

Е.С. ДЖАДРАНОВ, А.К. БОШКАЕВА, Ф.С. ИБАДУЛЛАЕВА, М.Ж. ЕРГАЗИНА, А.В. КРАШНОШТАНОВ, В.К. КРАШНОШТАНОВ, А.М. ЗАЙТБЕКОВА

Казахский Национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова

Кафедра гистологии

Кафедра технологии лекарств с курсом инженерных дисциплин

Кафедра фармацевтических дисциплин

СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СПОНТАННЫХ ОПУХОЛЕЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ЛАБОРАТОРНЫХ МЫШЕЙ И КРЫС

На современном этапе развития медицины биологическое моделирование болезней становится важнейшим методом научного познания, что обуславливает необходимость создания на лабораторных животных таких экспериментальных моделей, которые наиболее адекватно отражали бы механизмы возникновения и развития заболеваний человека, а также механизмы выздоровления. Постановка подобных экспериментов немыслима без детального знания биологии лабораторных животных, которые, являясь наиболее важной составной частью эксперимента по моделированию, до настоящего времени, однако, остаются слабо изученными. Отсутствие необходимой информации о структурных особенностях спонтанных опухолей у лабораторных животных уменьшает возможность целенаправленного моделирования, повышает вероятность ошибки в интерпретации результатов эксперимента. Поэтому изучение спонтанных новообразований у лабораторных животных как экспериментальных объектов является важной задачей.

Ключевые слова: мышь, крыса, опухоль.

Актуальность. На современном этапе развития медицины биологическое моделирование болезней становится важнейшим методом научного познания, что обуславливает необходимость создания на лабораторных животных таких экспериментальных моделей, которые наиболее адекватно отражали бы механизмы возникновения и развития заболеваний человека, а также механизмы выздоровления. Постановка подобных экспериментов немыслима без детального знания биологии лабораторных животных, которые, являясь наиболее важной составной частью эксперимента по моделированию, до настоящего времени, однако, остаются слабо изученными. Отсутствие необходимой информации о структурных особенностях спонтанных опухолей у лабораторных животных уменьшает возможность целенаправленного моделирования, повышает вероятность ошибки в интерпретации результатов эксперимента. Поэтому изучение спонтанных новообразований молочной железы у лабораторных животных как экспериментальных объектов является важной задачей.

Сведения, имеющиеся в доступной литературе, касаются либо клинического материала [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 58], либо приводят описание структурных особенностей химически индуцированных и перевивных экспериментальных опухолей [10, 41, 56, 57].

Учитывая вышеизложенное мы попытались изучить морфологические особенности спонтанных опухолей, возникающих у лабораторных мышей и крыс.

Методы. Материалом для данного исследования явились лабораторные мыши и крысы различных линий, содержащиеся в условиях вивария КазНИИОиР.

Всего было исследовано пять животных: две мыши и три крысы. Животные-опухоленосители усыплялись с помощью медицинского эфира, после чего вскрывались. Ткань опухоли извлекалась и фиксировалась в 10%-ном растворе нейтрального формалина. Парафиновые срезы, окрашивались гематоксилин-эозином.

Обсуждение. У животного №1 (мышь) опухоль снаружи покрыта соединительнотканной капсулой, образованной тонкими разнонаправленными волокнами, а также клеточными элементами с густо окрашенными ядрами разной формы. Диаметр ядер составляет $4,13 \pm 0,14$ мкм. В некоторых участках поверхности опухоли её капсула характеризуется более плотным расположением соединительнотканых волокон и наличием большого количества клеточных элементов. В других участках волокна располагаются более рыхло, а клеточных элементов здесь значительно меньше; в таких участках встречаются зоны инфильтрированные клеточными элементами крови. Имеются участки поверхности опухоли, покрытые бесструктурной зернистой субстанцией.

От капсулы глубоко внутрь новообразования проходят многочисленные обильно васкуляризированные прослойки, разделяющие её паренхиму на дольки. Кровеносные сосуды прослоек имеют тонкую стенку и содержат форменные элементы крови. В отдельных случаях внутри прослоек обнаруживаются крупные внесосудистые скопления форменных элементов крови.

