

ISSN 2518-1629 (Online),
ISSN 2224-5308 (Print)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ
С. Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университеті

Х А Б А Р Л А Р Ы

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Қазақстан Республикасының
Ғылым Академиясының
С. Ж. Асфендияров атындағы
Қазақ ұлттық медицина университеті

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
Asfendiyarov
Kazakh National Medical University

**SERIES
OF BIOLOGICAL AND MEDICAL**

2 (344)

JANUARY – FEBRUARY 2021

PUBLISHED SINCE JANUARY 1963

PUBLISHED 6 TIMES A YEAR

ALMATY, NAS RK

Бас редактор

НҮРҒОЖИН Талғат Сейітжанұлы, медицина ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА корреспондент мүшесі (Алматы, Қазақстан) Н = 10

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ:

БЕРСІМБАЕВ Рахметқажы Ескендірұлы (бас редактордың орынбасары), биология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі (Алматы, Қазақстан) Н = 12

ЖАМБАКИН Қабыл Жапарұлы (бас редактордың орынбасары), биология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі (Алматы, Қазақстан) Н = 2

БИСЕНБАЕВ Амангелді Қуанышбайұлы, биология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі (Алматы, Қазақстан) Н = 7

ХОХМАНН Джудит, Сегед университетінің фармацевтика факультетінің фармакогнозия кафедрасының меңгерушісі, жаратылыстану ғылымдарының пәнаралық орталығының директоры (Сегед, Венгрия) Н = 38

РОСС Самир, PhD докторы, Миссисипи университетінің өсімдік өнімдерін ғылыми зерттеу ұлттық орталығы Фармация мектебінің профессоры (Оксфорд, АҚШ) Н = 35

ФАРУК Асана Дар, Хамдард Аль-Маджида шығыс медицина колледжінің профессоры, Хамдард университетінің Шығыс медицина факультеті (Карачи, Пәкістан) Н = 21

ТОЙШЫБЕКОВ Мәкен Молдабайұлы, ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі (Алматы, Қазақстан) Н = 2

САҒИТОВ Абай Оразұлы, биология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі (Алматы, Қазақстан) Н = 4

ХУТОРЯНСКИЙ Виталий, философия докторы (Ph.D, фармацевт), Рединг университетінің профессоры (Рединг, Англия) Н = 40

БЕНБЕРИН Валерий Васильевич, (бас редактордың орынбасары), медицина ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Қазақстан Республикасы Президенті Іс Басқармасы Медициналық орталығының директоры (Алматы, Қазақстан) Н = 11

ЛОКШИН Вячеслав Нотанович, ҚР ҰҒА академигі, медицина ғылымдарының докторы, профессор, "PERSONA" халықаралық клиникалық репродуктология орталығының директоры (Алматы, Қазақстан) Н = 8

СЕМЕНОВ Владимир Григорьевич, биология ғылымдарының докторы, профессор, Чуваш республикасының еңбек сіңірген ғылым қайраткері, морфология, Акушерлік және терапия кафедрасының меңгерушісі, "Чуваш мемлекеттік аграрлық университеті" Федералдық мемлекеттік бюджеттік жоғары білім беру мекемесі (Чебоксары, Чуваш Республикасы, Ресей) Н = 23

ЩЕПЕТКИН Игорь Александрович, медицина ғылымдарының докторы, Монтана штаты университетінің профессоры (АҚШ) Н = 27

«ҚР ҰҒА Хабарлары. Биология және медициналық сериясы».

ISSN 2518-1629 (Online), ISSN 2224-5308 (Print)

Меншіктеуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» РҚБ (Алматы қ.).

Қазақстан Республикасының Мәдениет пен ақпарат министрлігінің Ақпарат және мұрағат комитетінде 01.06.2006 ж. берілген №5546-Ж мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік.

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

Тиражы: 300 дана.

Редакцияның мекенжайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28; 219, 220 бөл.; тел.: 272-13-19

<http://biological-medical.kz/index.php/en/>

© Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, 2021

Типографияның мекенжайы: «Аруна» ЖК, Алматы қ., Мұратбаев көш., 75.

Главный редактор:

НУРГОЖИН Талгат Сейтжанович, доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент НАН РК (Алматы, Казахстан) Н = 10

Редакционная коллегия:

БЕРСИМБАЕВ Рахметкажи Искендерович (заместитель главного редактора), доктор биологических наук, профессор, академик НАН РК (Алматы, Казахстан) Н = 12

ЖАМБАКИН Кабыл Жапарович (заместитель главного редактора), доктор биологических наук, профессор, академик НАН РК (Алматы, Казахстан) Н = 2

БИСЕНБАЕВ Амангельды Куанбаевич (заместитель главного редактора), доктор биологических наук, профессор, академик НАН РК (Алматы, Казахстан) Н = 7

ХОХМАНН Джудит, заведующий кафедрой Фармакогнозии Фармацевтического факультета Университета Сегеда, директор Междисциплинарного центра естественных наук (Сегед, Венгрия) Н = 38

РОСС Самир, доктор PhD, профессор Школы Фармации национального центра научных исследований растительных продуктов Университета Миссисипи (Оксфорд, США) Н = 35

ФАРУК Асана Дар, профессор колледжа Восточной медицины Хамдарда аль-Маджида, факультет Восточной медицины университета Хамдарда (Карачи, Пакистан) Н = 21

ТОЙШИБЕКОВ Макен Молдабаевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик НАН РК (Алматы, Казахстан) Н = 2

САГИТОВ Абай Оразович, доктор биологических наук, профессор, академик НАН РК (Алматы, Казахстан) Н = 4

