

диологию, неврологию, психиатрию и другие области. Например, при диагностировании рака ПЭТ можно применить для определения размеров опухоли, ее метастазирования и метаболической активности. Также ПЭТ может быть использован для оценки эффективности лечения рака и мониторинга его динамики. В кардиологии, можно использовать для оценки кровообращения в сердце, а также для оценки метаболической активности миокарда. Это позволяет врачам диагностировать различные заболевания сердца и принимать решение о необходимости лечения.

Помимо медицинских приложений, ПЭТ также может использоваться в научных исследованиях, в том числе для изучения метаболизма в живых организмах, фармакокинетических исследований и т.д.

Заключение. В целом, диагностические методы, использующие радионуклиды, являются важным инструментом в медицине для обнаружения и лечения различных заболеваний. Они могут быть использованы для создания детальных изображений внутренних органов и тканей, а также для лечения определенных видов рака. Однако, как и любой медицинский метод, они должны использоваться только под контролем специалистов и в строгом соответствии с медицинскими протоколами и нормами безопасности.

Литература: 1. Сазонова, С.И. Радиофармпрепараты для сцинтиграфической визуализации очагов воспаления / С.И. Сазонова, Ю.Б. Лишманов // Медицинская радиология и радиационная безопасность. – 2007. – 52 (4). – С. 73–82. 2. 4. Совмещенная позитронно-эмиссионная и компьютерная томография (ПЭТ/КТ) в онкологии / Г. Е. Труфанов [и др.] – СПб: ЭЛБИ-СПб, 2005. – 163 с. 3. Радионуклидная диагностика [Электронный ресурс] https://rsmu.ru/fileadmin/templates/DOC/Faculties/MBF/radiology/ld_rnd.pdf f- (дата обращения 16.04.2023). 4. Общие вопросы радионуклидной диагностики [Электронный ресурс] <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=4595674> - (дата обращения 16.04.2023).

УДК 614.876

ЛАГУШКО В.В., СТРЕЛЕНКО П.А. студентки (3 курса, ФВМ)

Научный руководитель **КУРИЛОВИЧ А.М.**, канд. вет. наук, доцент

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

ЯВЛЕНИЕ РАДИОАКТИВНОСТИ И ПОСЛЕДСТВИЯ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Введение. Естественная радиоактивность существует уже миллиарды лет, она есть буквально повсюду. Ионизирующие излучения существовали на Земле задолго до зарождения на ней жизни и присутствовали в космосе до возникновения самой Земли. Радиоактивные вещества вошли в состав Земли с самого ее рождения. В тканях человеческого тела содержится радиация, одним из главных источников природной радиации являются калий - 40 и рубидий – 87.

Материалы и методы исследований. Научные статьи, публикации, учебная литература, электронные ресурсы. Основополагающими для данного исследования является описательный метод, включающий приемы анализа, сопоставления и обобщения.

Результаты исследований. Радиоактивность была открыта французским физиком Антуаном Беккерелем. Он занимался фосфоресцентными минералами, которые светятся после того, как на них воздействовали солнечные лучи. Он экспериментировал с одной из солей урана, держал минерал на солнце, затем, в темноте, клал металлический предмет и «заряженный» минерал поверх фотографической пластинки, потом проявлял ее. Появление на пластинке отпечатка металлического объекта подтверждало его догадки.

Ученый решил, повторить эксперимент, но было пасмурно. Поэтому Беккерель отложил соль урана, фотопластинку и медный мальтийский крест, завернув их в черную ткань. Достав их через несколько дней, он решил проявить фотопластинку и обнаружил на ней отпечаток креста. Птак как воздействию солнечного света минерал не подвергался, оставалось предположить, что он сам испускает какое-то излучение, и дальнейшие эксперименты подтвердили это предположение.

Сам термин «радиоактивность» придумал уже не Беккерель, а Мари Склодовская-Кюри, которая вместе со своим мужем Пьером Кюри продолжала исследование этого явления. Они обнаружили радиоактивность тория и открыли полоний и радий. В 1903 году все трое исследователей получили Нобелевскую премию по физике за открытие радиоактивности.

Интересно, что несколькими десятилетиями раньше другой исследователь уже сделал то же открытие, что и Беккерель. В 1857 году французский фотограф и изобретатель Абель Ньепс де Сен-Виктор пытался получить цветные снимки, экспериментируя с солями разных металлов. Он обнаружил, что даже при полном отсутствии света от некоторых солей на фотобумаге оставались отпечатки и это были соли урана. Как и Беккерель, исследователь сделал вывод, что это явление не имеет отношения к фосфоресценции. В 1861 году Ньепс де Сен-Виктор уже был уверен в том, что соли урана являются источником излучения, невидимого человеческому глазу, но его открытие не получило широкой распространенности в научных кругах.

После открытия радиоактивности, когда стало понятно, что излучение вызывает ожоги, его начали применять для лечения опухолей. Неофициальная же медицина стала рекламировать радиоактивные вещества как средство от всех болезней. Дело в том, что они были обнаружены в лечебных горячих источниках. В Америке в начале XX века были весьма популярны источники национального парка Хот-Спрингс, и их целебные свойства связали с наличием в воде радиоактивных веществ. Была опубликована статья, утверждавшая, что «радиоактивность предотвращает умопомешательство, пробуждает благородные чувства, отодвигает старость и дает прекрасную, энергичную, радостную жизнь».