По периферии паренхимы опухоли встречаются отдельные концевые отделы желёз, диаметром $30,12 \pm 1,2$ мкм. Их просвет (диаметром $16,96 \pm 0,54$ мкм) содержит густо окрашенный секрет. Данные концевые отделы желёз выстланы однослойным эпителием высотой $5,65 \pm 0,16$ мкм. Гиперхромные ядра эпителиоцитов имеют разную форму, их средний диаметр составляет $3,95 \pm 0,11$ мкм.

Основная масса паренхимы опухоли образована крупными дольками гиперплазированной железистой ткани, состоящей из многочисленных плотно расположенных клеток, среди которых нередко обнаруживаются фигуры митоза. Границы клеток неразличимы. Их округлые и овальные ядра (диаметром $5,7 \pm 0,22$ мкм) имеют отчётливую кариолемму, а также хорошо видимые ядрышки и хроматиновый рисунок.

Встречаются дольки, состоящие из многочисленных концевых отделов желёз, в просвете которых содержится густо окрашенный секрет.

Нередко центральные части долек полностью разрушены и представляют из себя обрывки эозинофильной бесструктурной массы с беспорядочно разбросанными в ней осколками ядер.

Некоторые дольки содержат полости, которые либо характеризуются плавными контурами (такие полости могут быть заполнены форменными элементами крови) либо имеют вид трещин. Внутри многих долек можно встретить небольшие зоны, состоящие либо из вакуолизированных клеток, либо из клеток, ядра которых имеют размытые границы.

У животного №1 были также обнаружены лёгочные метастазы опухоли молочной железы. Ткань лёгкого, расположенная между метастазами разрушена и инфильтрирована форменными элементами крови. Однако структура многих бронхиол сохранена. В некоторых бронхиолах эпителиальная выстилка обнаруживает выраженные признаки деструкции. Паренхима метастазов состоит из долек гиперплазированной железистой ткани, разделённых соединительнотканными прослойками. Прослойки, в свою очередь, выполнены плотно расположенными волокнами, а также клеточными элементами с овально-вытянутыми густо окрашенными ядрами. Ткань прослоек пронизана многочисленными мелкими сосудами, содержащими форменные элементы крови.

Дольки метастазов представляют из себя плотные скопления многочисленных клеток, среди которых изредка встречаются фигуры митоза. Границы клеток неразличимы, их округлые и овальные ядра могут быть как густо окрашены, так и характеризоваться наличием отчётливой кариолеммы и хорошо видимых ядрышек и глыбок хроматина. Средний диаметр ядер составляет $5,03 \pm 0,15$ мкм.

Внутри долек часто встречаются зоны, состоящие из безъядерных клеток, вакуолизированных клеток, клеток, ядра которых имеют размытые границы, а также обрывков цитоплазмы, среди которых беспорядочно разбросаны гиперхромные осколки ядер клеток.

Многие дольки опухолевых метастазов содержат полости, которые в одних случаях характеризуются плавными контурами, в других же случаях они имеют вид трещин. Данные полости могут содержать крупные скопления форменных элементов крови.

У животного №2 (мышь) опухоль снаружи окружена соединительнотканной капсулой, пронизанной многочисленными кровенаполненными тонкостенными сосудами. В капсуле хорошо различимы волокна, ориентированные вдоль поверхности опухоли, а также клеточные элементы с овально-вытянутыми бледно окрашенными ядрами. Внутри капсулы обнаруживаются концевые отделы молочных желёз, содержащие секрет. От капсулы глубоко внутрь опухоли проникают соединительнотканые прослойки. В некоторых участках кровенаполненные сосуды данных прослоек имеют значительные размеры.

