

Влияние УФИ на здоровье человека

Выполнил:

Ученик 11 “А” класса

Бахмутов Р.В

Руководитель : Тимохина О.Б.

Актуальность

Ультрафиолетовое излучение (УФИ) является неотъемлемой частью в жизни всех живых организмов, в том числе и человека. УФ излучение обладает высокой биоактивностью, которая может быть как положительной, так и отрицательной. Например, при действии УФ на кожу человека образуется важный витамин D3, но при длительном облучении может возникнуть ожог, а в последствии - рак. Поэтому современный человек задаётся вопросом : “как обезопасить себя от нежелательных последствий УФ излучения?”

Этапы проекта

1. Подготовительный
сентябрь – октябрь 2019
2. Практический
ноябрь 2019 – январь 2020
3. Завершающий
февраль – апрель 2020

Цель проекта:

Изучить влияние УФ излучения на организм человека.

Задачи проекта:

- 1) Изучить источники, содержащие информацию о УФ излучении.
- 2) Выявить положительное и отрицательное влияние УФ излучения на человека.
- 3) Изучить сферу применения УФ излучения.
- 4) Выводы и рекомендации.

Гипотеза:

Я считаю, что УФИ необходимо для нормального развития живых организмов, в частности и человека.

Новизна:

Для современного человека загар – одна из возможностей сделать свое тело более привлекательным, однако не все знают, как правильно загарать и какой вред это может нанести. Поэтому

Практическая значимость проекта

Данный проект может использоваться в качестве источника информации о пользе и вреде УФИ, о защите от УФИ, способам его применения в промышленности.

Методы и методики

- 1)Изучение литературных источников
- 2)Эксперимент

ЧТО ТАКОЕ УФ-ИЗЛУЧЕНИЕ?

Ультрафиолетовое излучение (УФИ) – невидимая для человеческого глаза часть спектра, обладающая электромагнитной и фотохимической активностью. Благодаря своим свойствам, его применяют во многих сферах жизни и промышленности человека.

Впервые об этом излучении упоминается у индийского философа 13-го века Шри Маквачар. И только через 5 веков физик Иоганн Риттер обнаружил, что хлорид серебра, разлагающийся под действием света, быстрее разлагается под действием невидимого излучения за пределами фиолетовой области спектра. Так было открыто ультрафиолетовое излучение.

КЛАССИФИКАЦИЯ УФ-ИЗЛУЧЕНИЯ

Различают три типа УФ-излучения:

1. УФ-А лучи - дальнее (длина 400-315 нм);
2. УФ-В лучи - среднее (длина 315-280 нм);
3. УФ-С лучи - ближнее (длина 280-100 нм);

Действие каждого типа излучения на человеческий организм различно: чем меньше длина волны, тем глубже она проникает через кожные покровы. Из этого следует, что наиболее опасны для человека УФ-С лучи, однако они поглощаются атмосферой земли и практически не доходят до нас.

Источники

Источники УФ делятся на два типа: естественные и искусственные.

К естественным относятся звезды (в частности, Солнце);

К искусственным относятся: эритемные лампы, люминесцентные лампы, ртутно-кварцевые лампы (см. Приложение 1).

Применение УФИ

Уф-излучение нашло множество применений практически во всех сферах жизни человека, например, в промышленности, медицине, в косметологии, и т.д. Кроме того, без УФ-излучения не происходил бы важнейший процесс у растений - фотосинтез.

Благодаря большой проникаемости в ткани организмов, УФ-излучение нашло применение в качестве дезинфицирующего средства. В больницах процесс обеззараживания еще называют кварцеванием. Под действием УФ-лучей у микроорганизмов разрушается структура ДНК и РНК, из-за чего они погибают. Помимо этого, происходит ионизация кислорода и образование озона, который также облагает обеззараживающим действием.

В медицине, помимо ламп, УФИ используют и для лечения некоторых заболеваний, например, рахита, туберкулеза, заболеваний кожи, ожогов, отморожения конечностей и др.

В промышленности УФ используют в водоочистных и воздушноочистных сооружениях из-за своего бактерицидного действия (см. Приложение 2).

Кроме того, УФ используют в органической химии.

Дело в том, что некоторые реакции, в частности, хлорирования предельных углеводородов или реакции, проходящие по радикальному механизму, не могут проходить без действия этого излучения.

ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЛИЯНИЕ УФ НА ЧЕЛОВЕКА

Под влиянием ультрафиолетовых лучей происходит образование очень важного для фосфорно-кальциевого обмена витамина D (находящийся в коже эргостерин превращается в витамин D). Под воздействием ультрафиолетовых лучей усиливаются окислительные процессы в организме, увеличивается поглощение тканями кислорода и выделение углекислоты, активируются ферменты, улучшается белковый и углеводный обмен. Повышается содержание кальция и фосфатов в крови. Улучшаются кроветворение, регенеративные процессы, кровоснабжение и трофика тканей. Расширяются сосуды кожи, снижается кровяное давление, повышается общий биотонус организма.

ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ ВЛИЯНИЕ

Воздействие УФ-лучей на кожу вызывает реакцию – эритему (покраснение). При избыточном участке кожа человека сильно краснеет, отекает, сопровождается с появлением волдыря и сильной боли.

Чрезмерный загар поражает кожные покровы, глаза и иммунную систему. Ощущаемые и видимые последствия избыточного УФ-излучения, например, ожоги кожи и слизистой оболочки глаз, дерматиты и аллергические реакции, проходят в течение нескольких дней. Ультрафиолетовая радиация накапливается в течение длительного времени и вызывает весьма серьезные заболевания.