ХУТОРЯНСКИЙ Виталий, доктор философии (Ph.D, фармацевт), профессор Университета Рединга (Рединг, Англия) Н = 40

БЕНБЕРИН Валерий Васильевич, доктор медицинских наук, профессор, академик НАН РК, директор Медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан (Алматы, Казахстан) Н = 11

ЛОКШИН Вячеслав Нотанович, академик НАН РК, доктор медицинских наук, профессор, директор Международного клинического центра репродуктологии «PERSONA» (Алматы, Казахстан) Н = 8

СЕМЕНОВ Владимир Григорьевич, доктор биологических наук, профессор, заслуженный деятель науки Чувашской Республики, заведующий кафедрой морфологии, акушерства и терапии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный аграрный университет» (Чебоксары, Чувашская Республика, Россия) Н = 23

ЩЕПЕТКИН Игорь Александрович, доктор медицинских наук, профессор Университета штата Монтана (США) Н = 27

«Известия НАН РК. Серия биологическая и медицинская».

ISSN 2518-1629 (Online), ISSN 2224-5308 (Print)

Собственник: РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы).

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан №5546-Ж, выданное 01.06.2006 г.

Периодичность: 6 раз в год.

Тираж: 300 экземпляров.

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28; ком. 219, 220; тел. 272-13-19

www.nauka-nanrk.kz / biological-medical.kz

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2021

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75.

Editor in chief:

NURGOZHIN Talgat Seitzhanovich, Doctor of Medicine, Professor, Corresponding Member of NAS RK (Almaty, Kazakhstan) H = 10

Editorial board:

BERSIMBAEV Rakhmetkazhi Iskendirovich (deputy editor-in-chief), Doctor of Biological Sciences, Professor, Academician of NAS RK, L.N. Gumilyov Eurasian National University (Nur-Sultan, Kazakhstan) H = 12

ZHAMBAKIN Kabyl Zhaparovich, Professor, Academician of the NAS RK, Director of the Institute of Plant Biology and Biotechnology (Almaty, Kazakhstan) H = 2

BISENBAEV Amangeldy Kuanbaevich (Deputy Editor-in-Chief), Doctor of Biological Sciences, Professor, Academician of NAS RK (Almaty, Kazakhstan) H = 7

HOHMANN Judith, Head of the Department of Pharmacognosy, Faculty of Pharmacy, University of Szeged, Director of the Interdisciplinary Center for Life Sciences (Szeged, Hungary) H = 38

ROSS Samir, Ph.D., Professor, School of Pharmacy, National Center for Scientific Research of Herbal Products, University of Mississippi (USA) H = 35

PHARUK Asana Dar, professor at Hamdard al-Majid College of Oriental Medicine. Faculty of Oriental Medicine, Hamdard University (Karachi, Pakistan) H = 21

TOISHIBEKOV Maken Moldabaevich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician of NAS RK (Almaty, Kazakhstan) H = 2

SAGITOV Abai Orazovich, Doctor of Biological Sciences, Professor, Academician of NAS RK (Almaty, Kazakhstan) H = 4

KHUTORYANSKY Vitaly, Ph.D., pharmacist, professor at the University of Reading (Reading, England) H = 40

BENBERIN Valery Vasilievich, Doctor of Medicine, Professor, Academician of NAS RK, Director of the Medical Center of the Presidential Property Management Department of the Republic of Kazakhstan (Almaty, Kazakhstan) H = 11

LOKSHIN Vyacheslav Notanovich, Professor, Academician of NAS RK, Director of the PERSONA International Clinical Center for Reproductology (Almaty, Kazakhstan) H = 8

SEMENOV Vladimir Grigorievich, Doctor of Biological Sciences, Professor, Honored Scientist of the Chuvash Republic, Head of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agrarian University (Cheboksary, Chuvash Republic, Russia) H = 23

TSHEPETKIN Igor Aleksandrovich, Doctor of Medical Sciences, Professor at the University of Montana (Montana, USA) H = 27

News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of biology and medicine.
ISSN 2518-1629 (Online), ISSN 2224-5308 (Print)

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty).

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of information and archives of the Ministry of culture and information of the Republic of Kazakhstan N 5546-Ж, is sued 01.06.2006.

Periodicity: 6 times a year.

Circulation: 300 copies.

Editorial address: 28, Shevchenko str. of. 219, 220, Almaty, 050010; tel. 272-13-19

<http://nauka-nanrk.kz> / biological-medical.kz

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2021

Address of printing house: «Aruna» ST, 75, Muratbayev str, Almaty.

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

ISSN 2224-5308

Volume 2, Number 344 (2021), 45 – 52

<https://doi.org/10.32014/2021.2519-1629.68>

UDC 619:618.19-022.6:578.828.4:636.8

Dyulger G.P.¹, Dyulger P.G.¹, Alikhanov O.², Sedletskaia E.S.¹, Latynina E.S.¹¹Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russia²M. Auezov South Kazakhstan State University, Shymkent, Republic of Kazakhstan
E mail: dulger@rgau-msha.ru**EPIDEMIOLOGY, RISK FACTORS AND PATHOMORPHOLOGICAL FEATURES OF MAMMARY TUMORS IN CATS**

Abstract. Mammary tumors (MT) are the 3rd most common neoplasm in cats. The incidence rate is significantly influenced by gender, age, breed, ovarian status, and the use of progestin-based contraceptives.

