

# Влияние канцерогенных факторов окружающей среды на развитие онкологических заболеваний у животных

*Н.А. Татарникова, д.в.н., профессор,  
М.Г. Чегодаева, аспирантка, Пермская ГСХА*

Пермь относится к числу городов-миллиоников. На её территории размещены крупные промышленные предприятия, в основном нефтехимической, машиностроительной и металлургической отраслей. Также имеется развитая сеть автомобильных магистралей. Все эти факторы отрицательно влияют на экологическую обстановку в городе.

**Цель исследования** состоит в установлении воздействия экологической обстановки в городе на уровень заболеваемости мелких домашних животных онкологией.

Одной из причин развития онкологии многие авторы считают влияние канцерогенных факторов, находящихся в окружающей среде. Большую группу представляют тяжёлые металлы. Как известно, данная группа элементов обладает высокой токсичностью для организма в низких концентрациях, имеет способность к биоаккумуляции и биомagniфикации. В работах Ю.А. Израэля – в перечне химических веществ, подлежащих к определению в природных средах на фоновых станциях, к тяжёлым металлам отнесены свинец, ртуть, кадмий и мышьяк [1]. Согласно решению целевой группы по вопросам тяжёлых металлов, работающей под эгидой Европейской экономической комиссии ООН, к тяжёлым металлам отнесены цинк, мышьяк, се-

лен и сурьма. Ряд авторов добавляют ещё платину, серебро, ванадий, железо, золото и марганец.

К другой группе канцерогенных веществ (по СанПиН 1.2.2353-08) можно отнести полициклические ароматические углеводороды, в качестве индикатора загрязнения воздуха принимают бенз(а)пирен. Кроме него в группу канцерогенных веществ входят бензол, бериллий, никель, формальдегид, хлор шестивалентный, кадмий, хром шестивалентный.

По литературным данным, около 30% всех онкологических заболеваний жителей промышленных районов обуславливает загрязнение атмосферы [2]. Поэтому важно проводить мониторинг состояния окружающей среды. Отрицательное влияние канцерогенных факторов можно проследить на животных. Так, кошки в среднем живут 10–15 лет, т.е., собрав статистические данные по уровню онкозаболеваемости мелких домашних животных, мы можем выявить взаимосвязь онкопатологии и состояния окружающей среды по основным канцерогенным факторам, а также сделать прогноз по росту неопластических заболеваний у людей.

**Материалы исследования.** Для своей работы мы собирали и анализировали следующие данные:

1. Случаи обращения владельцев собак и кошек в ветеринарные клиники г. Перми с подозрением на онкопатологию (на основании журналов учёта в сети городских государственных ветеринарных клиник города) с 2002 по 2012 г.

2. Данные гистопатологической лаборатории при Пермском государственном ветеринарно-диагностическом центре с 2000 по 2012 г.

3. Данные Пермстата об экологической обстановке на территории г. Перми с 2000 по 2009 г.

**Методы исследования** — описание и сравнение.

**Результаты.** Как говорилось выше, для своей работы мы использовали журналы учёта амбулаторного приёма, операций, ультразвуковых исследований, рентгенодиагностики и эвтаназии животных участковых станций ГУВК «ПСББЖ» г. Перми (табл. 1).

Данные таблицы свидетельствует, что в 2005–2009 гг. чётко прослеживается пик роста

числа неопластических заболеваний у мелких домашних животных — это период 2005–2009 гг.

Средний возраст больных животных можно проследить по таблице 2.

По данным таблицы 2 видно, что в основном онкопатологией страдают животные старшей возрастной группы: возраст кошек 10 лет и старше, собак 5–10 лет. Возможно, такие возрастные различия связаны с продолжительностью жизни. Так, кошки в современных условиях живут 13–15 лет, в то время как продолжительность жизни собак зависит от их размеров. Крупные породы живут до 8–10 лет, мелкие и средние до 11–16 лет. Поэтому возрастную группу 5–10 лет у собак можно рассматривать как старшую.

Злокачественное течение онкологического процесса преобладает над доброкачественным. В патогистологической лаборатории за период с 2002 по 2012 г. было исследовано 145 проб от собак и 70 проб от кошек. Неоплазию подтвердили у 127 собак, 61 кошки. Злокачественные новообразования у собак составляли 77,16% (98 проб), а доброкачественные — 22,83% (29 проб). У кошек доля роста злокачественных опухолей выше — 77,41% (48 проб), доброкачественных — 22,58% (14 проб).

