Всероссийский конкурс исследовательских работ учащихся "ЮНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬ"

Направление: экология

Тема: «Возрождение родника – сохранение истории родного края»

Бублик Софья МКОУ «Кондровская средняя общеобразовательная школа №2»,

Дзержинский район Калужская область 2 «А» класс

Научный руководитель:

Томилина Светлана Львовна, учитель начальных классов

Оглавление

Введение
Глава 1. Информационно-аналитическое исследование
1.1.Анкетирование и анализ анкет
1.2.Географическое положение объекта исследования
1.3.Исторические данные о роднике
Глава 2. «Поет день и ночь сторонке родной заветный родник лесной»9-12
2.1. Наблюдение за территорией, прилегающей к роднику9-10
2.2. Проведение лабораторных испытаний для определения качества воды10-11
2.3. Участие в акции по благоустройству и уборке территории родника11
2.4. Проведение социологического опроса
Заключение
Список литературы
Приложения 14-1

Введение

Задолго до того, как человечество придумало водопровод, сама природа позаботилась о том, чтобы создать его аналог, доставить чистую воду в самые разные уголки земного шара. Речь идёт о родниках. Родники можно встретить не только в лесу или горах. В степях, пустынях, в лесотундровой полосе, даже в полярных зонах, под толщей льда — эти маленькие источники встречаются всюду. Они старее городов, дорог и гор. Создан ли родник для того, чтобы делиться с человеком чистой водой, либо разум сам приспособил его к благим целям — так или иначе, до сих пор существуют места, где природные источники водоснабжения остаются единственными и самыми надежными.

Что же такое родник?

Родник – это водный источник, текущий из глубины земли, ключ (С.И.Ожегов).

Родник – ручей, водный источник, текущий из глубины земли, ключ. Исток, источник, начало чего-нибудь (энциклопедия).

Родник по В. Далю — ключ, бьющая из земли водяная жила, криница, место рождения ключа. Ключ же — это источник, отпирающий недра земли.

Родниковая вода – это грунтовые и подземные воды, которые имеют естественные выходы на поверхность. (С.И.Ожегов) [1]

А что же такое родник с научной точки зрения? Любой гидролог скажет, что родник — это источник воды, самостоятельно изливающийся на поверхность. Его существование говорит нам о том, что где-то в земных глубинах есть водоупорный пласт (глина, изверженная горная порода и т.д.), подпирающий пласты водоносные, насыщенные влагой. И скапливается там чистейшая вода, находящаяся под сильным давлением [2]. Она пробирается по трещинам в горных породах на поверхность и изливается там. На свет появляется чистая, полезная, вкусная родниковая вода!

Я считаю, что слово «родник» близко по значению со словами «родина», «родители», «родственники»:



Актуальность моей работы заключается в том, что каждый родник – это и чистая питьевая вода, и

начало малого ручья или большой реки, это частица нашей малой родины. На территории

городского поселения «город Кондрово» еще в прошлом году было три родника. Но, к сожалению,

один из родников (в районе городского рынка) иссяк в связи с постройкой производственных

помещений. Исчезновение источника – это одна из актуальных экологических проблем. Поэтому,

возрождение родников – это планомерная работа по изучению и сохранению истории родного

края, своей малой родины.

Цель исследования:

- оценка экологического состояния родника в районе ГДК г.Кондрово и разработка мероприятий

по улучшению его состояния и функционирования

Задачи исследования:

изучить общественное мнение по существованию и деятельности родника;

произвести отбор проб и обработать данные по органолептическому, химическому и

бактериологическому анализу воды;

дать оценку эколого-санитарного состояния территории вокруг источника;

разработать и провести мероприятия по очистке и благоустройству.

Объект исследования: ключ-источник в районе ГДК г.Кондрово

Предмет исследования: возрождение одного из родников г.Кондрово

Основные методы исследования:

- участие в акции по благоустройству и уборке территории родника в районе ГДК г.Кондрово;

- опрос детей из класса с целью выявления знаний о природных источниках г.Кондрово;

- наблюдение за экологическим состоянием территории, прилегающей к роднику;

- взятие проб для проведения лабораторных испытаний для определения качества воды;

- обработка собранного материала.

Гипотеза: если изучить и получить информацию о состоянии водного источника, то это поможет

привлечь внимание общественности к проблеме благоустройства родника.

Практическое применение работы: классный час.

