

Санитарно-паразитологическое состояние объектов окружающей среды Астраханской области

Бедлинская Н. Р., Аракельян Р. С., Карпенко С. Ф., Иванова Е. С., Мартынова О. В., Имамутдинова Н. Ф., Донскова А. Ю., Калашникова Т. Д., Соколова Я. О., Кузьмичев Б. Ю., Мельникова К. Ю.,
ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России, 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, 121

Широкое распространение инфекционных и паразитарных болезней среди людей и животных способствует интенсивному обсеменению окружающей среды (почвы, воды, предметов обихода, овощей, столовой зелени) их возбудителями (яйцами гельминтов) [3]. Несоблюдение правил личной гигиены [5], отсутствие элементарных мер профилактики не только среди людей, но и среди животных [4], обсеменение объектов окружающей среды яйцами паразитов – все это ведет к увеличению числа случаев паразитарной заболеваемости не только среди животных, но и среди людей, причем в большинстве случаев риску паразитарной инвазии подвергаются дети [1]. Социально-экономические ситуации в республиках бывшего Советского Союза, экономическая нестабильность, прошедшие гражданские войны во многих странах СНГ [2], способствовали тому, что многие паразитарные болезни вновь стали регистрироваться у населения не только этих стран, но и в других рядом расположенных республиках [7].

Ключевые слова: почва, смывы, вода, санитарные исследования, лабораторные исследования, пробы, методические указания.

Введение. Огромную роль в диагностике инфекционных и паразитарных болезней играет лабораторная диагностика [8]. Лабораторный санитарно-паразитологический контроль является основным и часто единственным способом установить степень риска заражения населения возбудителями гельминтозов и кишечных простейших. Результаты лабораторных санитарно-паразитологических исследований позволяют оценивать обсемененность окружающей среды возбудителями паразитозов, риск новых заражений и на основе этого планировать санитарные, противоэпидемические и лечебно-профилактические мероприятия [6].

Цель исследования. Изучить санитарно-паразитологическое состояние объектов окружающей среды Астраханской области на примере лабораторного исследования объектов окружающей среды и пищевой продукции.

Материалы и методы. Исследовательская работа проводилась студентами 4–6-го курсов лечебного факультета на кафедре инфекционных болезней и эпидемиологии ГБОУ ВПО «Астраханский ГМУ» Минздрава России. В работе применялись методы статистической обработки (графическое изображение относительных величин и оцен-

ка достоверности результатов исследования).

За 2014–2015 гг. были проведены санитарно-паразитологические исследования воды, фруктов, овощей, зелени и рыбы. Всего было исследовано 129 проб, в т. ч. 15 проб воды (10,8%), 75 проб плодоовощной продукции (54%) и 39 проб рыбы (30,2%). Процент неудовлетворительных проб составил 3,1% (4 пробы).

В 2016 г. нами были проведены исследования 84 проб, в т. ч. 12 проб почвы (14,3%), 60 проб смывов с твердых поверхностей (71,4%), 12 проб рыбы и рыбопродуктов (14,3%). Процент неудовлетворительных проб составил 11,9% (10 проб).

Результаты исследования. Отбор проб воды из поверхностных водоемов Астраханской области мы проводили согласно Методическим указаниям МУК 4.2.1884-04 «Санитарно-микробиологический и санитарно-паразитологический анализ воды поверхностных водных объектов» [11]. Все пробы воды мы отбирали с поверхности водоема, а также с различных глубин, начиная с 10–15 см от поверхности воды, и помещали в емкости 1,5–2,0 л, в которые добавляли сульфат меди в дозе 0,1–0,3 г/л и отстаивали в течение двух часов. Затем надосадочную жидкость удаляли, осадок переносили

в центрифужные пробирки и центрифугировали в течение 5 минут при 1500 об/мин. Надосадочную жидкость сливали, а к осадку добавляли 3 мл 1%-го раствора хлористоводородной кислоты для растворения хлопьев коагулянта, перемешивали и центрифугировали в таком же режиме. Затем надосадочную жидкость удаляли, а осадок переносили на предметное стекло и подвергали микроскопии на присутствие в препарате яиц гельминтов и цист патогенных кишечных простейших.

Так, нами было исследовано 15 проб воды (10,8%) из поверхностных водоемов как в городской – 40% (6 проб), так и в сельской местностях – 60% (9 проб).

