

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

ВЛИЯНИЕ РАДИАЦИИ НА ЖИВОТНЫХ

учебно-исследовательская работа
(номинация: Экология лесных животных)

Работу выполнила:

Василенко Дарья Александровна, студентка 1
курса группы 0881с, Томская область, г.
Томск, ОГБПОУ «ТЭПК»

Руководитель:

Захарова Анна Павловна, преподаватель
математики и физики ОГБПОУ «ТЭПК»

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Что такое радиация.....	4
2. Источники радиации	6
3. Влияние радиации на организм животных	7
4. Заключение	8
5. Список использованной литературы.....	9
Приложение	10

ВВЕДЕНИЕ

В наше время радиация встречается на каждом углу. Радиоактивность и сопутствующие ей ионизирующие излучения существовали на Земле задолго до зарождения на ней жизни и присутствовали в космосе до возникновения самой Земли. Мы живем в естественно-радиоактивном мире и являемся частью этого мира. Однако вопрос о действии излишней радиации на животных и окружающую среду является актуальным до сих пор.

Целью моей работы является изучение влияния излишней радиации на организм животных.

Задачи:

- Дать понятие радиации.
- Узнать источники радиации.
- Изучить как радиация влияет на клетки организмов и рассмотреть её последствия.
- Сделать вывод на основе данных.

Методы исследования:

- Использование теоретических материалов.
- Анализ информации.
- Обработка информации.

Предмет исследования: влияние излишней радиации на организмы животных.

Объект исследования: животные.

Этапы работы над проектом:

1. Сбор информации.
2. Структурирование информации.
3. Поиск изображений.
4. Подготовка вывода на основе собранных материалов.

1. ЧТО ТАКОЕ РАДИАЦИЯ

Радиация, или же ионизирующее излучение — это потоки фотонов, способные ионизировать вещество, то есть способные поглощать теплоту. Любая среда состоит из мельчайших нейтральных частиц-атомов. Каждый атом похож на солнечную систему: вокруг маленького ядра движутся по орбитам «планеты» - электроны [1].

Ядро атома состоит из нескольких элементарных частиц-протонов и нейтронов. Протоны - это положительно заряженные частицы, нейтроны нейтральные, не обладающие зарядом, частицы. Число присутствующих в ядре нейтронов может быть разным при одинаковом количестве протонов. Атомы, имеющие ядра с одинаковым числом протонов, но различающиеся по числу нейтронов, называются «изотопами» данного элемента. Чтобы отличить, их друг от друга, к символу элемента приписывают число, равное сумме всех частиц в ядре данного изотопа. В качестве примера возьмем атом урана - 238. Время от времени из него вылетает группа из четырех частиц: двух протонов и двух нейтронов - «альфа-частица». Уран-238 превращается, таким образом, в элемент, в ядре которого содержится 90 протонов и 144 нейтрона - торий-234. Но торий-234 тоже нестабилен: один из его нейтронов превращается в протон, и торий-234 превращается в элемент, содержащий в ядре 91 протон и 143 нейтрона. Это превращение сказывается и на движущихся по своим орбитам электронах: один из них становится как бы лишним, не имеющим пары (протона), поэтому он покидает атом. При каждом акте распада освобождается энергия, которая и передается в виде излучения. Часто нестабильный нуклид оказывается в возбужденном состоянии и при этом выпускание частицы не приводит к полному снятию возбуждения; тогда он выкидывает порцию энергии в виде гамма-излучения (гамма-кванта). Как и в случае рентгеновских лучей при этом не происходит выпускания каких-либо частиц. Весь процесс самопроизвольного распада нестабильного нуклида называется радиоактивным распадом, а сам нуклид радионуклидом.

Различные виды излучений сопровождаются освобождением разного объёма энергии и обладают разной проникающей способностью, поэтому они оказывают разное воздействие на ткани организма.

- Альфа-излучение, задерживается листом бумаги и практически не способно проникнуть через наружный слой кожи. Поэтому оно не опасно до тех пор, пока радиоактивные вещества, испускающие альфа - частицы, не попадут внутрь организма через открытую рану, с пищей, водой или с вдыхаемым воздухом или паром, тогда они становятся чрезвычайно опасными.
- Бета - частица обладает более высокой проникающей способностью: она проходит в ткани организма на глубину один-два сантиметра и более, в зависимости от объёма энергии.

- Проникающая способность гамма-излучения, которое распространяется со скоростью света, очень большая: его может задержать лишь толстая свинцовая или бетонная плита.

2. ИСТОЧНИКИ РАДИАЦИИ

Источники радиоактивных излучений можно разделить на две группы:

- естественные источники;
- техногенные источники.

Естественные источники радиации

Естественные источники радиации - это объекты окружающей среды и среды обитания человека, которые излучают радиацию.

К естественным источникам радиации можно отнести:

- космическое излучение и солнечная радиация;
- излучение от радиоактивных изотопов, находящихся в Земной коре и в окружающих нас объектах [2].