MTs are a group of neoplasms that is heterogeneous in terms of tissue belonging, histological structure, and biological behavior. Malignant tumors are most frequent and compile from 80% to 96% of all tumors and tumor-like mammary lesions. Mammary cancer (MC) prevails, accounting for 91.4% of all cases of malignant tumors. Invasive breast cancer is much more common than carcinoma in situ. Among histological types of breast cancer, cribriform, solid, and tubulopapillary carcinomas predominate; mucous, tubular, and papillary carcinomas are less common.

Key words: cats, mammary gland, pathology, mammary tumors (MT), breast tumors (BT), mammary cancer (MC), epidemiology, risk factors for development, pathomorphology

Introduction. Mammary tumors (MTs) are the 3rd most common oncological pathology in cats [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8]. Only skin and hematopoietic tissue tumors are recorded more often than MTs in cats [1, 5, 6, 7, 8]. In the overall structure of oncological morbidity of cats (without sex accounting), the share of this pathology reaches 8.2-17% [4, 7, 9, 10, 11].

Methods of the research. This paper presents a review of domestic and foreign literature. There were studied and analyzed scientific materials on the incidence and risk factors for the development of mammary tumors in cats. The WHO histological classification of feline mammary tumors and dysplasias was considered. The MT structure, the incidence rate, and features of the biological behavior of tumor and tumor-like lesions in cats were described and analyzed.

Research results. The disease occurs mainly in middle-aged and older cats [7, 9]. The average age of sick cat at diagnosis is 10...12 years. [3, 12, 13, 14, 15, 16]; the median of age -10.3-12 years [3, 13, 17].

Females are more predisposed to disease than males. The specific gravity of MT in the structure of cancer incidence in females is 23 times higher (25.3% versus 1.1%) than in males [18].

Breed predisposition is one of the important risk factors for MT development. In Siamese cats, MTs are found much more often [9, 19] and at an earlier age than in females of other breeds [19]. In the study carried out in Japan, a breed predisposition to the MT development was also found in Japanese cats [20], in Switzerland - in Oriental Shorthair, Somali and Abyssinian cat breeds. [9].

There is convincing evidence that early ovariectomy (at the age of 2 years or less) significantly reduces the risk of developing mammary tumors [8]. The severity of the projective effect of

ovariohysterectomy directly depends on the terms of its implementation. When cats are sterilized before the first estrus, the risk of the MT developing is reduced by 91%, before the second estrus - by 86%, and the third - only by 11% [8].

It has been proven that the risk of MT development in intact cats increases 3.4 times if they use contraceptives based on synthetic progestogens for a long time and in high doses. [21].

Feline mammary tumors represent a group of neoplasms that is heterogeneous in terms of tissue belonging, histological structure, and biological behavior. According to the WHO classification 1999, benign, malignant, unclassified tumors, and tumor-like lesions of the mammary glands are distinguished (Table 1).

Table 1 - WHO histological classification of tumors and tumor-like lesions of the feline mammary glands [6, 11, 22]

Classification group	Histotype
Tumor-like lesions (mammary hyperplasia/dysplasia)	Ductal hyperplasia Lobular hyperplasia (epithelial hyperplasia, adenosis, and fibroadenomatous changes) Cysts Ductular ectasia Focal fibrosis (fibrosclerosis)
Benign tumor	Adenoma (simple or complex) Fibroadenoma (low or high cellularity) Benign mixed tumor Duct papilloma
Malignant tumors	Non-infiltrating carcinoma (in situ) Tubulopapillary carcinoma Solid carcinoma Cribriform carcinoma Squamous cell carcinoma Mucinous carcinoma Carcinosarcoma Carcinoma or sarcoma in a benign tumor
Unclassified tumors	

Malignant tumors are most common and compile from 80 to 96% of all tumors and tumor-like lesions of the mammary glands [1, 2, 23]. Carcinomas prevail accounting for 91.4% of all cases of malignant tumors [9]. Among the histological types of carcinomas, cribriform (46.6%), solid (17.2%), tubulopapillary (11.4%), mucinous (9.4%), tubular (7.1%) and papillary (5.6 %) and carcinoma in situ (13.9%) [3].

Sarcomas and carcinosarcomas occur sporadically. Very occasionally cats are diagnosed with unclassified malignant tumors, as well as malignant tumors that are not included in the WHO histological classification: inflammatory carcinoma [24], lipid-rich carcinoma [25], complex adenocarcinoma [26], etc. Almost all malignant epithelial tumors of mammary glands (except carcinoma in situ) are highly invasive and have the potency of metastasis. The metastasis rate exceeds 80% [4]. Metastasis can occur both by lymphogenous and hematogenous pathways. The favorite localization of metastases is regional lymph nodes (83%), lungs (76%), pleura (40%), adrenal glands (19%), liver (18%), spleen (10%), kidneys (9%), ovaries and uterus (10%) [17]. Metastases in malignant tumors of the mammary gland can also affect other organs and systems of the body: brain, bone tissue, contralateral, and sternal lymph nodes [1].

Benign tumors account for up to 10-14% of all tumor and tumor-like lesions of the mammary gland [1]. They are represented mainly by adenomas and fibroadenomas. Other types of benign tumors (duct papilloma and mixed benign tumors) are found rare.

