

Токаре, В. Н. Степанов, В. А. Пак // Вестник радиологии и радиологии. – 2017. – №4. – С. 197-203. 3. Eben, A. K. Stereotactic radiosurgery / A. K. Eben, J. S. Loeffler, L. D. Lunsford. – N. Y. : McGraw-Hill, Inc., 1993. – 254 p. 4. Friedman W. Linac radiosurgery. A practical guide / W. Friedman, J. M. Buatti, F. J. Bova. – N. Y. Shringler, 1998. – 176 p.

УДК 94(47).084.8

ЕРМОЛОВИЧ Е.Г., студент 3 курс, ФВМ

Научный руководитель **Братушкина Е.Л.**, канд. вет. наук, доцент
УО «Витебская ордена «Знак почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

СОЛНЕЧНАЯ РАДИАЦИЯ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ЧЕЛОВЕКА

Введение. Солнце – источник тепла и света, дарящий силы и здоровье. Однако не всегда его воздействие является положительным. Нехватка энергии или ее переизбыток могут расстроить естественные процессы жизнедеятельности и спровоцировать различные проблемы. Солнечная радиация – это совокупность солнечной материи и энергии, поступающей на Землю. Энергия распространяется в виде электромагнитных волн со скоростью 300 тысяч километров в секунду, проходит через атмосферу и достигает Земли за 8 минут. Диапазон волн, участвующих в этом «марафоне», весьма широк – от радиоволн до рентгеновских лучей, включая видимую часть спектра. С запазданием на 2–3 суток земли достигает «солнечный ветер», состоящий из ядер атомов легких элементов (водорода и гелия), а также электронов. Вполне естественно, что солнечная радиация оказывает сильнейшее влияние на организм человека [1].

Спектр солнечного излучения включает как коротковолновые, так длинноволновые области:

- гамма-лучи;
- рентгеновское излучение;
- УФ-излучение;
- видимый свет;
- инфракрасное излучение.

Свыше 95% излучения Солнца приходится на область «оптического окна» – видимого участка спектра с прилегающими областями ультрафиолетовых и инфракрасных волн. По мере прохождения через слои атмосферы действие солнечных лучей ослабляется – вся ионизирующая радиация, рентгеновские лучи и почти 98% ультрафиолета задерживаются земной атмосферой. Практически без потерь до земли доходит видимый свет и инфракрасное излучение, хотя и они частично поглощаются молекулами газов и частицами пыли, находящимися в воздухе.

Солнечное излучение не приводит к заметному повышению радиоактивного излучения на поверхности Земли. Вклад Солнца вместе с космиче-

скими лучами в формирование общей годовой дозы облучения составляет всего 0,3 мЗв/год. Но это усредненное значение, на самом деле уровень падающего на землю излучения различен и зависит от географического положения местности.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились в рамках сравнительного, логического и статистического анализа на основе общенаучной литературы.

Результаты исследования. Световой поток может оказывать благотворное, целебное воздействие на состояние человеческого тела. Проходя через зрительные органы, свет регулирует метаболизм, режим сна, влияет на общее самочувствие человека. Кроме того, световая энергия способна вызывать ощущение тепла. При облучении кожи в организме происходят фотохимические реакции, способствующие правильному обмену веществ.

Ультрафиолет обладает высокой биологической способностью, имеющий длину волны от 290 до 315 нм. Эти волны синтезируют витамин D в организме, а также способны уничтожить вирус туберкулеза за несколько минут, стафилококк – в течение четверти часа, палочки брюшного тифа – за 1 час. Как влияет загар на здоровье животных и человека? Загорелая кожа, несомненно, красива. Но меланин, вырабатываемый организмом (то, что мы называем загаром) — это его защитная реакция на воздействие солнечного излучения. Пользы от загара нет! Есть даже сведения, что загар укорачивает жизнь, так как радиация имеет кумулятивное свойство — она накапливается в течение всей жизни.

Люди, которые находятся под длительным излучением:

- подвержены высокой вероятности возникновения рака кожных покровов;
- имеют повышенную склонность к сухости кожи, что, в свою очередь, ускоряет процесс старения и появление пигментации и ранних морщин;
- могут страдать ухудшением зрительных способностей, катарактой, конъюнктивитом;
- обладают ослабленным иммунитетом.

Нехватка витамина D у человека является одной из причин злокачественных новообразований, нарушений обмена веществ, что приводит к излишней массе тела, эндокринным нарушениям, расстройству сна, физическому истощению, плохому настроению.

Человек, который систематически получает свет солнца и не злоупотребляет солнечными ваннами, как правило, не испытывает проблем со здоровьем:

- имеет стабильную работу сердца и сосудов;
- не страдает нервными заболеваниями;
- обладает хорошим настроением;
- имеет нормальный обмен веществ;
- редко болеет.