Ткань опухоли образована многочисленными клетками, расположенными относительно свободно. Границы клеток неразличимы. В одних участках опухоли округлые и овальные ядра клеток характеризуются наличием хорошо очерченной кариолеммы, а также отчётливо видимых ядрышек и глыбок хроматина. Диаметр ядер - $4,37 \pm 0,15$ мкм. В других участках округлые, овальные и угловатые ядра опухолевых клеток (диаметром $3,51 \pm 0,1$ мкм) густо окрашены, а хроматиновый рисунок в них просматривается с трудом. В некоторых участках опухолевые клетки располагаются вперемешку с форменными элементами крови.

Встречаются некротизированные участки разных размеров, состоящие из эозинофильной зернистой глыбчатой массы с беспорядочно разбросанными осколками ядер.

Ткань опухоли у животного №3 (крыса) имеет полностью соединительнотканную структуру. При этом, в одних участках соединительная ткань образована тонкими волнообразно идущими волокнами, а также клеточными элементами с округлыми, овальными и угловатыми ядрами, характеризующимися наличием хорошо очерченной кариолеммы и отчётливых ядрышек. Диаметр ядер составляет $5,85 \pm 0,22$ мкм. Данные участки пронизаны многочисленными тонкостенными кровенаполненными сосудами.

В других участках опухоли соединительнотканые волокна частично гомогенизированы. Многочисленные клеточные элементы содержат крупные бледно окрашенные овальные и овально-вытянутые ядра, диаметром $12,28 \pm 0,59$ мкм.

Имеются обширные участки, представляющие из себя слабоокрашенную бесструктурную массу, в которой встречаются мелкие полости, содержащие разрушающиеся ядра клеток и обрывки цитоплазмы.

У животного №4 (крыса) новообразование снаружи покрыто соединительнотканной капсулой (толщиной $23,13 \pm 0,9$ мкм), от которой отходят прослойки, вдающиеся глубоко в ткань опухоли. Капсула образована тонкими волокнами, ориентированными вдоль поверхности опухоли, а также многочисленными клеточными элементами с бледно окрашенными палочковидными ядрами. В капсуле встречаются кровенаполненные сосуды.

Внутри опухоли различимы два основных типа участков, отличающихся по структуре. Одни участки образованы многочисленными концевыми отделами желёз (диаметром $30,61 \pm 1,21$ мкм), которые располагаются в виде островков, разделённых соединительнотканными прослойками. Прослойки пронизаны тонкостенными кровенаполненными кровеносными сосудами, которые достигают довольно крупных размеров. Некоторые концевые отделы хорошо сохранены. Они выстланы однослойным кубическим эпителием, высота которого составляет в среднем $6,11 \pm 0,2$ мкм. Густо окрашенные ядра эпителиоцитов (диаметром $4,21 \pm 0,13$ мкм) имеют округлую и овальную форму. Просвет концевых отделов желёз (диаметром $13,88 \pm 0,3$ мкм) содержит гомогенный секрет. Во многих случаях эпителиоциты сильно вакуолизированы. Нередко эпителий частично или полностью слущен. При этом, располагающиеся в просветах желёз хорошо сохранившиеся ядра, в одних случаях густо окрашены, а в других случаях они имеют очерченную кариолемму и отчётливо видимые ядрышки. Встречаются случаи, когда крупные капли секрета желёз окружены разрушающимися эпителиальными клетками.

В других участках опухоли наибольший удельный вес приходится на соединительную ткань, в которой разбросаны отдельные железы. Концевые отделы и протоки желёз выстланы эпителиальными клетками, границы которых неразличимы. Диаметр концевых отделов желёз составляет $19,11 \pm 0,65$ мкм, а диаметр протоков $12,09 \pm 0,5$ мкм. Округлые и овальные ядра эпителиоцитов имеют хорошо очерченную кариолемму, а также отчётливые ядрышки и глыбки хроматина. Диаметр ядер - $4,52 \pm 0,2$ мкм. Окружающая соединительная ткань образована тонкими волнообразно идущими волокнами, а также многочисленными клеточными элементами с овальными и овально-вытянутыми бледно окрашенными ядрами, диаметром $5,15 \pm 0,2$ мкм. В данных участках опухоли встречаются довольно крупные тонкостенные кровенаполненные сосуды.