4

Глава 1. Информационно-аналитическое исследование 1.1 Анкетирование и анализ анкет

На первом этапе исследования с целью выявления знаний о природных источниках, находящихся на территории г.Кондрово, был проведен опрос школьников и взрослого населения города. Участниками опроса были учащиеся начальных классов МКОУ «Кондровская СОШ №2» и жители северной части города Кондрово Дзержинского района

Количест	Количество	Количест	Количество	человек,	Количест	во человек,	Количество	человек,
во	человек,	ВО	оценивающ	их	ответивші	их на вопрос:	ответивших	к на
человек,	считающих	человек,	качество ро	дниковой	«Что мож	но сделать для	вопрос:	«Какие
принявши	себя	пользующ	воды как:		благоустр	ойства	ассоциации	[
х участие	активными	ихся			родников	?»	возникают	у вас со
в опросе	защитника	родников					словом «ро,	дник»
	МИ	ой водой	Соответст	Не	Объедин	Вести	«Родина»	«Чистая
	родников		вует	соответс	ИТЬ	профилактиче		вода»,
			нормам	твует	усилия	скую работу с		«место
				нормам	жителей	населением		отдыха»
					И	города по		
					админис	охране		
					трации	родников		
					города			
					по их			
					очистке			
					И			
					благоуст			
					ройству			
60	40 человек	60	50 человек	10	30	30 человек	15	45
человек	Из них 10 -	человек	Из них	человек	человек	Из них – 19 –	человек	человек
Из них 30	уч-ся	Из них 30	–20 уч-ся	Из них –	Из них –	уч-ся	Из них – 5	Из них –
- уч-ся		уч-ся		3 –	11 –		– уч-ся	25 –
				уч-ся	уч-ся			уч-ся

В ходе проведенного опроса выявлено, что в связи с недостаточно благоприятной экологической обстановкой с водоснабжением в городе Кондрово, все опрошенные (100%) пользуются родниковой водой. 83% считают качество родниковой воды соответствующим санитарным

нормам. Среди мероприятий по благоустройству родников 50% отметили привлечение администрации города и жителей к очистке и охране источников, половина респондентов отметили необходимость проведения профилактической работы с населением города по охране родников через СМИ.

75% ответили, что родник ассоциируется для них с понятиями «чистая вода» и «место отдыха». И только 25% - со словом «Родина» (ПРИЛОЖЕНИЕ 1)

1.2.Географическое положение объекта исследования

Выбранный нами объект — ключ-источник - находится в западной части г.Кондрово Калужской области в 170 м к югу-юго-востоку от д. 37 по ул.Ленина (Городской Дом культуры) Описываемый родник расположен в высокой пойме правого берега реки Шаня (правый приток р.Угра). Высота точки выхода источника над уровнем воды в реке Шаня на октябрь 2018 года — 1,1 м; высотная отметка от уровня Балтийского моря — 135,2 м. Источник каптирован металлической трубой. Ближайшая территории задернована, залесена лиственными деревьями и кустарником. Расстояние от уровня воды в р.Шаня — 5 метров. Координаты GPS 54.790218,35.918728. Этот объект паспортизирован центром «Кадастр» в 2000 году. По данным МОУ«Экоцентр» Дзержинского района больше исследований данного объекта не проводилось.

Источник точечный, нисходящий. Дебет составляет приблизительно 1,1 л/сек. Водовмещающие породы — пески аллювиальных и водноледниковых отложений. Вода используется населением для хозяйственно-бытовых нужд [3].



Рис.1 «Родник легко обидеть, он ранимый//Он всем принадлежит и он ничей...»

1.3. Исторические данные о роднике

С помощью директора МБУК «Районный краеведческий музей» Елены Алексеевны Орловой я узнала, что Постановлением №209 от 18.05.1995г. «Об объявлении объектов государственными памятниками природы областного значения» за п.15 данный родник внесен в реестр памятников природы Калужской области с охранной зоной в радиусе 100 м от источника. Основная ценность его – это живописное место выхода воды из грунта и сама вода.

Есть основания предполагать, что в начале 20-ого века из источника осуществлялась подача воды в Народный дом (ныне Городской Дом культуры). Народный дом был построен в 1913 году как объект для культурного отдыха рабочих и служащих компании Троицко – Кондровских писчебумажных фабрик В.Говарда. В 1914 году был открыт Говардовский госпиталь для лечения солдат-участников Первой мировой войны. В годы Великой Отечественной войны здесь также размещался госпиталь.