Также длительное воздействие УФ-лучей приводит к развитию рака кожи, глаз и век.

Ультрафиолетовые лучи, в зависимости от глубины проникновения, могут негативно отражаться и на состоянии глаз человека, например фотоофтальмия и электроофтальмия, катаракта, птеригиум. (см. Приложение 3)

Данные заболевания возникают при несоблюдении правил техники безопасности при работе со сварочным оборудованием или у людей, находящихся при ярком солнечном свете на покрытом снегом пространстве (снежная слепота).

Эксперимент

При систематическом массовом облучении шахтеров, занятых на подземных работах, отмечается улучшение самочувствия, повышение трудоспособности, уменьшение утомляемости, снижение заболеваемости с временной утратой трудоспособности. После облучения шахтеров повышается процентное содержание гемоглобина, появляется моноцитоз, уменьшается число случаев гриппа, снижается заболеваемость опорно-двигательного аппарата, периферической нервной системы, реже наблюдаются гнойничковые заболевания кожи, катары верхних дыхательных путей и ангины, улучшаются показания жизненной емкости, легких.

Таким образом, УФИ необходимо для поддержания нормальной жизни человека.

Защита от УФИ

Для защиты глаз от неблагоприятного действия ультрафиолетовых лучей на производствах пользуются щитками или шлемами со специальными темными стеклами, защитными очками, а для защиты остальных частей тела и окружающих лиц - изолирующими ширмами, переносными экранами, спецодеждой.

В бытовых условиях рекомендуется использование солнцезащитных кремов с высоким фактором защиты, ношение солнцезащитных очков и закрытой одежды из натуральных тканей.

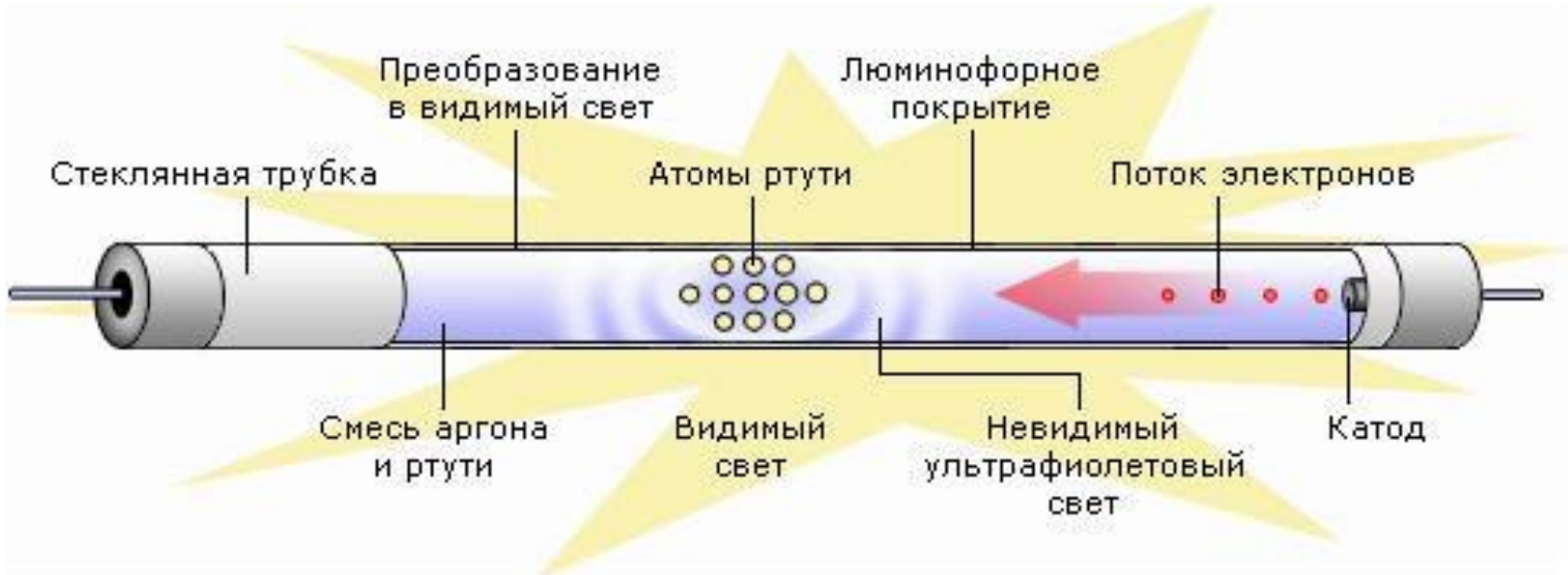
Выводы

Таким образом, УФИ проявляет как положительное, так и отрицательное влияние на человека. Но это излучение жизненно необходимо многим организмам, в том числе и человеку для нормальной жизнедеятельности.

Источники

- 1. Эксперимент по облучению рабочих, влияние УФИ на человека : http://05.rospotrebnadzor.ru/371/-/asset_publisher/m7XL/content/ультрафиолетовое-излучение-и-его-влияние-на-организм
- 2. Химия. Справочные материалы. Под редакцией Ю.Д. Третьякова, 2-е издание, Москва, Просвещение, с.194 : применение УФИ в промышленности и химических отраслях науки.
- 3. История открытия УФИ, влияние на организмы, применение: https://ru.wikipedia.org/wiki/Ультрафиолетовое_излучение

Приложение 1



Приложение 2



Приложение 3, фотоконъюнктивит