В городской черте отбирали пробы из таких рек, как р. Волга (напротив центрального ЗАГСа, у причала рядом с отелем «Азимут» и в районе пляжа рядом с заводом имени 30-й годовщины Октября), р. Приволжский Затон (напротив храма Святого Владимира и рядом со Старым мостом) и р. Кутум (напротив Моста влюбленных). Результат исследования во всех пробах был отрицательный.

Кроме городских рек, мы исследовали воду из рек в некоторых районах Астраханской области: р. Прямая Болда (район с. Началово), р. Хурдун, р. Кизань (пляж с. Асадуллаево), р. Ашулук и ер. Молочный (Харабалинский район), ер. Безымянный (с. Лиман) и пляж базы отдыха «Фишка» (Володарский район). Результаты исследования воды в данных пробах так же, как и в городской черте, отрицательные.

Исследование плодоовощной продукции мы проводили согласно методическим указаниям МУК 4.2.1881-04 «Санитарно-паразитологические исследования плодоовощной, плодово-ягодной и растительной продукции» [10].

Объединенную пробу однородной продукции мы закладывали в чистые эмалированные кастрюли, заполненные водой, объемом 1,5–2,0 л с таким расчетом, чтобы исследованный материал был полностью погружен в воду, и замачивали на 2 часа. Для лучшего отделения микрочастиц, в т. ч. яиц гельминтов, с поверхности исследуемой продукции в воду добавляли жидкое моющее средство из расчета 1 капля на 2 л воды, используемой для замачивания. В течение указанного времени емкость периодически вручную встряхивали в течение 5–10 мин. Через 2 часа исследуемые пробы обмывали щетками или кисточками в зависимости от размера образца и состояния их поверхности. Исследуемые пробы удаляли из воды. Промывную воду отстаивали 60 минут.

Надосадочную жидкость сливали в центрифужные пробирки и центрифугировали в течение 5 минут при 1500 об/мин. Надосадочную жидкость сливали, а к осадку добавляли 3 мл 1%-го раствора хлористоводородной кислоты, перемешивали и центрифугировали в таком же режиме. Затем надосадочную жидкость удаляли, а осадок переносили на предметное стекло и подвергали микроскопии на присутствие в препарате яиц гельминтов и цист патогенных кишечных простейших.

Так, нами были проведены лабораторные исследования 75 проб плодоовощной продукции (54%), в т. ч. огурцов – 15 проб (20%), баклажанов – 18 проб (24%), кабачков – 7 проб (9,3%), картофеля – 32 пробы (42,7%), капусты – 1 проба (1,3%) и свеклы – 2 пробы (2,7%).

В результате проведенного лабораторного исследования в смывах с капусты и со свеклы (по 1 пробе) были обнаружены мертвые личинки *Strongyloides stercoralis*.

В остальных пробах результат исследования был отрицательный.

Исследование рыб и рыбной продукции мы проводили согласно методическим указаниям МУК 3.2.988-00 «Методы санитарно-паразитологической экспертизы рыбы, моллюсков, ракообразных, земноводных, пресмыкающихся и продуктов их переработки» [9].

Рыбу вскрывали в большом эмалированном кювете, проводя вначале наружный осмотр рыбы для выявления личинок, просвечивающих через кожу.

Затем вырезали левую стенку полости тела и открывали доступ к последней. Для этого, повернув рыбу брюхом кверху, делали короткий надрез вперед от анального отверстия, куда затем вводили тупой конец ножниц и разрезали рыбу вдоль срединной линии брюшка до угла нижней челюсти. Затем внимательно осматривали полость тела и внутренних органов.

После просмотра внутренних органов с рыбы снимали кожу в направлении от головы к хвосту, подрезая ее ножницами и оттягивая хирургическим пинцетом или рукой. Осматривали внутреннюю сторону кожи, а часть мышц, отделившихся с кожей, разрезали на пластинки или соскабливали.

Соленую и свежую икру после предварительной подготовки исследовали таким же способом.

Весь материал подвергали микроскопии путем компрессии между двумя предметными стеклами.

В 2015 г. было исследовано 39 проб рыбной продукции (30,2%), выловленной из различных

рек Астраханской области. В результате исследования в 2 пробах рыбы (лечь и лещ) – 5,1% – были обнаружены личинки метацеркарий, одетые черным пигментом.

В 2016 г. было исследовано 12 проб рыбной продукции (14,3%), в т. ч. 1 проба икры горбуши, купленная на одном из рынков города. В результате исследования в икре – 8,3% – была обнаружена мертвая личинка нематоды *Anisakis simplex*. В остальных пробах результат исследования был отрицательный.