Рис.2 Городской культурно-досуговый центр г.Кондрово (ГДК)

Известны сведения о том, что родник использовался в 70-е годы 20 века и для нужд Центральной районной больницы.



Рис.3. Водонапорная станция (начало 20 века)

По словам Елены Алексеевны, источник называли «гремучим колодцем», который согласно поверью появился после сильной грозы на Ильин день. В настоящее время из-за неисправности насосной системы и с развитием централизованного водоснабжения снабжение больницы этой водой прекращено, но местные жители не ленятся спускаться к ключу и по сей день.



Рис.3 Местные жители, не боясь крутого спуска к роднику, частые гости источника чистой воды.

В 2014 году руководитель проекта «Россия – глазами иностранцев» Елена Еркина и группа молодых дизайнеров, архитекторов Московской архитектурной школы предложила проект

обустройства г.Кондрово и, в частности, родника, на основе их исторических ценностей. Были разработаны два проекта: создание уличной мебели и инсталляций, которые будут установлены в парке ГДК и вдоль реки Шаня за родником и проект арт-парка с разными зонами: эстрада, лесенка и спуск к роднику зона родника и тропинка до микрорайона Троицкое [4]. Но, к сожалению, данные проекты так и остались нереализованными.

Глава 2.

«Поет день и ночь в сторонке родной заветный родник лесной...»

2.1 Наблюдение за территорией, прилегающей к роднику

Первоначально я выявила, что родник находится на особо охраняемой природной территории (ООПТ) «Парк в г.Кондрово». Парк представляет собой природный смешанный лес, сохранившийся в пределах городской черты на берегу р.Шаня. В пределах парка выявлено 138 видов сосудистых растений. Детальное изучение фауны природного объекта не проводилось. Необходимо отметить, что в настоящее время в связи с распространением особо опасного вредителя леса — жука-короеда (типографа) в парке ведутся санитарные рубки леса, что может губительно повлиять не только на флору и фауну данной территории, но и на источник, расположенный в нижнем части парка. Из-за избытка воды и утаптывания близлежащей к роднику площадки наблюдается заболачивание местности. Антропогенная нагрузка на данную территорию высокая.



Рис.4 Родник – источник жизни

Ключ - источник является точечным объектом и имеет следующие значения:

- рекреационное (использование воды для бытовых нужд и питья);

- экологическое (относится к числу немногочисленных локальных интересных природных объектов)
- водоохранное (имеет водорегулирующее значение для р.Шани)
- эстетическое (родник живописен на фоне склона берега).

В соответствии с категорией, статусом и назначением режим охраны территории ГПП «Ключ – источник в г.Кондрово у ГДК» определен как заказной без изъятия земель у землепользователя.

2.2.Проведение лабораторных испытаний для определения качества родниковой воды

Лабораторные испытания качества воды, взятой из родника, проводились в Испытательном лабораторном центре Филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Калужской области в Дзержинской районе». Сотрудниками данного учреждения были проведены: органолептический, количественный химический анализы и бактериологические исследования.

По данным протокола лабораторных испытаний от 11 октября 2018 года качество воды - удовлетворительное (ПРИЛОЖЕНИЕ 2).

Любое знакомство со свойствами воды начинается с определения органолептических показателей, то есть таких, для определения которых мы пользуемся нашими органами чувств (зрением, обонянием, вкусом).

По словам инженера Центра гигиены и эпидемиологии К.А.Логинова, органолептическая оценка качества воды — обязательная процедура санитарно-химического контроля воды. На основании результатов исследований нами установлено, что вода из данного родника не имеет запаха и привкуса. Цветность и мутность соответствуют нормам ГОСТ Р 57164-2016 и ГОСТ 31868-2012.

По физико-химическому составу вода сульфатно-гидрокарбонатная кальциевая, рН воды -7,3; сухой остаток -224 мг/дм3; общая жесткость 4,2 ммоль/м3; окисляемость перманганатная -1,40мг/дм3. Данные показатели соответствуют нормам ГОСТ.

При бактериологических исследованиях возбудителей кишечных инфекций и других вредных бактерий не обнаружено.

Таким образом, родниковая вода имеет благоприятные органолептические показатели, не имеет отклонений от бактериологических норм и поэтому прекрасно подходит для питья.