Вспышки на Солнце – большая опасность для человека и всего живого на Земле, поскольку плотность потока солнечного излучения может превышать обычный уровень космического излучения в тысячу раз. Так, выдающийся советский ученый А. Л. Чижевский связал периоды образования солнечных пятен с эпидемиями тифа (1883-1917 г) и холеры (1823-1923 г) в России. На основании сделанных графиков он еще в 1930 году предсказал возникновение обширной пандемии холеры в 1960-1962 годах, которая и началась в Индонезии в 1961 году, затем быстро распространилась на другие страны Азии, Африки и Европы.

Сегодня получено множество данных, свидетельствующих о связи одиннадцатилетних циклов солнечной активности со вспышками заболеваний, а также с массовыми миграциями и сезонами бурного размножения насекомых, млекопитающих и вирусов. Гематологи установили увеличение количество инфарктов и инсультов в периоды максимальной солнечной активности. Такая статистика связана с тем, что в это время у людей повышается свертываемость крови, а так как у больных с заболеваниями сердца компенсаторная деятельность угнетена, возникают сбои в его работе вплоть до некрозов сердечной ткани и кровоизлияний в мозг [2,3].

Большие солнечные вспышки происходят не так часто – раз в 4 года. В это время увеличивается количество и размер пятен, в солнечной короне образуются мощные коронарные лучи, состоящие из протонов и небольшого количества альфа-частиц. Самый мощный их поток астрономы зарегистрировали в 1956 году, когда плотность космического излучения на поверхности земли увеличилась в 4 раза. Еще одним последствием подобной солнечной активности стало полярное сияние, зафиксированное в Москве и Подмосковье в 2000 году.

Вспышки на Солнце незаметны человеческому глазу, однако, по словам ученых, на самой звезде это явление выглядит, как огромный ядерный взрыв. «В солнечной атмосфере накапливается энергия, – объясняет астроном. – И когда ее становится слишком много, происходит взрыв с выбросом плазменного облака, которое может достигать веса в миллиарды тонн и лететь со скоростью сотен километров в секунду».

Чаще всего подобные вспышки продолжаются не дольше 10 минут, а самые сильные длятся несколько часов. Если при этом поток направлен в сторону Земли, последствия вспышки будут хорошо ощутимы населением планеты. Когда выброшенные Солнцем частицы на огромной скорости достигают Земли, поток взаимодействует с ее магнитным полем и вносит свои коррективы не только в самочувствие людей, но и в работу электронных устройств.

Выброшенная Солнцем плазма достигает Земли в ближайшие два-три дня после начала вспышки. В течение всего этого времени на планете будут бушевать магнитные бури, мощность которых зависит от силы взрыва на поверхности Солнца. Так, после вспышки 8 сентября 2017 года на Земле происходили сбои в работе техники: многие отмечали, что их мобильные теле-

фоны перестали принимать сигнал, а некоторые каналы кабельного телевидения перестали транслироваться. «Взрывы на Солнце влияют, в том числе и на телекоммуникационное оборудование. Мощные вспышки могут вывести из строя не только телефоны, но и целые спутники связи и даже космические аппараты: настолько сильной бывает взрывная волна».

Заключение. Солнечная радиация, несомненно, важна в жизни животных и людей. Ее лучи влияют на нашу жизнедеятельность, на состояние здоровья и самочувствия. Без воздействия солнца живой организм не способен существовать, так как под его влиянием происходит множество важных биохимических реакций. Однако не стоит забывать и о плохом воздействии солнца. Таким образом, только дозированное поступление излучения способно положительно отразиться на здоровье человека.

Литература: 1. Солнечная радиация и ее влияние на организм [Электронный ресурс]- Электр. текст. дан. Режим доступа: <https://clinic-a-plus.ru/articles/otravlenie/4386-solnechnaya-radiatsiya-i-ee-vliyanie-na-organizm.html>, свободный; 2. Сапожников Ю.А. - Радиоактивность окружающей среды. Теория и практика М.: БИНОМ. Лаборатория знаний 2010 -. 286 с.; 3. Солнечная радиация и её влияние на организм человека [Электронный ресурс] - Электр. текст. дан. Режим доступа: <https://otravleniya.net/izluchenie/solnechnaya-radiatsiya.html>, свободный.

УДК 615.849

ЖДАНОВА Н.А., студент 1 курс, ФВМ

Научный руководитель **Толкач А.Н.**, старший преподаватель

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ВЛИЯНИЕ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА СТВОЛОВЫЕ КЛЕТКИ

Введение. Ряд проведенных исследований показывает, что длительное ионизирующее излучение воздействует на стволовые клетки человека. Оказалось, что в стволовых клетках происходит задержка клеточного цикла и это позволяет чинить вызванные радиацией двойные разрывы ДНК с меньшими ошибками. Чтобы обеспечить радиационную безопасность, нужно уметь оценивать риски, которые несёт с собой ионизирующее излучение, в частности риск заболеть раком.

Материал и методы исследования. Материалом исследования послужили научные работы специалистов, связанные с исследованиями в данной области. Применяли следующие методы: анализ, сравнение, обобщение и интерпретация представленных результатов.

Результаты исследований. Воздействие радиации на организм неизбежно: за счёт естественного радиационного фона средний житель планеты