Tumor-like lesions of the mammary gland include: ductal hyperplasia, fibroadenomatous, or lobular hyperplasia, cysts, ductular ectasia, and focal fibrosis [2]. Among tumor-like lesions, fibromatous hyperplasia of the mammary gland is most common - a dys hormonal disease characterized by excessive proliferation of its cellular components. Clinically, the disease is manifested by hypermastia - excessive compaction and an increase in the size of one, several, or all of the mammary glands. In the etiopathogenesis of the disease, progesterone plays a leading role. At the same time, the key role in its development belongs not to the absolute value of the hormone in the blood, but to the state of progesterone receptors in the mammary tissues, which predetermine the sensitivity (hypersensitivity) of the mammary gland to endogenous and exogenous hormonal influences [27, 28].

Cats have four pairs of mammary glands and nipples, which are arranged in two parallel rows from the ventral breast wall to the groin. The right and left rows of the mammary glands are quite clearly separated from one another. According to the location, front (T1 or M1) and posterior thoracic (T2 or M2), front (A1 or M3) and posterior abdominal (A2 or M4) mammary glands are distinguished. The blood supply to thoracic mammary glands is provided by the lateral thoracic arteries, intercostal arteries and intrathoracic arteries; the cephalic superficial epigastric arteries supplies blood to the abdominal mammary glands. There are venous connections between the mammary glands of the right and left rows, which predisposes to hematogenous spread of the neoplastic process from one row to another and/or to the contralateral lymph node [23].

The localization of malignant tumor is an important prognostic factor for the state of regional lymph nodes. The outflow of lymph from the mammary glands occurs in the axillary lymph nodes, from the front and posterior abdominal mammary glands - to the superficial inguinal lymph nodes. There are no lymphatic anastomoses between the mammary glands of the right and left rows [29]. The neoplastic process in malignant tumors can only spread to nearby (sentinel) lymph nodes from the side of the lesion.

Tumor lesions of the mammary glands can be solitary, single, and multiple, according to localization - one- and two-sided. Multiple tumor lesions are common (40.8-80%), but they are rarely bilateral [3]. Abdominal mammary glands are more commonly affected than thoracic ones [13].

According to the degree of spread of the neoplastic process and the possibility of radical surgical removal of the tumor (within healthy tissues), there are localized or primary resectable, locally advanced or primary inoperable, and metastatic forms of MT. The main manifestations of the localized form are the presence of a visualized and/or palpable tumor in the mammary gland; the tumor does not go beyond the affected mammary gland, is mobile, the skin and underlying tissues do not grow. The characteristic symptoms of a locally advanced form of the disease are: a) the multicentric nature of tumor growth; b) the spread of the neoplastic process to the surrounding tissues, fixation of the neoplasm to the abdominal or chest wall; c) necrosis, manifestation, and disintegration of the tumor; d) the development of inflammatory processes in the affected breast and subcutaneous tissue; e) abnormal discharge from the nipple (bloody milk), its swelling and deformation.

The clinical manifestations of the metastatic form of mammary tumors are variable and depend on the localization of the foci of metastatic lesions and the extent of the neoplastic process. Common symptoms include decreased or no appetite, weakness, progressive weight loss, and cachexia (wasting the body). Specific symptoms of carcinoid (carcinomatous) metastatic lesions of the lungs and pleura in invasive mammary cancer are cough, shortness of breath, poor exercise tolerance, metastatic pleurisy, or accumulation of malignant pleural effusion [10, 30]. Metastases in the liver often lead to jaundice, in bone tissue - to pain, impaired range of motion, pathological fractures. A distinctive feature of inflammatory carcinoma is hypermastia, acute erythema, local pain, and hyperthermia in the area of the affected mammary gland and regional lymph node [31].

Conclusion. MTs are a fairly advanced oncopathology in cats. They are a heterogeneous group of neoplasms in terms of tissue belonging, histological structure, and biological behavior. Malignant tumors are most spread and compile from 80 to 96% of all tumors and tumor-like lesions of the mammary glands. Mammary cancer (MC) prevails, accounting for 91.4% of all cases of malignant tumors. Invasive mammary cancer is much more common than carcinoma in situ. Among histological types of mammary

cancer, cribriform, solid, and tubulopapillary carcinomas predominate; mucous, tubular, and papillary carcinomas are less common.

Дюльгер Г.П.¹, Дюльгер П.Г.¹, Алиханов О.², Седлецкая Е.С.¹, Латынина Е.С.¹

¹«Ресей мемлекеттік аграрлық университеті - К. А. Тимирязев атындағы Мәскеу ауыл шаруашылығы академиясы» федералдық мемлекеттік бюджеттік мекемесі,
Мәскеу, Ресей

²М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан
E mail: dulger@rgau-msha.ru

МЫСЫҚТАРДАҒЫ СҮТ БЕЗІ ІСІКТЕРІНІҢ ЭПИДЕМИОЛОГИЯСЫ, ДАМУЫНЫҢ ҚАУІП ФАКТОРЛАРЫ ЖӘНЕ ПАТОМОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Аннотация. Сүт безінің ісіктері (СБІ)-мысықтардың ең жиі кездесетін үшінші онкологиялық патологиясы болып табылады. СБІ қарағанда, мысықтарда тек тері және гемопозддік тіндердің ісіктері тіркеледі. Мысықтардың онкологиялық аурушандығының жалпы құрылымында (жынысын есепке алмағанда) осы патологияның үлес салмағы 8,2-17% - ға жетеді /Жұмыста отандық және шетелдік әдебиеттерді шолу ұсынылған. Мысықтардағы сүт безі ісіктерінің таралу жиілігі мен даму қауіп факторлары бойынша ғылыми материалдар зерттелді және талданды. Мысықтардағы сүт безі ісіктерінің ДДҰ гистологиялық жіктелуі қарастырылды. Мысықтардағы ісік және ісік тәрізді зақымданулардың биологиялық мінез-құлқының ерекшеліктері мен кездесу жиілігі, СБІ құрылымы сипатталды және талданды.