У животного №5 (крыса) опухоль снаружи окружена соединительнотканной капсулой, толщина которой составляет $102,83 \pm 3,86$ мкм. Капсула образована тонкими волнообразными волокнами (ориентированными вдоль поверхности новообразования), среди которых беспорядочно разбросаны клеточные элементы, содержащие округлые и овальные бледно окрашенные ядра, диаметром $7,21 \pm 0,23$ мкм. От капсулы отходят объёмные соединительнотканнные прослойки, вдающиеся глубоко в ткань опухоли и делящие её паренхиму на дольки. Внутри долек удельный вес соединительной ткани также значителен.

Паренхима опухоли образована многочисленными секреторными отделами желёз (диаметром $46,19 \pm 2,01$ мкм) на внутренней поверхности которых сохранён эпителий. Толщина эпителия составляет $5,97 \pm 0,17$ мкм. Округлые и овальные ядра эпителиоцитов (диаметром $5,15 \pm 0,13$ мкм) имеют хорошо очерченную кариолемму и отчётливо различимые ядрышки и глыбки хроматина.

Большинство секреторных отделов желёз обнаруживают выраженные признаки деструкции. В одних случаях эпителиальные клетки сильно вакуолизированы и содержат пикнотичные ядра. В других случаях просветы секреторных отделов полностью заполнены обрывками эпителиоцитов. Имеются случаи полного слущивания эпителия. Необходимо отметить, что нередко разрушенные эпителиальные клетки содержат хорошо сохранившиеся ядра.

Многие обширные участки опухоли образованы соединительной тканью. В них встречаются небольшие островки секреторных отделов желёз. Снаружи такие участки выстланы однослойным эпителием с округлыми и овальными густо окрашенными ядрами. Высота эпителиоцитов составляет $8,19 \pm 0,21$ мкм. а диаметр их ядер - $4,45 \pm 0,17$ мкм.