Отбор проб смывов с твердых поверхностей мы проводили согласно методическим указаниям МУК 4.2.2661-10 «Методы контроля. Биологические и микробиологические факторы. Методы санитарно-паразитологических исследований» [12].

В центрифужные пробирки наливали по 5 мл дистиллированной воды. Кисточками, смоченными в воде, брали смывы с твердых поверхностей. Затем кисточки со смывом ополаскивали в жидкости пробирки. Пробирки центрифугировали в течение 5 минут при 1500 об/мин. После этого надосадочную жидкость сливали, а осадок переносили на предметное стекло и подвергали микроскопии.

Таким образом, было исследовано 60 проб с твердых поверхностей (71,4%): в торговом центре «Ярмарка» – стол ресторанного дворика, банковский терминал, ручка кабинки женского туалета, ручка мужского туалета, поручни тележки гипермаркета «О'кей»; поручни салона маршрутного такси, ручка двери продуктового магазина (ул. Кирова), панель лифта и входная дверь в подъезд (жилой дом по ул. Савушкина); в Астраханском ГМУ – входная дверь в новый корпус, стол кафетерия, ручка женского туалета, парта аудитории, терминал; в жилом доме по ул. Куликова – крышка мусоропровода, ручка мусоропровода, перила, кнопка лифта, ручка от входной двери в дом; ручка входной двери в ТЦ «Элко», ручка двери от магазина, ручка двери аптеки, дверь машины, карусель, домофон, ручка от двери подъезда.

Результат исследования – отрицательный.

Отбор проб почвы мы проводили согласно методическим указаниям МУК 4.2.2661-10 «Методы контроля. Биологические и микробиологические факторы. Методы санитарно-паразитологических исследований» [12].

Из объединенной проб мы отбирали на исследование 4 порции по 15 г почвы, помещали их в центрифужные пробирки объемом 80 мл и заливали 3%-м раствором натриевой или ка-

лиевой щелочи (в соотношении 1:1). После этого содержимое пробирок тщательно размешивали, отстаивали в течение 20–30 минут и центрифугировали 5 минут при 800 об/мин. Надосадочную жидкость сливали, а почву промывали водой (1–5 раз, в зависимости от типа почвы: для песчаных и супесчаных – достаточно одной промывки, для глинистых, суглинистых, черноземных – от 2 до 5) до получения прозрачной надосадочной жидкости. После добавления очередной порции промывочной воды осадок на дне центрифужной пробирки тщательно перемешивали при каждом промывании. После промывки к почве добавляли насыщенный (плотность 1,38–1,40) раствор нитрата натрия. Объем насыщенного раствора зависел от величины пробирки: в 80-миллиметровые стаканы добавляли по 45 мл насыщенного раствора. Почву тщательно размешивали, полученную смесь центрифугировали. Затем пробирки устанавливали в штатив, доливали тем же насыщенным раствором соли до уровня на 2–3 мм ниже краев пробирок и накрывали предметными стеклами. Яйца гельминтов всплывают и концентрируются в поверхностной пленке насыщенного раствора. Через 20–25 мин. отстаивания стекла снимали. На предметные стекла с поверхностной пленкой наносили 1–2 капли 30%-го раствора глицерина, накрывали их покровными стеклами, а затем микроскопировали при увеличении в 80 раз.

Так, нами было исследовано 12 проб почвы (14,3%), отобранной из разных мест г. Астрахани (ул. Куликова, 52; песочница детского сада по адресу ул. Барсова, 12, корп. 3; детская площадка по адресу ул. Куликова, 74; школьный двор по адресу ул. Звездная, 59, корп. 1; парк «Аркадия» по адресу ул. Калинина, 51; цветочные клумбы по адресу Бульвар Победы; Морской сад по адресу ул. Михаила Аладына; газон по ул. Ленина, детская площадка по адресу ул. Энзелийская, 1А; парк 17-й пристани по адресу ул. Адмиралтейская, 1, корп. 2, Набережная Приволжского Затона; детская площадка парка «Армения» по адресу ул. Советская).

В результате исследования в 9 пробах (75%) были обнаружены мертвые личинки *Strongyloides stercoralis* (ул. Куликова, 52; детская площадка по адресу ул. Куликова, 74; школьный двор по адресу ул. Звездная, 59, корп. 1; парк «Аркадия» по адресу ул. Калинина, 51; Морской сад по адресу ул. Михаила Аладына; детская площадка по адресу ул. Энзелийская, 1А; парк 17-й пристани по адресу ул. Адмиралтейская, 1, корп. 2; Набе-

режная Приволжского Затона; детская площадка парка «Армения» по адресу ул. Советская).