Қатерлі ісіктер ең жиі кездеседі және барлық ісіктер мен сүт безінің ісік тәріздес зақымдануларының 80-нен 96% - на дейін құрайды. Карциномалар басым, олардың үлесіне қатерлі ісіктердің барлық жағдайларының 91,4% келеді. Карциномның гистологиялық нұсқаларының арасында крибриформды (46,6%), қатты (17,2%), тубулопапиллярлы (11,4%), муциозды (9,4%), тубулярлы (7,1%) , папиллярлық (5,6%) және карцинома in situ (13,9%) басым.

Қатерсіз ісіктер сүт безінің барлық ісік және ісік тәрізді зақымдануларының 10-14% - ын құрайды. Олар негізінен аденомалар мен фиброаденомдармен ұсынылған. Қатерсіз ісіктердің басқа нұсқалары (ағындық папиллома және аралас қатерсіз ісіктер) сирек кездеседі.

Сүт бездерінің ісік зақымдануы жеке, жалғыз және көптік болуы мүмкін, орналасуы бойынша - бір және екі жақты болады. Көптік ісік зақымданулары жиі кездеседі (40,8-80%), бірақ олар сирек кезде ғана екі жақты болады. Абдоминальды сүт қағазқапшықтары емшектік қаптамаларға қарағанда жиі зақымданады.

Ісік процесінің таралу дәрежесі және ісікті радикалды хирургиялық алып тастау мүмкіндігі бойынша (сау тіндердің шегінде) ошақталған немесе бастапқы-операбельді, жергілікті-таралған немесе бастапқы-операбельді емес және СБІ метастатикалық түрлерін ажыратады. Ошақталған түрдің негізгі көріністері: сүт безінде көрнекіленген және/немесе пальпацияланатын ісіктің болуы; ісік зақымданған сүт безінің шегінен шықпайды, қозғалады, тері мен тіндерге өспейді. Аурудың жергілікті таралған түріне тән белгілер: а) ісіктің өсуінің мультицентрикалық сипаты; Б) ісік процесінің қоршаған тіндерге таралуы, ісіктің құрсақ немесе кеуде қабырғасына бекітілуі; в) ісіктің өліеттенуі, білінуі және ыдырауы; г) зақымдалған сүт безінде және тері асты жасушасында қабыну процестерінің дамуы; д) емізіктен қалыптан тыс бөлінулердің шығуы (қанды сүт), оның ісінуі және түрінің өзгеруі.

СБІ метастатикалық түрінің клиникалық көріністері түрленгіш болады және метастатикалық зақымдану ошақтарының орналасуына және ісік процесінің таралуына байланысты. Жалпы белгілер ретінде тәбеттің төмендеуі немесе болмауы, әлсіздік, үдемелі салмақ жоғалту және азып ауру (ағзаның жалпы сарқылуы) болуы мүмкін. Сүт безі обырының ішке ене өсетін түрінде өкпенің және өкпеқаптың метастатикалық зақымдануының карциноидты

(карциноматозды) симптомдары жөтел, ентігу, физикалық жүктемелердің нашар төзімділігі, метастатикалық плеврит немесе қатерлі өкпеқапты шығудың жиналуы болып табылады. Бауырдағы метастазалар сарғаюға, сүйек тінінде – ауырсынуға, қозғалыс көлемінің бұзылуына, патологиялық сынықтарға әкеледі. Қабыну карциномасының ерекшелігі зақымдалған сүт безі мен аймақтық лимфа түйінінің аймағындағы гипермастия, жедел эритема, жергілікті ауырсыну және гипертермия болып табылады.

Кілт сөздер: мысықтар, сүт бездері, патология, сүт бездерінің ісіктері(СБИ), сүт безінің обыры (ТМЖ), эпидемиология, дамудың қауіп факторлары, патоморфология

Дюльгер Г.П.¹, Дюльгер П.Г.¹, Алиханов О.², Седлецкая Е.С.¹, Латынина Е.С.¹

¹Федеральное государственное бюджетное учреждение - Высшего образования «Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева», Москва, Россия

²Южно – Казахстанский государственный университет имени М.О. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
E-mail: dulger@rgau-msha.ru

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ, ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ И ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОПУХОЛЕЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У КОШЕК

Аннотация. Опухоли молочной железы (ОМЖ) являются 3-ей, наиболее часто встречаемой онкологической патологией кошек. Чаще чем ОМЖ у кошек регистрируют только опухоли кожи и гемопоэтической ткани. В общей структуре онкологической заболеваемости кошек (без учета пола) удельный вес данной патологии достигает 8,2-17% .В работе представлен обзор отечественной и зарубежной литературы. Изучены и проанализированы научные материалы по частоте распространения и факторам риска развития опухолей молочной железы у кошек. Рассмотрена гистологическая классификация ВОЗ опухолей молочной железы у кошек. Описаны и проанализированы структура ОМЖ, частота встречаемости и особенности биологического поведения опухолевых и опухолеподобных поражений у кошек.

Злокачественные опухоли встречаются наиболее часто и составляют от 80 до 96 % всех опухолей и опухолеподобных поражений молочной железы. Преобладают карциномы, на долю которых приходится 91,4% всех случаев злокачественных опухолей. Среди гистологических вариантов карцином преобладают крибриформная (46,6%), солидная (17,2%), тубулопапиллярная (11,4%), муциозная (9,4%), тубулярная (7,1%) и папиллярная (5,6%) и карцинома in situ (13,9%).