Выводы. Спонтанные опухоли молочной железы у лабораторных мышей и крыс характеризуются наличием как общих структурных характеристик, так и специфических особенностей, характерных для каждого конкретного случая.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Абракова Е.Л., Трошин В.П. Свободные клетки стромы молочной железы и эндометрия при дисгормональном опухолевом росте.// Нарушение эндокринного и иммунного гомеостаза при важнейших заболеваниях.- Л.: 1985. - С. 49-55.
- 2 Азуманян Г.А., Папазян Ш.А., Геворгян Л.С. К вопросу о гистоструктуре и классификации фиброаденом молочных желёз.// Журнал экспериментальной и клинической медицины.- 1966.- Т. 6.- №5.- С. 16-22.
- 3 Азыкбеков Р. Гистологическая структура рака желудка, молочной железы и лёгкого в зависимости от плоидности клеток.// Здравоохранение Киргизии.- 1978.- №4.- С. 23-26.
- 4 Анисимова Л.О. Морфометрический анализ клеток стромы опухолей молочной железы.// Вопросы онкологии.- 1980.- Т. 26.- №12.- С. 32-36.
- 5 Ахмедов Б.П., Губаев И.А., Рейнус К.Б. Доброкачественная филоидная фиброаденома.// Здравоохранение Таджикистана.- 1980.- №6.- С. 82-84.
- 6 Бабко Г.Н. Фиброаденома молочной железы как предраковое состояние.// Труды Крымского медицинского института.- 1961.- Т. 31.- С. 367-371.
- 7 Белозеров Н.Ю. Гистохимические особенности и соотношение паренхимы и стромы в раковой опухоли молочной железы.// Научные труды Кубанского медицинского института. - 1975.- Т. 47.- С. 17-21.
- 8 Белозеров Н.Ю. К вопросу о гистологических и гистохимических изменениях сосудов при фиброзно-кистозной мастопатии, фиброаденоме и раке молочной железы.// Научные труды Кубанского медицинского института.- 1975.- Т. 47.- С. 22-26.
- 9 Берлов Г.А. Внутривнутриканальные изменения миоэпителия при дисгормональных заболеваниях и раке молочной железы.// Архив патологии.- 1967.- Т. 29.- №5.- С. 57-61.
- 10 Бескровный А.М. Индуцированные опухоли молочных желёз крыс как модель для испытания противоопухолевой эффективности гормональных препаратов.: автореф. ... дисс. канд. биол.- М., - 1968. - 16 с.
- 11 Билынский Б.Т., Николайчук Я.М. О листовидной фиброаденоме молочной железы.// Клиническая хирургия.- 1962.- №5.- С. 75-76.
- 12 Власов В.И. Злокачественная гемангиома (геммаангиома) молочной железы.// Архив патологии .- 1981.- Т. 43.- В. 9.- С. 55-57.
- 13 Войнич И.Л. Гигантская фиброаденома молочной железы. // Здравоохранение Белоруссии. - 1979.- №3.- С. 66.
- 14 Воробьёва Н.К., Городищев Я.З., Пресняков В.Н., Нейштадт Э.Л. Злокачественная мезенхиома молочной железы.// Вопросы онкологии.- 1988.- Т. 34.- №8.- С. 983-984.
- 15 Гуревич М.А., Новикова Н.А., Воронов И.А. Злокачественная гигантоклеточная опухоль молочной железы.// Вопросы онкологии.- 1981.- Т. 27.- №5.- С. 85-88.
- 16 Дерман Г.Л., Питенько Н.Н. Морфология и гистохимия плазматических и тучных клеток в опухолях молочной железы.// Архив патологии.- 1969.- Т. 31. - №10. - С. 45-51.
- 17 Ермилова В.Д., Кондакова Т.И., Филиппова Н.А., Гельштейн В.И., Чипышева Т.А., Ширин Д.М. Злокачественная миоэпителиома молочной железы (гистологическое, иммуноморфологическое, электронно-микроскопическое исследование).// Архив патологии.- 1988.- Т. 50.- В. 6.- С. 53-57.
- 18 Живетский В.А. Лактирующая фиброаденома.// Акушерство и гинекология.- 1986.- №2.- С. 58.
- 19 Загинайко В.И., Наумов В.А., Филатов П.И. Миксоидная липосаркома молочной железы.// Вестник хирургии им. И.И. Грекова.- 1981.- Т. 126.- №5.- С. 91-92.
- 20 Карлацан В.В. О гистохимических изменениях в ткани молочных желёз при дисгормональных процессах и опухолевом росте.// Сборник научных трудов по онкологии и рентгено-радиологии.- Кишинёв: 1963.- С. 42-46.
- 21 Касымхождаев Э.С., Рахимов Т.И. Морфологическая дифференциация пролиферативных и опухолевых изменений молочной железы.// Актуальные вопросы онкологии и рентгено-радиологии.- Ташкент: 1974.- Т. 6.- С. 118-119.
- 22 Клуш Т., Алимов Т.У., Есенов К.Т., Шпита П.А., Урфелла В., Абделхамид Л. О листовидной фиброаденоме молочной железы.// Вестник хирургии им. И.И. Грекова.- 1981.- Т. 127.- №12.- С. 80.