Искусственные источники радиации

В результате деятельности человека в окружающей среде образовались дополнительные источники излучений, связанные с увеличением объёма естественных радионуклидов, добываемых из недр Земли с нефтью, углем, газом, рудами, минеральными удобрениями, строительными материалами и другими полезными ископаемыми. Более того, появились искусственные радионуклиды и источники излучений, не связанные с радиоактивным распадом [3].

К искусственным источникам радиации можно отнести:

- рентгеновская техника и медицинская аппаратура лучевой терапии;
- производства, связанные с использованием радиоактивных изотопов;
- атомные электростанции;
- транспортные и научно-исследовательские ядерно-энергетические установки;
- специальные военные объекты;
- бытовые излучатели.

3. ВЛИЯНИЕ РАДИАЦИИ НА ОРГАНИЗМ ЖИВОТНЫХ

Говорят, что радиация в любых дозах крайне опасна. Ее влияние на живой организм может носить, как и позитивный характер: использование в медицине, так и негативный: лучевая болезнь.

Существует несколько путей попадания радиоактивных веществ в организм: при вдыхании воздуха, который загрязнен радиоактивными веществами, через зараженную пищу или воду, через кожу, а также при заражении открытых ран. Наиболее опасен первый путь, во-первых, объем легочной вентиляции очень большой, а во-вторых, значения коэффициента усвоения в легких более высоки. При попадании радиоактивных веществ в организм любым путём уже через несколько минут они обнаруживаются в крови. Если поступление радиоактивных веществ было единоразово, то концентрация их в крови сначала повышается до максимума, а затем в течение 15-20 суток понижается.

Эффекты радиации обычно делятся на две категории:

1. Соматические (телесные)
2. Генетические

С растениями радионуклиды попадают в организм животных, т.е. основным источником радиации является корм. Попадание через органы дыхания и через кожу играет не такую значительную роль. Попавшие в желудочно-кишечный тракт радионуклиды входят в процессы метаболизма, включающие всасывание, перемещение по отдельным органам и тканям, депонирование и выведение. От интенсивности этих процессов зависит накопление радионуклидов в продукции животноводства.

При облучении животных сублетальными и летальными дозами происходит резкое снижение устойчивости организма к инфекции. Под действием огромных доз радиации, вызывающих частичную или полную гибель всех облученных животных, организм становится безоружным к инфекциям. Считают, что в момент разгара острой лучевой болезни иммунитет сильно ослаблен. Однако есть данные, указывающие на более благоприятный исход протекания острой лучевой болезни у животных, подвергшихся иммунизации до воздействия ионизирующего излучения. Поскольку хромосомы имеют свойство репродуцироваться даже в измененном состоянии, разные изменения хромосом могут сохраняться в ряду клеточных делений и передаваться по наследству.

Под генетическим эффектом ионизирующих излучений стоит понимать любые изменения хромосом, связанные с появлением мутаций. Обычно в большем количестве образуются летальные, семилетальные (понижающие жизнеспособность) и другие мутации, вызывающие гибель зигот. Такие мутации могут быть доминантными и рецессивными.

Последствия влияния радиации сотрите в приложении.

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Радиация оказывает большое влияние на живые организмы. Люди могут обеспечить себе защиту, а животные должны сами как-то лечиться. Существует мнение, что некоторые растения и овощи помогают противостоять радиации. Так, очевидцы хиросимской атомной трагедии обратили внимание, что деревья гинкго выжили в радиусе 1000 метров от эпицентра взрыва. Люди заваривали листья этого дерева, что помогло им немного очистить свой организм. Дикие животные же в наших краях могут есть облепиху, она способствует очищения организма от радионуклидов. Каштаны, грецкие орехи, подсолнечник так же имеют свойства, способные помочь животным.

В результате моей исследовательской работы я дала понятие радиации, рассмотрела возможные источники радиации, выяснила влияние радиации на организм животного и рассказала о растениях, которые способствует выведению радионуклидов из организма.

В заключении хотелось бы отметить, что с ростом технологического прогресса, улучшая качество своей жизни, стоит помнить о том, как это отражается на братьях наших меньших.

5. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Википедия. Свободная энциклопедия [Электронный ресурс] : <https://ru.wikipedia.org/wiki> : официальный сайт - Режим доступа : https://ru.wikipedia.org/wiki/Ионизирующее_излучение (дата обращения 10.02.2019).
2. Для студентов и школьников [Электронный ресурс] : <https://doza.pro> : официальный сайт - Режим доступа : https://doza.pro/art/radiation_sources (дата обращения 11.02.2019).
3. StudFiles. Файловый архив студентов [Электронный ресурс] : <https://studfiles.net> : официальный сайт - Режим доступа : <https://studfiles.net/preview/3933822/page:4> (дата обращения 09.02.2019).

ПРИЛОЖЕНИЕ



Рис. 1. Генетическая мутация овечки



Рис. 2. Генетическая мутация коровы



Рис. 3. Соматическая мутация волка



Рис.4. Генетическая мутация рыбы