

## ТЕОРІЇ ВИНИКНЕННЯ ПУХЛИН

Омельченко В. П., викладач вищої категорії

Козелецький технікум ветеринарної медицини

Білоцерківського національного аграрного університету, смт. Козелець

**Актуальність проблеми.** Чи позбавленні які-небудь види тварин і рослин від утворення в них пухлин? Це потрібно знати для розробки раціональних міроприємств боротьби з злоякісними пухлинами, також необхідно знати закономірності пухлинного росту, поширення пухлин в живій природі. Ці проблемами займаються два нещодавно виниклі напрямки науки: зооонкологія, фітоонкологія.

**Матеріали і методи дослідження.** Матеріалом дослідження був аналіз літературних джерел по обраній проблемі.

**Результати досліджень.** Пухлини у рослин і тварин описані ширше. Вчені спостерігали нарости на стовбурах, на корінні і навіть на листях рослин. Це і є новоутвори. Але їх не можна зараховувати до злоякісних пухлин, порівнювати з пухлинами людини чи тварини. Пухлини рослин – соняшник, брюкви, моркви та інших видів – відрізняються від пухлин тварин. Це основною нарости, які виникають у відповідь на подразнення і мають зовсім іншу природу. У троянд, наприклад, нарости виникають під дією холоду.

Захворюваність та летальність від пухлин залежить від багатьох причин. Тому числі від географічних умов (в різних країнах не однаково хворіють на пухлини), від забруднення навколишнього середовища. В цілому, в усьому світі відмічається тенденція до росту захворювання пухлинами. Так, наприклад, постійно збільшується захворювання пухлинами: раком легень, раком матки, раком молочної залози.

Щоб зрозуміти суть пухлин, причини та механізми їх розвитку, а також розробити принципи та методи їх лікування велике значення має відтворення пухлинного росту в експерименті на тваринах. Перші дослідження в цьому напрямку були проведені російським вченим М.А. Новинським в 1875 р. [4].

Існують кілька теорій, які намагаються розв'язати цю проблему.

Фізико-хімічна теорія пояснює причину виникнення пухлин в організмі канцерогенів фізичної та хімічної природи. Серед фізичних чинників велика роль належить іонізуючому випромінюванню, а також рентгєнським променям. Доведено значення в онтогенезі хімічних речовин, особливо в виникненні так званих професійних пухлин. Також доведена канцерогенність речовин, які утворюються при згоранні нафтопродуктів, нікотину.

Але існують чинники, яких не пояснює фізико-хімічна теорія онтогенезу.

Вірусно-генетична теорія пріоритетне значення в причинах виникнення пухлин виводить вірусам та їх взаємодії з генетичним апаратом клітин. Те, що пухлини можуть бути викликані фільтруючим вірусом, було виявлено, ще на початку нашого століття [1].

Вірусна природа захворювання ще не означає його заразність [2]. Віруси, вважаються причиною виникнення деяких пухлин у тварин, не передаються звичайним шляхом від хворої тварини здоровій. Незважаючи на легкість передачі незаразності раку, багато хто сумнівається.

Дисонтогенетична теорія створена німецьким дослідником Конгеймом. Згідно цієї теорії причиною виникнення пухлин є порушення ембріонального розвитку організму в результаті ембріональних клітинно-генетичних змінень. Але ця теорія пояснює тільки походження окремих пухлин певного генезу, не розкриваючи повністю причини пухлинного росту.

Поліетиологічна теорія вважає, що найрізноманітніші чинники – фізичні, хімічні, вірусні – можуть бути причиною виникнення пухлинного росту. При певних умовах ці чинники викликають мутацію клітин, тобто раптові зміни, які становлять початок розвитку пухлинної хвороби. Відповідно це уявлення по суті відображає всі вище названі теорії.

Для того, щоб вплив канцерогенів став відчутним, його інтенсивність та тривалість повинні в сотні разів перевищувати допустимі норми.

Злоякісні пухлини зустрічаються у сільськогосподарських тварин. Але структура їх відрізняється від структури пухлин людини – рідко зустрічається в легенях, шлунку, печінки, підшлункової залози, нирок, щитовидної залози.

Пухлини очей у великої рогатої худоби пов'язують з вродженою мутацією повік, випяченням очного яблука та інтенсивним ультрафіолетовим опроміненням. Є дані, що захворювання реєструється частіше в південних зонах земної кулі, чим в північних [3].

Порода ліпизанських коней – в біологічному розумінні єдина в своєму роді. Коні цієї породи народжуються чорними, а потім стають білими, і майже завжди хворіє злоякісним ураженням шкіри, але не гинуть від нього. Є гіпотези, що в них виробилась захисна реакція.

У коней найчастіше реєструється пухлина носової порожнини, а також злоякісні пухлини шкіри, меланома хворіють коні сірої масті.

Що стосується собак, то у них частота і характер пухлин залежить не тільки від віку, статі, але і від породи. Пухлини спостерігаються в старому віці, найчастіше зустрічаються в 2 рази частіше чим у самців. Якщо у самок зустрічаються відносна різновидність новоутворень, то у самців більш переважає меланома. Найбільш часті вони у боксерів і тер'єрів, а у спанієлів зустрічаються більше половини всіх пухлин.

Пухлини молочних залоз у самок – часте захворювання, але гістологічна природа має особливості.

Чим більша порода собак, тим частіше у них зустрічається саркома кісток. Л.В.Орлова вивчила 20 тис. історій хвороб собак в ветеринарних клініках Москви [2]. В 1200 випадках були зареєстровані злоякісні пухлини. Основні форми пухлини молочної залози, шкіри, статевої сфери і кісток. Щодо стосується шлунково-кишкового тракту, то у собак ці ураження зустрічаються рідко. Уражаються частіше чистопородні собаки. Це пояснюється інбридингом між близькими родичами - братами і сестрами, це у собак часте явище.