Доброкачественные опухоли составляют до 10-14% всех опухолевых и опухолеподобных поражений молочной железы. Они представлены в основном аденомами и фиброаденомами. Другие варианты доброкачественных опухолей (потоковая папиллома и смешанные доброкачественные опухоли) выявляются редко.

Опухолевые поражения молочных желез могут быть солитарными, единичными и множественными, по локализации - одно- и двусторонними. Множественные опухолевые поражения встречаются часто (40,8-80%), но они редко бывают двусторонними. Абдоминальные молочные пакеты поражаются чаще, чем грудные.

По степени распространения опухолевого процесса и возможности радикального хирургического удаления опухоли (в пределах здоровых тканей) различают локализованную, или первично-операбельную, местно-распространенную, или первично-неоперабельную, и метастатическую формы ОМЖ. Основными проявлениями локализованной формы являются: наличие визуализируемой и/или пальпируемой опухоли в молочной железе; опухоль не выходит за пределы пораженной молочной железы, подвижна, не прорастает кожу и подлежащие ткани. Характерными симптомами местно-распространенной формы болезни служат: а) мультицентрический характер роста опухоли; б) распространение опухолевого процесса на

окружающие ткани, фиксация новообразования к брюшной или грудной стенке; в) некроз, изъязвление и распад опухоли; г) развитие воспалительных процессов в пораженной молочной железе и подкожной клетчатке; д) аномальные выделения из соска (коровое молоко), его отек и деформация.

Клинические проявления метастатической формы ОМЖ переменны и зависят от локализации очагов метастатического поражения и распространенности опухолевого процесса. Общими симптомами могут служить снижение или отсутствие аппетита, слабость, прогрессирующая потеря веса и кахексия (общее истощение организма). Специфическими симптомами карциноидного (карциноматозного) метастатического поражения легких и плевры при инвазивной форме рака молочной железы является кашель, одышка, плохая переносимость физических нагрузок, метастатический плеврит или накопление злокачественного плеврального выпота. Метастазы в печени часто приводят к возникновению желтухи, в костной ткани – к боли, нарушению объема движения, патологическим переломам. Отличительной особенностью воспалительной карциномы является гиперемия, острая эритема, локальная боль и гипертермия в области пораженной молочной железы и регионального лимфоузла.

Ключевые слова: кошки, молочные железы, патология, опухоли молочных желез (ОМЖ), рак молочной железы (РМЖ), эпидемиология, факторы риска развития, патоморфология.

Information about the authors:

Dyulger Georgy Petrovich, Doctor of Veterinarian Sciences, Head of Department of Veterinary Medicine of the Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, 49, Timiryazevskaya str., Moscow, Russia; E mail: dulger@rgau-msha.ru, tel. 8-916-148-92-17, <https://orcid.org/0000-0003-2501-1235>;

Dyulger Petr Georgiyevich, Candidate of Veterinarian Science, Senior lecturer of the department of Veterinary Medicine of the Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, 49, Timiryazevskaya str., Moscow, Russia, E mail: peterdyulger@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-6760-1762>;

Alikhanov Oralbek - Candidate of agricultural sciences, the department of veterinary medicine, "South Kazakhstan State University named after M. O. Auezov", Shymkent, Republic of Kazakhstan, E-mail: oralbekalihanov64@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-2309-265X/>

Sedletskaia Evgenia Sergeevna, Candidate of Veterinarian Sciences, Senior lecturer of the department of Veterinary Medicine of the Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, 49, Timiryazevskaya str., Moscow, Russia, E mail: sloni7@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3548-7990>;

Latynina Evgenia Sergeevna, postgraduate student, Assistant of the Department of Veterinary Medicine of the Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, 49, Timiryazevskaya str., Moscow, Russia, E mail: evgenialatynina@rgau-msha.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5145-1184>;

REFERENCES

[1] Yakunina M.N., Golubeva V.A., Garanin D.V. (2010) Breast cancer in dogs and cats [*Rak molochnoy zhelezy u sobak i koshek*]. Moscow. Publishing house Zoomedlit KolosS. 79 p. (in Russ.).

[2] Cassali G.D., De Campos C.B., Bertagnolli A.C. et al.(2018) Consensus for the diagnosis, prognosis and treatment of feline mammary tumors. Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci., São Paulo. Vol. 55. .2. P.1-17 (doi: 10.11606/issn.1678-4456.bjvras.2018.135084).

[3] Chocteau F., Boulay M.-M., Besnard F. et al. (2019) Proposal for a Histological Staging System of Mammary Carcinomas in Dogs and Cats. Part 2: Feline Mammary Carcinomas. Front. Vet. Sci. Vol. 6. P.387 (doi: 10.3389/fvets.2019.003870).

[4] Lana S.E., Rutteman G.R., Withrow S.J. (2007) Tumors of the mammary gland. In: Withrow S.W., MacEwen E.G., eds. *Small Animal Clinical Oncology*. 4th ed. St Louis, MO: Saunders Elsevier. P.619–636.

[5] MacEwen E.G., Hayes A.A., Harvey H.J. (1984) Prognostic factors for feline mammary tumours. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* Vol. 185. P. 201-204 (Corpus ID: 25167092).

[6] Misdorp W. (2002) Tumors of the mammary gland. *Tumors in domestic animals* (Meuten DJ (ed.). Ames, Iowa State press. P.575-606.

[7] Morris J. (2013) Mammary tumours in the cat Size matter, so early intervention saves lives. *J. Feline Med. and Surgery* Vol.15 (5). P. 391-400 (doi: 10.1177/1098612X13483237).

