

EFFECTS OF CARCINOGENIC SUBSTANCES ON THE HUMAN BODY.**Quvondiqova Yulduz Quvondiq qizi****Eliboyeva Gulnoza Shiramat qizi***are a teachers of the department of "Conservative therapy, pediatrics and pharmacology" of the Navoi Abu Ali ibn Sino Public Health Technical School*

Abstract: *Cancer is a multifaceted disease primarily driven by carcinogens, which are agents that significantly increase the likelihood of developing malignant tumors. These carcinogens can be classified based on their origin—chemical, physical, and biological—and their mode of action, which includes both genotoxic and non-genotoxic mechanisms. Chemical carcinogens, responsible for up to 80-90% of malignancies, can induce cancer through direct DNA damage or by creating an environment conducive to tumor development. Physical carcinogens, such as ionizing radiation and inert fibers, cause cancer through physical disruption of molecular structures. Biological carcinogens, including certain viruses, bacteria, and parasitic worms, contribute to cancer through biological interactions with the host. The mechanisms of carcinogenesis involve complex interactions at the genetic and cellular levels, including DNA mutations and disruption of cellular processes. Understanding these mechanisms is crucial for developing preventative and therapeutic strategies against cancer.*

Keywords: *Biological carcinogens, cancer, Carcinogens, Chemical carcinogens, Genetic apparatus, Genotoxic carcinogens, Non-genotoxic carcinogens, Physical carcinogens, Tumor development.*

ВОЗДЕЙСТВИЕ КАНЦЕРОГЕННЫХ ВЕЩЕСТВ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА.**Кувондикова Юлдуз Кувондиковна****Элибоева Гульноза Шираматовна***преподаватель кафедры «Консервативная терапия, педиатрия и фармакология» Навоийского техникума общественного здравоохранения имени Абу Али ибн Сино.*

Аннотация: *Рак — многогранное заболевание, в первую очередь вызываемое канцерогенами, которые являются агентами, значительно увеличивающими вероятность развития злокачественных опухолей. Эти канцерогены можно классифицировать по их происхождению — химическому, физическому и биологическому — и по их способу действия, который включает как генотоксические, так и негенотоксические механизмы.*

Химические канцерогены, ответственные за 80–90% злокачественных новообразований, могут вызывать рак посредством прямого повреждения ДНК или создания среды, благоприятной для развития опухоли. Физические канцерогены, такие как ионизирующее излучение и инертные волокна, вызывают рак посредством физического разрушения молекулярных структур. Биологические канцерогены, включая некоторые вирусы, бактерии и паразитических червей, способствуют возникновению рака посредством биологического взаимодействия с хозяином. Механизмы канцерогенеза включают сложные взаимодействия на генетическом и клеточном уровнях, включая мутации ДНК и нарушение клеточных процессов. Понимание этих механизмов имеет решающее значение для разработки профилактических и терапевтических стратегий борьбы с раком.

Ключевые слово: *Биологические канцерогены, рак, Канцерогены, Химические канцерогены, Генетический аппарат, Генотоксичные канцерогены, Негенотоксичные канцерогены, Физические канцерогены, Развитие опухолей.*

Канцерогенные вещества – химические соединения, способные при воздействии на организм человека вызывать рак и другие заболевания (злокачественные опухоли), а также доброкачественные новообразования. В настоящее время под канцерогенными подразумеваются химические, физические и биологические агенты природного и антропогенного происхождения, которые способны при определенных условиях индуцировать рак у животных и человека.

Наиболее широко распространены канцерогенные вещества химической природы, действующие в виде однородных соединений или в составе более или менее сложных химических продуктов. По своему происхождению, химической структуре, длительности периода воздействия на человека и распространенности они очень разнообразны.

К так называемым природным канцерогенам относят факторы и канцерогенные вещества в окружающей среде, которые не обусловлены деятельностью человека. Солнечная радиация, а именно ультрафиолетовое излучение, является основной причиной развития рака кожи у человека. В некоторых классификациях этот канцерогенный фактор относится к категории физические канцерогены. Медики уже давно предупреждают о том, что привычка загорать повышает риск развития онкологии кожи любого генеза в 5 раз. Это предостережение в первую очередь касается людей европеоидной расы, проживающих в средних и северных широтах.

Вторым, по степени опасности для человека, природным канцерогеном, можно назвать радон. Этот инертный газ, попадая в организм при вдыхании,

оказывает излучающее воздействие на клетки тела изнутри. Основным источником радона – земная кора, поэтому риск развития онкологии из-за газа, скапливающегося на первых этажах помещений составляет 90%. В 9 % онкологические заболевания вызваны выделением радона из таких строительных материалов, как гранит, пемза или туф, а 1 % остаётся за газом, выделившимся из дерева, известняка, мрамора и гипса.

