

Тренд на снижение количества и качества сперматозоидов у мужчин наряду с ростом распространенности синдрома тестикулярной дисгенезии давно беспокоит специалистов. Они продолжают искать возможные причины, среди которых — факторы окружающей среды: например воздействие частиц пластика диаметром менее пяти миллиметров и их попадание в систему кровообращения.

Несмотря на интерес к теме, данных о влиянии микропластика на репродуктивную систему человека не так много. Новую информацию удалось заполучить команде медиков из Университета Нью-Мексико (США), статья которых опубликована в журнале *Toxicological Sciences*. Целью исследователей было количественно оценить распространенность и состав микропластика в семенниках — не только мужчин, а еще самцов собак.

«Устранение пробелов [в знаниях] имеет решающее значение для всестороннего понимания потенциальных рисков, которые несет микропластик. Животные-компаньоны сталкиваются с аналогичными антропогенными загрязнителями окружающей среды. К тому же собаки имеют сходство с человеком с точки зрения сперматогенеза и гормональных сигнальных путей. Это сходство подчеркивает снижение количества и подвижности сперматозоидов, наблюдаемое у обоих видов в различных регионах, что практически делает собак „биоиндикаторами“ воздействия окружающей среды», — объяснили авторы новой работы.

Применив пиролизическую газовую хромато-масс-спектрометрию (Py-GC/MS), медики определили и описали 12 типов микро- и нанопластика, содержащихся в 47 образцах яичек псов и 23 человеческих образцах. Материалом для исследования послужили хранившиеся в формалине семенники умерших мужчин, которым на момент смерти было от 16 до 88 лет. Собацьи репродуктивные органы передали ветеринарные клиники из Альбукерке, проводившие процедуру кастрации. Специалисты учитывали состояние здоровья, пол, возраст, породу и тип питания животных, анализировали количество сперматозоидов.

Микропластик обнаружили во всех образцах, подчеркнули авторы статьи. В списке оказались полиэтилен, поливинилхлорид (ПВХ), нейлон 66 (полиамид 66), нейлон 6, бутадиен-стирольный каучук, полиуретан, полипропилен, полиметилметакрилат, акрилонитрилбутадиенстирол (АБС-пластик), полиэтилентерефталат, поликарбонат и полистирол. Однако их уровни существенно различались: от минимальной концентрации в 2,36 микрограмма на грамм исследованной ткани до самой высокой — 485,77 микрограмма на грамм. В среднем — 122,63 микрограмма на грамм у собак и 328,44 микрограмма на грамм у людей (то есть в 2,67 раза выше).

В процентном соотношении в образцах обеих групп преобладали полиэтилен, поливинилхлорид, а также АБС-пластик (у людей). Порода и возраст собак не повлияли на концентрации микропластика в яичках, но удалось выявить корреляцию между массой семенников и содержанием ПВХ и ПЭТ. Кроме того, уровень частиц был выше у животных, прооперированных в государственных приютах, а не в частных клиниках. Количество сперматозоидов значительно снижалось по мере роста концентраций АБС-пластика и полистирола.

Что касается людей, то в их случае более низкие концентрации микропластика выявили у лиц старше 55 лет. По мнению ученых, это можно объяснить уникальными физиологическими и биологическими процессами, в частности сперматогенезом и возрастными изменениями в семенных канальцах. К примеру, постоянное обновление и высвобождение сперматозоидов во время сперматогенеза, вероятно, способствует регулярному выведению частиц пластика из семенных канальцев, со временем снижая общий уровень такого «загрязнения».

«Наши результаты показали, насколько повсеместно микропластик присутствует в репродуктивной системе как псов, так и людей. Это может возыметь глобальные последствия для мужской фертильности в будущем. Связь между уровнями некоторых полимеров и нормализованным весом яичка предполагает роль микропластика в наблюдаемом падении количества и качества сперматозоидов», — подчеркнули медики.

Они призвали провести повторные исследования на более широкой выборке, чтобы повышать осведомленность о возможном пагубном воздействии микропластика и принимать меры для защиты репродуктивного здоровья мужчин.