Это привело к появлению множества продуктов, которые сегодня покажутся весьма необычными. Например, в 1920—30-х годах были популярны

ревиваторы — кувшины для воды, покрытые изнутри глиной, содержащей карнотит — минерал с высоким содержанием урана. Эта глина насыщала воду радоном, что само по себе не было опасно для здоровья, но не только им, в воду также попадали ядовитые мышьяк, свинец, ванадий и уран. При этом рекомендовалось выпивать шесть и более стаканов такой воды в день.

Кроме того, с радиоактивными элементами выпускали таблетки, мази, крема, зубную пасту, конфеты, шоколад, сигареты, средства контрацепции и многое другое.

Положительный эффект таких средств сомнителен: по поводу пользы или нейтральности для человеческого здоровья малых доз радиации у исследователей и в наше время нет однозначного мнения. В больших же дозах ее опасность хорошо известна, но это сейчас. А энтузиазм людей в отношении радиоактивных «лекарств» существенно ослабили такие события, как гибель десятков «радиевых девушек» или смерть известного атлета Эбена Байерса.

«Радиевыми девушками» прозвали работниц Американской радиевой корпорации, производившей светящиеся краски с радием. В конце 1910-х годов компания стала производить часы со светящимися в темноте цифрами, раскраска циферблатов производилась вручную нанятыми для этого девушками. Поскольку работа была тонкая, девушки периодически губами заостряли кончики кисточек, которыми они рисовали, проглатывая каждый раз небольшое количество радия. В результате через не столько десятков лет многие из них страдали тяжелыми заболеваниями, многие умерли от разных видов рака или, как тогда считали, от «радиоактивного отравления».

Так же большой удар по индустрии радиоактивных «лекарств от всех болезней» нанесла смерть известного в то время американского спортсмена-любителя и бизнесмена Эбена Байерса. В 1906 году он повредил руку, и врач порекомендовал ему «Радитор» — воду с добавлением радия. Байерс принялся за активное лечение, он даже чувствовал вначале некоторое улучшение, и в результате в три раза превысил смертельную дозу радия. Байерс перестал принимать радиоактивную воду только к 30-м годам. К тому времени в его теле накопилась значительная доза радиоактивного вещества, почти полностью разрушилась верхняя и нижняя челюсть, она была удалена хирургическим путем, а затем начала разрушаться черепная коробка. В 1932 году он умер. Его смерть привлекла много внимания и спровоцировала проверку радиоактивной воды на безопасность.

13 сентября 1987 года Роберто дос Сантос Алвеш и Вагнер Перейра Мота решили разграбить больницу лучевой терапии. Когда они демонтировали оборудование, их внезапно начало сильно рвать, а на руках появились ожоги.

С помощью отвертки они проббили капсулу, которая была заполнена веществом, светящимся великолепным синим светом. Мародеры продали странное вещество на соседнюю свалку, владелец которой посчитал, что светящийся материал имеет сверхъестественные способности и пригласил своих друзей и семью посмотреть на диковинное вещество. За две недели контакта местных жителей с радиоактивным порошком, который в буквальном смысле

"ходил по рукам" (его дарили друг другу, натирали им кожу и т. д.) заболели десятки людей. Четверых спасти не удалось.

Заключение. Из-за малой изученности действия радиации на организм человека пострадало много людей, так как риск возникновения рака после облучения прямо пропорционален дозе облучения. Радиация даже в минимальных дозах негативно сказывается на самочувствии и работе внутренних органов. Так же усугубило ситуацию широкое распространение предметов содержащих радиацию.

Литература. 1. Пресман, А. С. Электромагнитные поля и живая природа. // М.: Наука. - 1968. - 287 с. 2. Коваленок, Н. П. Воздействие катастрофы на Чернобыльской АЭС на агроэкосистемы Беларуси / Н. П. Коваленок // Проблемы и перспективы развития животноводства: материалы Международной науч.-практ. конф. – Витебск, 2018. – С. 220-222; 3. <https://nostradamvs.livejournal.com/360423.html>; 4. <https://pandia.ru/text/80/031/25359.php>.

УДК 616-035.1

МАВРИЧЕВА Д.А., МИРОНОВИЧ Я.А., студенты (3 курс, ФВМ)

Научный руководитель **КОВАЛЁНОК Н.П.,** магистр образования, старший преподаватель

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

ФОТОДИНАМИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ: ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И МЕХАНИЗМЫ ДЕЙСТВИЯ

Введение. На современном этапе развития клинической онкологии широкое распространение получают новые методы диагностики и лечения, основанные на достижении фотохимии, фотобиологии и квантовой физики. Фотодинамическая терапия (ФДТ) представляет собой относительно новый метод лечения злокачественных опухолей, предопухолевых и некоторых других патологических состояний, заключающийся в применении лекарственных препаратов – фотосенсибилизаторов (ФС), то есть веществ, чувствительных к свету, и низкоинтенсивного лазерного излучения с длиной волны, соответствующей пику поглощения фотосенсибилизатора.

Материалы и методы исследования. В данной работе проведен обзор литературных данных об истории развития, принципах, особенностях и возможностях клинического применения, и перспективных направлениях ФДТ. Методологию исследования составили эмпирические и теоретические общенаучные методы: контент-анализ, изучение, обобщение, синтез, сравнение.

Результаты исследований. Впервые фотодинамический эффект описал Оскар Рааб в 1900 г. после того как он обнаружил, что сочетание акридинового красителя и видимого света вызывает гибель инфузории. Применение фотодинамического эффекта в онкологии берет свое начало с работы А. Поликарда, в которой он показал, что при облучении некоторых злокачественных опухолей ультрафиолетовым излучением они флюоресцируют в оранже-