В категорию антропогенных канцерогенов, полученных в результате воздействия человека на окружающую среду, относят следующие вещества: угарный и выхлопной газ, бытовые и производственные сажи; отходы промышленности – отвалы, шлаки, шламы, пыль, опилки, стружка, зола; ПАУ выделенные в результате сжигания нефтепродуктов, угля, древесины, мусора; формальдегид, содержащийся в городском и промышленном смоге.

С ростом индустриализации наблюдается значительное увеличение загрязнения окружающей среды такими канцерогенами, как полициклические ароматические углеводороды (ПАУ), которые образуются в результате повсеместного распространения процессов сжигания и пиролитической переработки топлива и становятся постоянными компонентами атмосферного воздуха, воды и почвы. Эта группа весьма многочисленна. Наиболее известными представителями ее является бенз(а)пирен, 7-12 диметилбенз(а)-антрацен, дибенз(Н)антрацен; 3,4-бензфлуоретан, обладающие высокой канцерогенной активностью.

Происходящий в настоящее время рост заболеваемости злокачественными новообразованиями многие исследователи связывают с повышением уровня загрязнения внешней среды различными химическими и физическими агентами, обладающими канцерогенными свойствами. Принято считать, что до 90% всех случаев рака обусловлено воздействием канцерогенов окружающей среды. Из них 70-80% связывают с воздействием химических и 10% радиационных факторов.

Канцерогенные факторы, воздействие которых связано с профессиональной деятельностью, называются производственными канцерогенами или канцерогенными производственными факторами (КПФ). Выявление КПФ основано на проведении эпидемиологических, клинических, экспериментальных и иных исследований.

В настоящее время в качестве химических профессиональных канцерогенов установлены 22 химических вещества (не включая пестициды и некоторые лекарственные средства, обладающие канцерогенными свойствами). К ним относятся 4-аминобифенил, асбест, бензол, бензидин, бериллий, дихлорметилловый эфир, кадмий, хром, никель и их компоненты, угольная смола, этиленоксид, минеральные масла, древесная пыль и др. Эти вещества применяют в резиновом и деревообрабатывающем производстве, а также в

производстве стекла, металлов, пестицидов, изоляционных и фильтрующих материалов, текстиля, растворителей, топлива, красок, лабораторных реактивов, строительных и смазочных материалов и др.

К физическим КПФ относятся радиоактивное, ультрафиолетовое, электрическое и магнитное излучение; к биологическим КПФ — некоторые вирусы (напр., вирусы гепатитов А и С), возбудители инфекционных заболеваний желудочно-кишечного тракта, микотоксины, особенно афлотоксины.

Между воздействием КПФ и проявлениями онкологического заболевания может пройти 5—10 лет или даже 20—30 лет, в течение которых не исключается воздействие иных канцерогенных факторов, включая экологические, генетические, конституциональные и др. По данным ряда исследователей, доля онкологических заболеваний, на развитие которых основное влияние оказали производственные канцерогены, в общей структуре онкологической заболеваемости колеблется от 4% до 40%. Общепринятым уровнем профессионально обусловленной онкологической заболеваемости в развитых странах считается 2—8% от всех зарегистрированных онкологических заболеваний.

При условиях работы, включающих воздействие КПФ необходимо проведение профилактики онкологических заболеваний среди работников по нескольким направлениям: снижение воздействия КПФ путем модернизации производства, разработки и реализации дополнительных коллективных и индивидуальных мер защиты; введение системы ограничений допуска к работе с КПФ, сроков работы на данном производстве; проведение постоянного мониторинга состояния здоровья работников канцерогенно опасных работ и производств; принятие мер по оздоровлению работников и своевременное освобождение их от работ с КПФ.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES:

1. IARC. (2021). Монографии IARC по оценке канцерогенных рисков для человека. Всемирная организация здравоохранения. [Доступно онлайн: <https://monographs.iarc.who.int/>]
2. O'Connor, T. (2022). Химический канцерогенез: механизмы и применение. Springer. ISBN: 978-3030809466.
3. Sutherland, R. M. (2004). «Роль химических канцерогенов в развитии рака». Журнал исследований рака и клинической онкологии, 130(3), 151-160. [DOI: 10.1007/s00432-004-0543-0]
4. Little, J. B., & Searle, R. (2019). Радиационный канцерогенез: принципы и практика. Cambridge University Press. ISBN: 978-0521872107. г.