- 23 Колосов А.Е. Остеобластокластома молочной железы.// Труды Ленинградского научного общества патанатомов.- 1982.- № 23. - С. 61-62.
- 24 Кузьмин В.И., Салмина А.Ф. Клинико-морфологическая характеристика опухолей молочной железы.// Актуальные проблемы современной клинической хирургии.- Чебоксары: 1975. - С. 68-73.
- 25 Куклина А.А. Характеристика поражений молочной железы по патогистологическим данным.// Хирургия.- 1968.- №1.- С. 82-86.
- 26 Ласкина А.В. Морфогенез дисгормональных гиперплазий рака молочных желёз.: Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата медицинских наук.- М.: 1964.- 15 с.
- 27 Мануйленко Б.А., Петров М.С. Гигантские фиброаденомы молочной железы.// Советское здравоохранение Киргизии.- 1962.- №6.- С. 34-36.
- 28 Мельник А.Н., Лобода В.И., Сильченко С.А. Взаимосвязь цитоморфологических, гистохимических и цитогенетических показателей в эпителиальных элементах опухолей молочной железы.// Морфология. - Киев: 1974.- № 1. - С. 76-80.
- 29 Морозова М.Г. К морфологии фиброаденомы молочной железы девочек в период полового созревания.// Труды Воронежского медицинского института.- Воронеж.- 1961.- Т.41.- С. 189-195.
- 30 Никонов А.А., Боккини В. Первичная нодулярная лимфосаркома молочной железы.// Архив патологии.- 1991.- Т. 53.- В. 4.- С. 56-58.
- 31 Новицкий А.Н., Иванов А.Д. Метастаз гемангиоперицитомы в молочную железу.// Актуальные проблемы современной онкологии.- 1983.- Т. 2.- С. 103-104.
- 32 Нурмакова С.И., Джумагалиева С.Г., Серова Н.Н. Гигантская гемангиома молочной железы.// Здравоохранение Казахстана.- 1985.- №12.- С. 66.
- 33 Пайкова Л.В. Фиброзирующий аденоз молочной железы.// Архив патологии.- 1968.- Т. 30.- № 4.- С. 21-26.
- 34 Пантюшенко Т.А., Муравьев Г.Н., Сивец Н.Ф. Гигантская неврилеммома молочной железы.// Вопросы онкологии.- 1982.- Т. 28.- №4.- С. 81-83.
- 35 Питенько Н.Н. Морфологические и гистохимические изменения при дисгормональных гиперплазиях и злокачественных новообразованиях молочной железы.: Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата медицинских наук.- Харьков.- 1966.- 19 с.
- 36 Пустовойченко В.М. Морфология предопухолевых и опухолевых процессов молочной железы.// Труды Целиноградского медицинского института.- Целиноград.- 1968.- Т.». - С. 89-90.
- 37 Ржаков С.В., Хачкурузов С.Г., Загольская В.Н. Сосудистые опухоли молочной железы.// Советская медицина.- 1980.- №10.- С. 111-113.
- 38 Сапожникова М.А., Зимина Л.О. О саркоме молочной железы.// Вопросы онкологии.- 1973.- Т. 19.- №7.- С. 94-96.
- 39 Сержин Б.С., Семова Н.В., Пайкова Л.В. Амилоидобразующая апудома молочной железы.// Архив патологии.- 1985.- В. 4.- №47.- С. 57-61.
- 40 Серёжин Б.С. Слизеобразующая перстневидноклеточная апудома молочной железы.// Архив патологии.- 1986.- Т. 48.- В. 7.- С. 15-19.
- 41 Соколова О.И., Волгарёва Г.М., Погосянц Е.Е. Прививаемая опухоль (штамм О-1552) молочной железы джунгарского хомячка.// Вопросы онкологии.- 1975.- Т. 24.- №9.- С. 82-85.
- 42 Соловко А.Ю. Фиброаденома молочной железы у девочки одиннадцати лет.// Здравоохранение Туркменистана.- 1970.- №3.- С. 25-26.
- 43 Сулава Т.А. Васкуляризация рака молочных желез.// Общие закономерности морфологии и регенерации.- Тбилиси.- 1979.- С. 125-133.
- 44 Сулава Т.А. Васкуляризация опухолей молочных желез.- М.- 1985.- 51 с.
- 45 Тираспольская М.М., Гредитор Е.М. Гигантские фиброаденомы молочной железы.// Хирургия.- 1960.- №11.- С. 134-136.
- 46 Франк Г.А., Белоус Т.А., Бахмутский Н.Г. Листовидная опухоль и саркома молочной железы.// Архив патологии.- 1984.- Т. 46.- В. 1.- С. 23-30.
- 47 Цывьян-Шалагинова Д.С. Некоторые данные об архитектонике кровеносной системы раковых опухолей молочной железы.// Вторая научная конференция морфологов Средней Азии и Казахстана.- Душанбе: 1968.- С. 221-222.
- 48 Шароев Т.А., Смирнов А.В., Летягин В.П., Дурнов Л.А., Старков Е.В. Редкое наблюдение злокачественной листовидной опухоли молочной железы у ребёнка.// Детская хирургия.- 2001.- №5.- С. 52-55.
- 49 Шмурун Р.И. Зернистоклеточная опухоль молочной железы, стимулировавшая фиброаденому.// Вопросы онкологии.- 2004.- Т. 50.- №5.- С. 605.
- 50 Ягунова Л.В., Гош Т.Е. Своеобразная веретенноклеточная саркома молочной железы.// Вопросы онкологии.- 1966.- Т. 12.- №6.- С. 89-91.
- 51 Fox S. Sarcoma of the breast with report of sixty cases.// Ann. Surg.- 1934.- V. 100.- №3.- P. 401-421.
- 52 Geist S.H., Wilensky F.O. Sarcoma of the breast.// Ann. Surg. 1915.- V. 62.- P. 11-21.
- 53 Going J.A. A classical osteogenic sarcoma of the breast: histology, immuno-histochemistry and ultrastructure.// Histopathology.- 1986.- V. 10.- P. 631-641.
- 54 Hill R.P., Stout A.P. Sarcoma of the breast.// Arch. Surg.- 1942.- V. 4.- P. 723-759.
- 55 Jannock J. The relation between cell proliferation and the vascular system in a transplanted mouse mammary tumor.// Brit. J. Cancer.- 1968.- №22.- P. 258-273.
- 56 Tannock F. Population kinetics of carcinoma cells, capillary endothelial cells and fibroblasts in transplanted mouse mammary tumor.// Cancer Res.- 1970.- V.30.- №10.- 2476 p.
- 57 Wayte D.M., Steward I.B., McKenzie C.G. A composite malignant tumor of the elderly female breast.// J. Clin. Pathol.- 1970.- V. 23.- P. 414-422.