[8] Overley B., Shofer F.S., Goldschmidt M.H. et al (2005) Association between ovariohysterectomy and feline mammary carcinoma. *J. Vet. Intern. Med.* Vol. 19. P.560-563 (doi: 10.1111/j.1939-1676.2005.tb02727.x).

[9] Graf R., Grüntzig K., Boo G. et al. (2016) Swiss feline cancer registry 1965-2008: the influence of sex, breed and age on tumour types and tumour locations. *J Comp Pathol.* Vol.154. P.195–210. (doi: 10.1016/j.jcpa.2016.01.008)

[10] Hayes A.A, Mooney S. (1985) Feline mammary tumors. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.* Vol.15. P.513–520.

[11] Hughes K., Dobson J.M. (2012) Prognostic histopathological and molecular markers in feline mammary neoplasia. *Vet. J.* Vol.194. P.19–26 (doi:10.1016/j.tvjl.2012.05.008).

[12] Fomicheva D.V. (2010) Surgical treatment and postoperative chemotherapy of mammary tumors in cats [*Khirurgicheskoye lecheniye i posleoperatsionnaya khimioterapiya opukholey molochnykh zhelez u koshek*]. Abstract ... thesis. Cand. vet. sciences. Moscow, 2010.18 p. (in Russ.).

[13] Cunha S.C.S., Corgozinho K.B., Souza H.J.M. et al. (2017) Retrospective study on survival time of cats with mammary carcinomas undergoing surgery alone or with adjuvant chemotherapy. *World Vet. J.* Vol.7(1). P. 30-35 (doi: 10.5455/wvj.20170291).

[14] Ito T, Kadosawa T, Mochizuki M, Matsunaga S, Nishimura R, Sasaki N. (1996) Prognosis of malignant mammary tumor in 53 cats. *J. Vet. Med. Sci.* Vol. 58. P.23–726. (doi: 10.1292/jvms.58.723).

[15] Mills S.W., Musil K.M., Davies J.L. et al. (2015) Prognostic value of histologic grading for feline mammary carcinoma: a retrospective survival analysis. *Vet Pathol.* Vol.52. P.238– 249 (doi: 10.1177/0300985814543198).

[16] Zappulli V., Rasotto R., Caliarì D. et al (2015) Prognostic evaluation of feline mammary carcinomas: a review of the literature. *Vet Pathol.* Vol.52 (1). P.46–60 (doi: 10.1177/0300985814528221S Corpus ID: 33693582)

[17] Weijer K., Hart A.A. (1983) Prognostic factors in feline mammary carcinoma *J. Natl. Cancer Inst.* Vol.70. P.709–716 (PMID: 6572759).

[18] Vascellari M., Baioni E., Ru G. et al. (2009) Animal tumour registry of two provinces in northern Italy: incidence of spontaneous tumours in dogs and cats. *BMC veterinary research.* Vol. 5. P.39. (doi: 10.1186/1746-6148-5-39)

[19] Hayes HM Jr., Milne K.L., Mandell C.P. (1981) Epidemiological features of feline mammary carcinoma. *Vet. Rec.* Vol.108. P.476–479. (doi:10.1136/vr.108.22.476).

[20] Ito T, Kadosawa T, Mochizuki M, Matsunaga S, Nishimura R, Sasaki N. (1996) Prognosis of malignant mammary tumor in 53 cats. *J. Vet. Med. Sci.* Vol. 58. P.23–726. (doi: 10.1292/jvms.58.723).

[21] Misdorp W, Romijn A, Hart AA. (1991) Feline mammary tumors: a case control study of hormonal factors. *Anticancer Res.* Vol.11. P.1793–1797 (Corpus ID: 6089338)

[22] Misdorp W, Else R.W., Hellme'n E. et al. (1999) Histological classification of mammary tumors of the dog and the cat. In: World Health Organization, ed. *International Histological Classification of Tumors of Domestic Animals*. Second ser. Vol 7. Washington, DC: Armed Forces Institute of Pathology, American Registry of Pathology. P.11–56.

[23] Gimenez F., Hecht S., Craig L.E., Legendre A.M. (2010) Early detection, aggressive therapy: optimizing the management of feline mammary masses. *J. Feline Med. Surg.* Vol. 12 (3). P. 214-224 (doi: 10.1016/j.jfms.2010.01.004).

[24] Millanta F., Verin R., Asproni P. et al. (2012) A case of feline primary inflammatory mammary carcinoma: clinicopathological and immunohistochemical findings. *J Feline Med Surg*. Vol.14 (6). P. 420-423 (doi:10.1177/1098612X12442600).

[25] Kamstock D.A., Fredrickson R., Ehrhart E.J. (2005) Lipid-rich carcinoma of the mammary gland in a cat. *Vet Pathol*. Vol.42. P.360–362 (<https://doi.org/10.1354/vp.42-3-360>).

[26] Seixas F., Pires M.A., Lopes C.A. (2008) Complex carcinomas of the mammary gland in cats: pathological and immunohistochemical features. *Vet J*. Vol.176. P.210–215 (doi:10.1016/j.tvjl.2007.01.029).

[27] Dyulger G.P., Dyulger P.G., Sedletsкая E.S., Akchurina I.V., Latynina E.S., Semivolos A.M. (2019) Fibroepithelial hyperplasia of the breast of cats [*Fibroepithelial'naya giperplaziya molochnykh zhelez koshek*]. *Agrarian scientific journal*. # 1. p.39-43. (in Russ.).