2.3. Участие в акции по благоустройству и уборке территории родника

Традиционно родниковая вода использовалась для питьевых целей, хозяйственно-бытовых потребностей. Бытует мнение, что родниковая вода — безупречно чистая и пригодная для питья без кипячения. К сожалению, в последние годы все чаще вблизи артезианских источников возникают стихийные свалки, что являяется причиной накопления в воде токсичных веществи приводит к появлению кишечной палочки.

Президент РФ В.В. Путин в докладе «Водная стратегия», говоря о работе по охране водных ресурсов, отмечал: «Свой вклад может внести каждый, от президента до первоклассника. Для принимать активное участие в экологических мероприятиях. Надо знать особенности воды в своём родном крае и понимать, что наши реки, озёра и родники - это единая система. Если каждый гражданин страны будет заботиться о чистоте воды, то на всей Земле чистой воды станет больше».[5]

Визуально осмотрев состояние родника, мы пришли к выводу, что необходимо провести санитарную уборку территории, а также наметить мероприятия по благоустройству источника. Под руководством классного руководителя С.Л.Томилиной мы вместе с классом провели «Экологический десант»: убрали мусор - банки, пластиковые стаканчики, бутылки. Хочется надеяться, что жители города, которые берут воду из родника, оценят наши усилия и не будут захламлять территорию возле ключа. Очень жаль, что на наш призыв о благоустройстве родника, не нашлось желающих среди взрослых. Но все-таки, я надеюсь, что наше общее дело не останется без внимания.



Рис.5 Экологический десант 2 «А» класса

Я хочу обратиться ко всем жителям города Кондрово: «Берегите родники!»

Округу он, питая, жизнь дарует

Какой-нибудь речушке небольшой.

А та спешит-бежит к реке пошире.

Река в реку, в озера и моря...

И вот уже водою родниковой,

Живой водой блестит планета вся.

Журчит родник, щебечут звонко птицы,

Цветут цветы, течет-поет ручей.

Родник легко обидеть, он ранимый,

Он всем принадлежит и он ничей. Храни родник, как жизнь, как божий дар! Не сотвори вовек ему плохого! Журчит родник...И сердце расцветет, Как от приветно сказанного слова...

2.4. Проведение социологического опроса

После всего собранного материала и потом показанного ребятам, я провела ещё один заключительный экологический опрос, результаты которого вы сейчас видите:

- 1. Назовите причины исчезновения родников 60 %
- 2. Назовите мероприятия по охране и восстановлению родников 83%
- 3. Назовите родники, расположенные на территории города Кондрово 100%
- 4. Роль родников в жизни человека 90% (ПРИЛОЖЕНИЕ 3)

3.Заключение

Я считаю проделанную работу важной и нужной. Только бережное отношение к водным ресурсам может решить проблему сохранения природы г.Кондрово.

Своей исследовательской работой мы надеемся привлечь внимание администрации города и его жителей к проблеме сохранения родников родного края. Ведь только сообща, делая одно важное для природы и людей дело, мы заботимся об истории своей малой родины. Именно родники, как никакой другой водный объект, нуждаются в нашей помощи и защите. Помочь роднику — значит, помочь своему здоровью, помочь родной земле сохранить свои природные богатства, наши богатства!

Цель исследования достигнута, поставленные задачи выполнены, гипотеза подтверждена.

На основании проведенного исследования я сделала следующие выводы:

- эколого-санитарное состояние родника, расположенного в районе ГДК г.Кондрово неблагополучное, необходимо разработать и провести мероприятия по очистке и благоустройству;
- проведя лабораторные исследования, установили, что качество исследуемой воды данного источника соответствует санитарно-гигиеническим нормам;
- выяснили, что необходимо привлечение внимания общественности к проблеме благоустройства родника, что является подтверждением выдвинутой гипотезы;
- провели «Экологический десант» по расчистке родника от мусора;
- оформлена презентация на тему: «Родники нашего города»;
- проведен классный час на тему «Возрождение родника сохранение истории родного края»;

- вынесен на обсуждение Общественного Совета при Администрации Дзержинского района вопрос о внесении источника в г.Кондрово в реестр памятников природы не только Калужской области, но и России.