Е.С. ДЖАДРАНОВ, А.К. БОШКАЕВА, Ғ.С. ИБАДУЛЛАЕВА, М.Ж. ЕРГАЗИНА, А.В. КРАСНОШТАНОВ, В.К. КРАСНОШТАНОВ, А.М. ЗАЙТБЕКОВА

*С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университеті
Гистология кафедрасы
Инженерлік пәндер курсымен дәрілер технологиясы кафедрасы
Фармацевтикалық пәндер кафедрасы*

**ТӘЖІРИБЕЛІК ТЫШҚАНДАР МЕН ЕГЕУҚҰЙРЫҚТАРДЫҢ СҮТ БЕЗІНДЕ СПОНТАНДЫ ПАЙДА БОЛҒАН
ІСІКТЕРДІҢ
ҚҰРЫЛЫМДЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**

Түйін: Авторлар тәжірибелік тышқандар мен егеуқұйрықтардың сүт безінде спонтанды түрде пайда болған ісіктердің құрылымдық ерекшеліктеріне сипаттама берген. Зерттеу барысында осы ісіктің құрылысына тән жалпы белгілермен қатар, әрбір нақты жағдайларға байланысты арнайы ерекшеліктері де анықталған.

Түйінді сөздер: тышқан, егеуқұйрық, ісік.

**Y.S. DZHADRANOV, A.K. BOSHKAYEVA, G.S. IBADULLAYEVA, M.ZH. YERGAZINA,
A.V. KRASNOSHTANOV, V.K. KRASNOSHTANOV, A.M. ZAITBEKOVA**

*Asfendiyarov Kazakh National Medical university
Subdepartment of Histology
Subdepartment of Drug Technology with a course of engineering disciplines
Subdepartment of pharmaceutical disciplines*

STRUCTURAL FEATURES OF SPONTANEOUS MAMMARY TUMORS OF LABORATORY MICE AND RATS

Resume: The authors described structural features of spontaneous tumors of laboratory mice and rats. Both common structural features and special morphologic distinctive characteristic of each case of mammary tumor were determined.

Keywords: mouse, rat, tumor