Злокачественность течения провоцирует ряд неблагоприятных факторов окружающей среды, наследственная предрасположенность.

Экологическую обстановку в городе можно проследить по ежегодным отчётам Пермстата. Содержание канцерогенных веществ определяется в воздухе, воде и почве. Мы решили проанализировать статистические данные за 2000–2009 гг., ведь средний возраст онкологических больных составляет 8–10 лет и старше. Основными канцерогенными веществами воздуха являются бенз(а)пирен, пятиокиси ванадия и шестивалентный хром. Данные вещества относятся к первому классу опасности. Ухудшение состояния окружающей среды отмечалось с 2006 г.

В течение 2007 г. было выброшено в атмосферу 182,7 тыс. т специфических веществ, из них пятиокиси ванадия — 4,8 т, хрома шестивалентного — 1,3 т, свинца и его соединений — 55 кг,

1. Количество животных с онкопатологией за 2002–2012 гг.

Год	Количество обращений с собаками		Количество обращений с кошками	
	всего	онкопатология	всего	онкопатология
2002	989	36 (3,6%)	1003	68 (6,7%)
2003	1100	49 (4,4%)	1325	74 (5,5%)
2004	1213	56 (4,6%)	1569	95 (6,0%)
2005	1108	51 (4,6%)	1136	20 (1,7%)
2006	3896	142 (3,6%)	3742	137 (3,6%)
2007	2948	92 (3,1%)	3485	114 (3,2%)
2008	3526	102 (2,7%)	3764	129 (3,4%)
2009	3175	106 (3,3%)	3060	134 (4,3%)
2010	2863	64 (2,2%)	3067	92 (2,9%)
2011	2397	76 (3,1%)	3092	110 (3,5%)
2012	3015	55 (1,8%)	3409	102 (2,9%)

## 2. Возрастные группы животных с онкологическими заболеваниями, гол.

Год	Кошки			Собаки		
	до 5 лет	5–10 лет	старше 10 лет	до 5 лет	5–10 лет	старше 10 лет
2002	3	29	36	5	21	10
2003	1	21	52	4	25	20
2004	2	15	78	5	39	12
2005	2	10	8	2	22	27
2006	8	43	83	5	71	66
2007	2	18	94	3	50	39
2008	0	39	90	5	48	49
2009	2	38	94	6	60	40
2010	5	16	71	3	43	18
2011	10	30	70	5	42	29
2012	9	23	70	5	30	20

бенз(а)пирена – 38 кг. В последующие годы наблюдалось увеличение количества выбросов: в 2008 г. в атмосферу поступило 217,1 тыс. т специфических веществ, из них пятиокси ванадия – 17,3 т, хрома шестивалентного – 0,8 т, свинца и его соединений 61 кг, бенз(а) пирена – 47 кг.

В водные объекта города промышленные предприятия сбрасывают в основном тяжёлые металлы. Пик загрязнения воды по тяжёлым металлам и ароматическим углеводородам отмечали с 2000 по 2004 г. Из специфических компонентов можно выделить цинк, свинец, марганец и фенол. Наибольший выброс фенола составил: в 2000 г. – 3,3 т, а в 2004 г. – 5,0 т на м<sup>3</sup> сточных вод. Максимальный выброс свинца пришёлся на 2000 г. – 6,5 т. В последующие годы данные показатели значительно снизились – до 2–1,2 т фенола и 0,9–1,2 т свинца. В отличие от воды и воздуха, по данным Пермстата, в почве не

регистрировали превышения канцерогенных веществ [3].

Итак, на основании вышеизложенного можно сделать несколько выводов. Во-первых, неопластические заболевания широко распространены среди кошек и собак, проживающих на территории г. Перми. В последние десять лет наблюдается рост онкопатологии, причём злокачественное течение процесса преобладает над доброкачественным. Ухудшение экологической обстановки в городе способствует развитию онкологии.

### Литература

1. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды. М.: Гидрометеоздат, 1984. 321 с.
2. Власов А.А. Экологический фактор – определяющий // Региональная экологическая газета. 2006. № 8. С. 5.
3. Муниципальные образования Пермского края, 2009. Социально-экономические показатели. Статистический ежегодник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю. Пермь, 2009. 182 с.