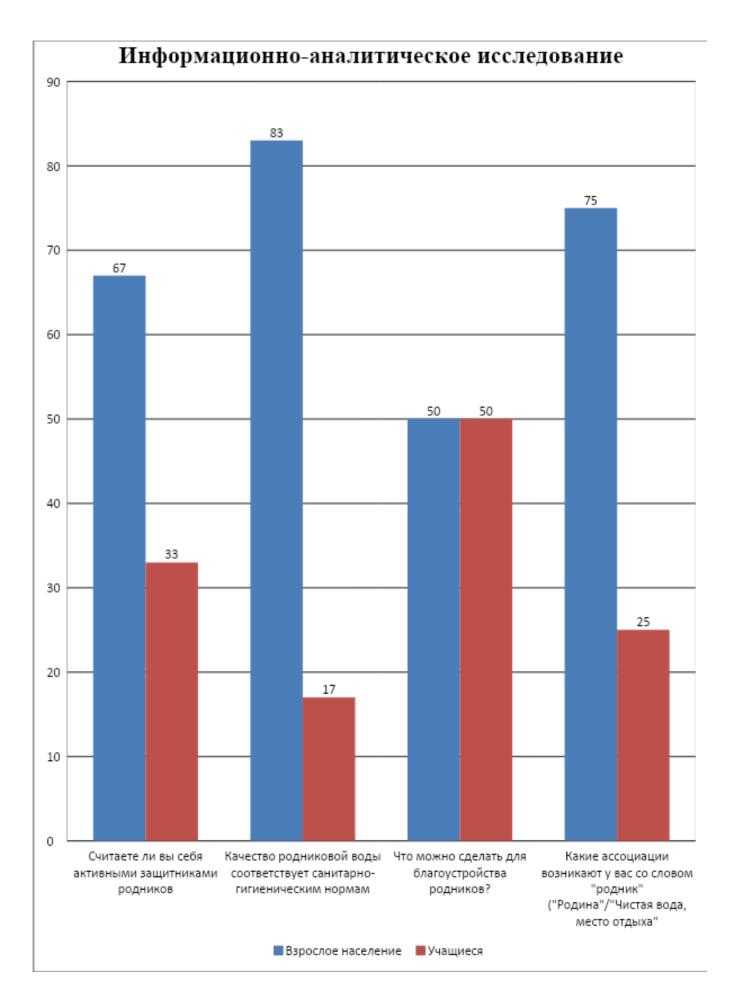
Я считаю, что только общими усилиями всех жителей нашего города можно сохранить природу нашего края, нашей Родины. Есть уверенность в том, что работа по возрождению и благоустройству родника в г.Кондрово будет продолжена.

Список литературы

- [1] Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Словарь русского языка. М.;2014, Новая иллюстрированная энциклопедия. М. ООО Мир книги. Научное издательство «БРЭ», 2001
- [2] Интернет https:// letopisi.org
- [3] Интернет https://aukcion.zapoved.net
- [4] Газета «Новое время», октябрь 2014
- [5] Интернет https:// svoboda.org

А.В.Яковлева. Воздействие родниковой воды на здоровье человека/ практико – ориентированный проект. festival@1september.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ 1



ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека Филиал Федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Калужской области в Дзержинском районе»

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ ЦЕНТР

Юр.адрес: 248018, г.Калуга, ул.Баррикад, д.181 Телефон/факс (4842) 57-46-75 Фактический адрес: 249833 г.Кондрово, ул.Интернациональная, д.21, тел./факс: 8 (48434) 3-37-86, E-mail: kondrovo2007@rambler.ru, ОКПО 75478570 ОГРН 1054004004812, ИНН/КПП 4028033349/400402001

Аттестат аккредитации испытательного лабораторного центра (испытательной лаборатории) Зарегистрирован в Госреестре: № POCC RU.0001,510162 от 26.02.2014 г.

ПРОТОКОЛ ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ № 3099 от 11 октября 2018 г.

- 1. Наименование предприятия, организации (заявитель): Левина Н.Н.
- 2. Юридический адрес: Калужская область, Дзержинский район, г.Кондрово, ул.Ленина
- 3. Наименование образца (пробы): Вода родника
- **4. Место отбора:** Левина Н.Н., Калужская область, Дзержинский район, г.Кондрово, ул.Ленина, Родник.возле ГДК г.Кондрово
- 5. Условия отбора, доставки

Дата и время отбора: 04.10.2018 14:00 Ф.И.О., должность: Доставка заказчика, Условия доставки: соответствуют НД

Дата и время доставки в ИЛЦ: 04.10.2018 14:30

НД на отбор проб: ГОСТ 31861-2012 "Вода. Общие требования к отбору проб.", ГОСТ 31942-2012 "Вода. Отбор проб для микробиологического анализа."

