения. При отравлениях ртутью и ее соединениями рекомендуется покой и прием антидотов (яичный белок и молоко) и витаминов.

Цианистый калий (цианид калия) – соль синильной кислоты. Оба соединения являются быстродействующими и сильными ядами. Ядовитое свойство синильной кислоты начали использовать задолго до того, как она была идентифицирована и выделена в чистом виде. В небольших количествах синильная кислота часто встречается в растительном мире.

Наиболее известен в этом отношении горький миндаль. В семенах миндаля содержится органическое соединение амигдалин, которое расщепляется на виноградный сахар, бензальдегид и синильную кислоту. Этот процесс протекает самопроизвольно. Таким образом, в семенах миндаля, персика, абрикоса, вишни и других растений в небольших количествах всегда имеется синильная кислота.

При употреблении 100 очищенных ядер абрикосов может наступить смерть. Древнегреческие жрецы умели извлекать синильную кислоту из листьев персика. Теперь становятся понятными такие выражения, как «наказание персиком», «не преступай – иначе умрешь от персика». Для человека смертельная доза синильной кислоты составляет всего лишь 50 миллиграмм.

С давних пор при опасности отравления цианидами рекомендовалось держать за щекой кусочек сахара. Так, например, глюкоза была причиной неудачной попытки отравить Распутина в 1916 году в доме Юсупова добавлением цианида калия в сладкие пирожные, к которым он питал слабость.

ОТРАВЛЕНИЕ ПОЛИТИЧЕСКИХ ДЕЯТЕЛЕЙ

Яд продолжает находиться в арсенале "большой политики", он используется спецслужбами, преступниками и террористами.

Многие легендарные фигуры мировой политики ушли из жизни, потому что их потомки и современники допускали возможность отравления.

Цианистый калий, который Наполеон принял после отречения, не вызвал смерти, так как яд успел нейтрализоваться. По одной из неофициальных версий император был отравлен соединениями мышьяка, которыми были пропитаны обои в его комнате, а он постоянно вдыхал их, так что его смерть стала естественной.

Неизвестным ядом был отравлен известный террорист Хаттаб. Он получил письмо, пропитанное ядом, текст вызвал у Хаттаба волнение. Яд вступил во взаимодействие с потом рук, после чего террорист в течение двух суток тихо умер, даже не поняв, что его отравили.

Александр Литвиненко, экс-шпион, был отравлен полонием-200 в 2006 году.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Оборудование и реактивы: сушильный шкаф, термометр, ступка с пестиком, сито с капроновым полотном (диаметр 1 мм), стакан (емкостью 150 мл), пробирки, лист пергамент, раствор аммиака, желтая кровяная соль $K_4[Fe(CN)_6]$, иодид калия (KI), хромат калия (K_2CrO_4).

Ход работы:

1. Высушить почву до воздушного состояния. Измельчить высушенную почву и просеять через сито.
2. Для получения легкорастворимых солей определяемых элементов: образец почвы поместить в стакан и добавить смесь соляной и азотной кислот, взятую в 3-4 раза больше, чем количество почвы. Тщательно перемешать и отфильтровать через бумажный фильтр.
3. Взять 4 пробирки и в каждую налить по 5 мл фильтрата.
4. Для определения меди: налить в первую пробирку сначала небольшое количество раствора аммиака (NH_4OH). Если выпадает зеленоватый осадок, то налейте раствор аммиака в избытке. Если осадок растворяется и раствор окрашивается в синий цвет, то в фильтрате присутствуют ионы меди. Для проверки во вторую пробирку налить раствор желтой кровяной соли – $K_4[Fe(CN)_6]$. Если образуется буро-красный осадок или просто происходит окрашивание фильтрата, то это подтверждает наличие ионов меди.
5. Для определения ионов свинца: в одну пробирку налить раствор иодида калия (KI), а во вторую – раствор хромата калия (K_2CrO_4), и наблюдать за возможными изменениями в пробирках. Если в обеих пробирках выпадает осадок желтого цвета, то можно считать, что ионы свинца присутствуют.

Для исследования были взяты 2 пробы почвы: 1 проба почвы – с ул. Советская, 2 проба – с ул. Молодёжная (около моего дома). При добавлении к фильтратам раствора желтой кровяной соли произошло бурое окрашивание

фильтрата, что говорит о наличии ионов меди в почве. При добавлении к 1 пробе раствора хромата калия и иодида калия выпало небольшое количество желтого осадка, что говорит о наличии ионов свинца в почве. Во 2 пробе ионов свинца обнаружено не было.

Вывод: ионы тяжелых металлов уже присутствуют в почве моего села и будут накапливаться со временем.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для выполнения данной работы и поставленных задач, мною был изучен материал интернет-ресурсов. Дана характеристика природным ядам.

Представлен обзор ядовитых веществ:

- входящих в состав пищи;
- предметов повседневного обихода;
- бытовой химии.

Были изучены экологически опасные вещества, такие как тяжёлые металлы. При обобщении материала были исследованы действия основных **антидотов** и их характеристика.

Интересно то, что человек может сам следить за поступлением вредных веществ в свой организм и регулировать их уровень, принимая *«природных утилизаторов»* к которым относят: морскую капусту, свежие овощи и фрукты, особенно свеклу, а также вареный картофель в кожуре. А также вести здоровый образ жизни, соблюдать правильное питание, постоянно повышать свой уровень экологического образования, больше физической нагрузки и прогулок на свежем воздухе.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Для написания данной работы были использованы ресурсы сети Интернет.