[28] Dyulger G.P., Sedletsкая E.S. (2018) Obstetrics, gynecology and cat breeding biotechnology [*Akusherstvo, ginekologiya i biotekhnika razmnozheniya koshek*]. Textbook. 2nd ed., Rev. and add. (ISBN). SPb. Lan Publishing house. 168 p. (in Russ.).

[29] Raharison F., Sautet J. (2006) Lymph drainage of the mammary glands in female cats. *J Morphol*. Vol.267. P.292–299 (doi: 10.1111/j.1439-0264.2007.00783.x).

[30] Lisitskaya K.V., Mitrokhina N.V. (2017) Morphological diagnostic methods. Small domestic animal oncology [*Morfologicheskiye metody diagnostiki. Onkologiya melkikh domashnykh zhivotnykh*]. Moscow. Publishing House Scientific Library. Pp. 108 - 157. (in Russ.).

[31] Perez-Alenza M.D., Jimenez A., Nieto A.I. et al. (2004) First description of feline inflammatory mammary carcinoma: clinicopathological and immunohistochemical characteristics of three cases/ M.D. Perez-Alenza, // *Breast Cancer Res*. Vol.6. R300–R307 (doi:10.1186/bcr790).

[32] Bekenov D.M., Spanov A.A., Chindaliyev A.E., Baimukanov A.D., Sultanbai D.T., Zhaksylykova G.K., Kalimoldinova A.S. (2019). Comparative study of fruitfulness of cow insemination of a milking herd at various levels of productivity in the conditions of Baysyerke-Agro LLP. *Bulletin of national academy of sciences of the Republic of Kazakhstan*. Volume 6, Number 382 (2019), 335–338. <https://doi.org/10.32014/2019.2518-1467.178>. ISSN 2518-1467 (Online), ISSN 1991-3494 (Print).

МАЗМУНЫ – СОДЕРЖАНИЕ – CONTENTS

Abdimutalip N.A., Tulpan Zh., Gul K.

STUDY OF THE INFLUENCE OF BIOREGULATORS ON THE PRODUCTIVITY AND DEVELOPMENT OF PLANTS GROWN BY HYDROPONICS.....5

Atshabar B., Nurtazhin S.T., Shevtsov A., Ramankulov E.M., Sayakova Z.

POPULATIONS OF THE MAJOR CARRIER RHOMBOMYS OPIMUS, VECTORS OF XENOPSYLLA FLEAS AND THE CAUSATIVE AGENT OF YERSINIA PESTIS IN THE CENTRAL ASIAN DESERT NATURAL FOCUS OF PLAGUE.....15

Babaeva G., Salybekova N., Serzhanova A., Esin Basim

BIOLOGICAL FEATURES OF SPECIES OF PHYTOPATHOLOGICAL FUNGI AFFECTING TOMATOES (LYCOPERSICON ESCULENTUM MILL.) IN THE SOUTHERN REGION OF KAZAKHSTAN.....26

Vasilie O.A., Semenov V.G., Tuleubayev Zh., Vasiliev A.O., Sarsembayev A.

LOESS LIKE LOAMS AS A SOIL FORMATION FACTOR FOR LIGHT-GRAY FOREST SOILS IN THE CHEBOKSARY REGION OF THE CHUVASH REPUBLIC.....36

Dyulger G.P., Dyulger P.G., Alikhanov O., Sedletskaya E.S., Latynina E.S.

EPIDEMIOLOGY, RISK FACTORS AND PATHOMORPHOLOGICAL FEATURES OF MAMMARY TUMORS IN CATS.....45

Kawamoto Yoshi, Nurtazin S., Shevtsov A., Romankulov E, Lutsay V.

ENVIRONMENTAL, BIOLOGICAL AND GENETIC FEATURES OF CERTAIN POPULATIONS OF GREAT GERBIL (*Rhombomys opius* Licht., 1823) OF KAZAKHSTAN.....53

Kerimzhanova B., Jumagazyeva A., Akhatullina N., Iskakbayeva Zh., Sakhipov E.

THE INHIBITING EFFECT OF FS-1 DRUG ON THE ANTIOXIDANT PROTECTION SYSTEM OF MYCOBACTERIA TUBERCULOSIS.....64

Toychibekova G.B., Kaldybaeva A., Gul K.

RESEARCH OF GROWTH, DEVELOPMENT AND PRODUCTIVE PROCESSES OF PLANTS GROWN IN BIOCONTAINERS.....74

Zhao Y., Myrzakhmet A., Mashekova A. *, EYK Ng, Mukhmetov O.

3D NUMERICAL STUDY OF TEMPERATURE PATTERNS IN A FEMALE BREAST WITH TUMOR USING A REALISTIC MULTI-LAYERED MODEL.....84

Chugreev M.K., Baimukanov D.A., Blokhin G.I., Malovichko L.V., Zubaliy A.M.

THE CURRENT STATE OF THE EUROPEAN DARK BEE SUBSPECIES *Apis mellifera mellifera* L. IN THE NORTH RANGE OF THE RUSSIAN FEDERATION.....93

Publication Ethics and Publication Malpractice
in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journalauthors/ethics>. Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайтах:

www.nauka-nanrk.kz

ISSN 2518-1629 (Online), ISSN 2224-5308 (Print)

<http://biological-medical.kz/index.php/en/>

Редакторы: М.С. Ахметова, Д. С. Аленов, А. Ботанқызы
Верстка на компьютере Зикирбаева В.С.

Подписано в печать 15.04.2021.

Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
4,6 п.л. Тираж 300. Заказ 2.