6. Дополнительные сведения:

Производственный контроль, Заявка № 212 от 04.10.2018

7. НД, регламентирующие объем лабораторных испытаний и их оценку:

СанПиН 2.1.4.1175-02 "Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников."

8. Код образца (пробы):

С.Б.В.18.3099 4

9. Условия проведения испытаний: Условия проведения испытаний соответствуют нормативным требованиям

Результаты испытаний

Величина

⊔\ ⊔ 45145	показатели	измерения	испытаний испытаний	допустимого уровня	нд на методы исследований
		Образец і Регистрационны	ПТИЧЕСКИЙ поступил 04.10.201 ый номер пробы в х	8 15:00 журнале 3099	2019 40:44
1				чи результата 05.10.2	
1	Запах при 20° С	балл	0	не более 2	ΓΟCT P 57164-2016
1 2					ΓΟCT P 57164-2016
1 2 3	Запах при 20° С	балл	0	не более 2	FOCT P 57164-2016
	Запах при 20° С Запах при 60° С	балл балл	0	не более 2 не более 2	

КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Образец поступил 04.10.2018 15:00

Регистрационный номер пробы в журнале 3099 дата начала испытаний 04.10.2018 15:00 дата выдачи результата 05.10.2018 10:11

1	Водородный показатель	ед. рН	7,3±0,2	6-9	ПНД Ф14.1:2:3:4.121-97
2	Общая минерализация (сухой остаток)	мг/дм3	224±22	не более 1500	ΓΟCT 18164-72

Протокол № 3099 распечатан 11.10.2018

стр. 1 из 2

Результаты относятся к образцам (пробам), прошедшим испытания Настоящий протокол не может быть частично воспроизведен без письменного разрешения ИЛЦ

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 (продолжение)

NºNº ⊓/⊓	показатели	Единицы измерения	Результаты испытаний	Величина допустимого	НД на методы исследований
3	Жесткость	σЖ	4,2±0,6	уровня не более 10	
4	Окисляемость	мг/дм3			FOCT 31954-2012
	перманганатная		1,40±0,28	не более 7	ГОСТ Р 55684-2013 (ИСС 8467:1993)
		Испытания про	водил(и): Логинов Н	(A MUVeuen	0407.1993)
		Регистрационн	, поступил 04.10.201	СЛЕДОВАНИЯ 18 14:40 журнале 3099 чи результата 11.10.2	
1	дата начала исп	Регистрационн	, поступил 04.10.201	18 14:40	018 14:44
1	дата начала исп Возбудители кишечных инфекций	Регистрационн ытаний 04.10.20	, поступил 04.10.201 ный номер пробы в 18 14:40 дата выда не обнаружено	18 14:40 журнале 3099 чи результата 11.10.2	
1 2	дата начала исп Возбудители кишечных инфекций Колифаги	Регистрационнытаний 04.10.20 КОЕ/1000 мл	, поступил 04.10.201 ный номер пробы в : 118 14:40 дата выда	18 14:40 журнале 3099 чи результата 11.10.2	018 14:44 MYK 4.2.1884-04
3	дата начала исп Возбудители кишечных инфекций Колифаги Общее микробное число	Регистрационн ытаний 04.10.20	, поступил 04.10.201 ный номер пробы в 18 14:40 дата выда не обнаружено	18 14:40 журнале 3099 чи результата 11.10.2 отсутствие отсутствие в 100 мл	MYK 4.2.1884-04 MYK 4.2.1018-01
3	дата начала исп Возбудители кишечных инфекций Колифаги	Регистрационнытаний 04.10.20 КОЕ/1000 мл	, поступил 04.10.201 ный номер пробы в 18 14:40 дата выда не обнаружено	18 14:40 журнале 3099 чи результата 11.10.2 отсутствие	018 14:44 MYK 4.2.1884-04

Испытания проводил(и): Новикова О. А., фельдшер

Ф.И.О., должность лица, ответственного за оформление протокола:

Кузнецова Л. В., инженер

Руководитель ИЛЦ

Сорокина Н.А.

Социологический опрос школьников (в % соотношении)