Выводы. Несмотря на рост паразитарной заболеваемости в регионе, санитарно-паразитологическое состояние воды из поверхностных водоемов остается в удовлетворительном состоянии в отличие от состояния почвы, плодово-овощной и рыбной продукции, отобранной для исследования у частных лиц. Источником распространения стронгилоидоза в почве могли послужить зараженные кишечными угрицами люди, собаки и кошки. Наличие паразита в икре является следствием некачественной обработки продукта.

Список использованной литературы

- 1. Аракельян Р. С.** Паразитарная заболеваемость дошкольников Астраханской области // В сборнике: Профилактическая медицина как научно-практическая основа сохранения и укрепления здоровья населения. Сборник научных трудов под общей редакцией М. А. Поздняковой. Нижний Новгород, 2014. С. 70–74.
- 2. Аракельян Р. С., Галимзянов Х. М., Ковтунов А. И. и др.** Влияние климато-социальных факторов на распространение малярии в Астраханской области в 2000–2013 гг. // Пест-Менеджмент. Pest Management. 2014. №2 (90). С. 10–13.
- 3. Аракельян Р. С., Галимзянов Х. М., Кузьмичев К. Ю. и др.** Атипичный эхинококкоз // В сборнике: Профилактическая медицина как научно-практическая основа сохранения и укрепления здоровья населения. Сборник научных трудов под общей редакцией М. А. Поздняковой. Нижний Новгород, 2014. С. 111–112.
- 4. Аракельян Р. С., Галимзянов Х. М., Муштафин Р. Д. и др.** Клинико-эпидемиологические особенности эхинококкоза человека в Астраханской области // Актуальная инфектология. 2015. № 4 (9). С. 38–41.
- 5. Аракельян Р. С., Курганова М. В., Иванова Е. С., Кузьмичев Б. Ю.** Санитарно-паразитологическое состояние объектов окружающей среды в Астраханской области в 2014 г. // В сборнике: Профилактическая медицина как научно-практическая основа сохранения и укрепления здоровья населения. Сборник научных трудов под общей редакцией М. А. Поздняковой. Нижний Новгород, 2014. С. 121–123.
- 6. Аракельян Р. С., Галимзянов Х. М., Ковтунов А. И. и др.** Малярия в Астраханской области // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2015. Т. 13. С. 2216–2220.
- 7. Карпенко С. Ф.** Динамика клинических проявлений и каталазной активности сыворотки крови у больных кокциеллезом моложе 50 лет / Карпенко С. Ф., Галимзянов Х.М., Касимова Н. Б. и др. // Астраханский медицинский журнал. 2012. Т. 7, №2. С. 64–68.
- 8. МУК 3.2.988-00** «Методы санитарно-паразитологической экспертизы рыбы, моллюсков, ракообразных, земноводных, пресмыкающихся и продуктов их переработки».
- 9. МУК 4.2.1881-04** «Санитарно-паразитологические исследования плодово-овощной, плодово-ягодной и растительной продукции».
- 10. МУК 4.2.1884-04** «Санитарно-микробиологический и санитарно-паразитологический анализ воды поверхностных водных объектов».
- 11. МУК 4.2.2661-10.** «Методы контроля. Биологические и микробиологические факторы. Методы санитарно-паразитологических исследований».

Sanitary parasitological state of environmental objects in the Astrakhan region

Bedlinskaya N. R., Arakelyan R. S., Karpenko S. F., Ivanova E. S., Martynova O. V., Imamutdinova N. F., Donskova A. Y., Kalashnikova T. D. Sokolova Ya. O., Kuz'michev B. Yu., Melnikova K. Yu. Astrakhan State Medical University, ul. Bakinskaya, 121, Astrakhan, 414000, Russia

Abstract. The wide spread of infectious and parasitic diseases among humans and animals contributes to the intense contamination of the environment (soil, water, household items, vegetables, greens dining room) by their pathogens (helminth eggs). Failure to observe the rules of personal hygiene, the lack of basic prevention measures, not only among humans but also among animals, contamination of environmental objects by eggs of parasites – all of this leads to increasing in the number of cases of parasitic morbidity, not only among animals but also among people, and in the most cases, the risk of parasitic infestation in children. Socio-economic situation in the republics of the former Soviet Union, economic instability, the last civil war in many countries of the CIS, have contributed to the fact that many parasitic diseases again began to register in the population not only in these countries but also in other nearby republics.

Keywords. Soil, flushes, water, health research, laboratory research, tests, guidelines.