Рак легень у собак реєструється часто у містах, це пов'язано з забрудненням повітря. Саркоми у собак складають 50%. Саркоми зовнішніх статевих органів у собак називаються трансмісивними – вони передаються статевим шляхом.

У кішок пухлини зустрічаються в 5 раз частіше ніж у собак. У котів зустрічається рак стравоходу. Деякі дослідники передбачали, що наявність пухлини у котів пов'язана з особливостями їхнього харчування. Кістки риби постійно травмують слизову оболонку стравоходу, являються ведучою причиною цього.

Пухлини у мавп рідкісні, тому що вони мають короткий вік життя. Ця тема не вичерпується перелік пухлин у тварин. В експериментальних умовах ширше використовуються тварини для вивчення причин пухлинного росту. Вивчення причин виникнення пухлин у тварин допомагають розкрити таємниці пухлинного росту у людей.

Все ж більшість пухлин відносяться до спонтанних. Вони виникають без очевидного зв'язку з якимись діючими зовнішніми чи внутрішніми факторами і попередити їх, на жаль, майже неможливо. Механізми переродження нормальної клітини на злоякісну ще не достатньо з'ясовані.

Щоправда, є група канцерогенів та їх попередників, яка заслуговує на особливу увагу саме з огляду забруднення продуктів. Цей клас канцерогенів називають нітрозосполуками. Інтенсивне дослідження нітрозосполук почалося після встановлення канцерогенності N-нітрозодиметиламіну для мишей в 1956 р. [2]. Протягом наступних 10 років було досліджено дію на тварин 8 нітрозамінів і 23 нітрозамідів, з яких відповідно 80 та 100% виявилися канцерогенними. За 30 років досліджень з понад 300 вивчених нітрозосполук 87% виявилися канцерогенними для тварин. Вони викликають пухлини у 4 видів тварин – мишей, щурів, хом'ячків, морських свинок, качок, різних риб, тритонів і жаб, мавп, собак, їжаків та ін. Нітрозамінам, за невеликим винятком, властива виражена гепатотоксичність (мішенню пошкоджуючої дії є печінка), тому що для реалізації свого канцерогенного потенціалу ці сполуки потребують

переробки клітинами печінки – метаболічної активації. Цікаво, що переробка має на меті розкласти небезпечного чужинця на молекули і вивести їх. А в результаті утворюються короткоживучі, проте надзвичайно активні радикали, які пошкоджують генетичний апарат клітини, викликаючи її перетворення на злоякісну. Нітрозаміди частіше уражають організм, що характеризуються швидкою зміною клітинних популяцій – травну, імунну і лімфоїдну системи.

В екологічній онкології використовуються короткотермінові та довготермінові тести для виявлення канцерогенної активності різних агентів. Короткотермінові тести виявляють здатність агента викликати мутації у організмів, дрозофіли, в культурах клітин, пошкоджувати ДНК, викликати хромосомні порушення та ін. Позитивні результати таких тестів дозволяють з певною вірогідністю очікувати, що агент є канцерогеном. Наступним етапом є довготривалі (близько 3 років) спостереження за розвитком пухлин у тварин, яким різними шляхами і в різних дозах вводили певні агенти на шкіру, опромінювали і т. д.) досліджуваній агент. Шкідливість нітрозосполук для експериментальних тварин є абсолютно абсолютною. Причому деякі з цих сполук, наприклад нітрозометилсечовина та нітробуталамін, викликають у тварин рак навіть після одноразового введення агента.

Середня тривалість життя експериментальних гризунів 2,5–3 роки. Середня тривалість життя людини – 70 років. Якщо канцерогенний агент здатен викликати пухлини у тварини через 1,5–3 місяці після одноразового введення в організм, то у людини відповідно рак виникне приблизно через 10 років після впливу цих сполук.

Чи існують способи уникнення або зменшення впливу канцерогенних агентів на організм на побутовому рівні? Що робити для того, щоб захистити організм від ризиків, пов'язаних з дією нітрозосполук та їх попередників? Ці питання виникають у науковців.

**Висновки.** До факторів ризику виникнення пухлин можна віднести спадковість, вплив географічних зон та факторів навколишнього середовища, спадковість, хронічні проліферативні зміни. Серед теорій, що пояснюють розвиток пухлин, найбільш поширеними є декілька з них:

1. Фізико-хімічна розглядає, що провідним фактором канцерогенезу є вплив на тканини фізичних і хімічних факторів.
2. Досетогенетична теорія відзначає важливість неправильного розвитку організму.
3. Вірусногенетична – передбачає велику роль вірусу, що вступає в контакт з генетичним апаратом клітини і змінює її властивості.

4. Імунологічна теорія підкреслює роль імунної системи, яка втрачає здатність знищувати пухлинні клітини.

5. Мутаційна теорія, виходячи з якої рак виникає внаслідок накопичення мутацій у специфічних ділянках клітинної ДНК, що призводять до утворення дефектних білків.

6. Поліетіологічна теорія передбачає роль багатьох чинників у канцерогенезі.

### Література

1. Канцерогенні речовини і здоров'я. – К.: 2000.
2. Мистецтво бути здоровим. – К.: 2002.
3. Обережно! Прогрес йде. – К.: 2001.
4. Нікітін Д.П. Навколишнє середовище та людина: Посібник студентів вузів /Д.П. Нікітін, Ю.В. Новиков. – М.: Высш. школа, 1980. – 424 с.
5. Черезов А.Е. Общая теория рака. – М.: Изд-у МГУ, 1997. – 252 с.