

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет физико-математических и
естественных наук

Кафедра "Общая биология и
биохимия"

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Профиль Биология

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему:

«АНАЛИЗ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ КАК ВИД НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО БИОЛОГИИ»

Студент Шульпина Шульпина Любовь Валерьевна

Руководитель Карпова Карпова Г.А.

Нормоконтролёр Солдатов Солдатов С.А.

Работа допущена к защите (протокол заседания кафедры от 18.05.18 № 12)

Заведующий кафедрой Карпова Карпова Г.А.

Работа защищена с отметкой отлично (протокол заседания ГЭК от 15.06.18 № 14)

Секретарь ГЭК Солдатов Солдатов С.А.

Пенза, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ШКОЛЕ	5
ГЛАВА 2. ОБЪЕКТ, МЕСТО И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ	14
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	18
3.1 Контроль качества продуктов питания.....	18
3.2 Контроль качества воды	25
3.3 Санитарный контроль объектов окружающей среды	289
3.4 Бактериологические исследования на патогенную флору ..	31
Закладка не определена.	
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	38
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	39

ВВЕДЕНИЕ

На современном этапе развития общества требуется формирование новых креативных качеств личности, главными из которых являются способность к творческому мышлению, самостоятельность в принятии решений, инициативность. Основные задачи по формированию этих качеств возлагаются на образование, и в первую очередь на среднюю школу.

В современных социально-экономических условиях усиливается роль исследовательской деятельности учащихся в образовательном процессе школы. Исследовательская деятельность в наибольшей степени содействует формированию творчески мыслящей, конкурентоспособной личности.

Организация исследовательской деятельности и, особенно, ведение научно-исследовательской работы требует определенного материально-технического и учебно-методического оснащения, что в условиях общеобразовательной школы не всегда приемлемо.

Поэтому целесообразно выполнение работ на базе профильных или научных учреждений, лабораторий с привлечением специалистов. Знакомство с оборудованием, технологическим процессом в профильных учреждениях значительно расширяет кругозор учащихся, углубляет их знания по предмету и создает мотивацию к будущей профессиональной деятельности.

Целью настоящей работы являлся анализ бактериологических исследований на территории Пензенской области.

Исходя из поставленной цели, в задачи исследований были включены:

- анализ качества пищевых продуктов;
- изучение качества воды источников централизованного водоснабжения;
- изучение качества воды централизованного водоснабжения;
- изучение качества воды децентрализованного водоснабжения;

- изучение качества воды поверхностных водоемов;
- анализ смывов с объектов окружающей среды;
- анализ бактериологических исследования на патогенную флору.

Результаты данной работы могут явиться основой научно-исследовательской деятельности школьников по биологии.

,

ГЛАВА 1. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВОРГАНИ- ЗАЦИИУЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОГОПРОЦЕССА В ШКОЛЕ

Понятие исследовательской деятельности как способа организации учебно-воспитательного процесса изучался в ряде исследований педагогов и психологов: А.В. Леонтович, Е.В. Мещерова, П.И. Пидкасистый, В.И. Андреев, В.А. Далингер, И.Я. Лернер, Д.В. Вилькеев, А.И. Савенков, И.Д. Чечель и другие [4].

Исследовательскую деятельность можно рассматривать как деятельность, продуктом которой, является новое знание, новые методы получения нового знания или новые методы исследования объекта. Это системаумственных действий, объединенных мотивом, и в совокупности обеспечивающих достижение цели исследования [3].

Исследовательская деятельность учащихся подразумевает работу по изучению различных объектов с учетом этапов, близких научному исследованию, но доступныхдля восприятияшкольников. Главным отличием учебной исследовательской деятельности отнаучной, является получение навыков исследования как способа познания окружающего мира. На ее основе у школьников формируются способности к исследовательскому типу мышления и познавательная активность.

Таким образом, можно определить научно-исследовательскую деятельность как направленную на получение новых научных знаний, а учебно-исследовательскую деятельность как образовательный результат, направленный на обучение учащихся.

Приобщая школьников к исследовательской работе, необходимо движение от простого к сложному, от постановки проблемы до формирования научной работы, от учебно-исследовательской к научно-исследовательской деятельности.

Навыки исследовательской деятельности могут быть сформированы посредством выполнения рефератов, проектов, творческих работ. Главным условием является систематическое применение исследовательского подхода в обучении. Этот метод познания окружающего мира неразрывно связан с активной когнитивной деятельностью.

Целями исследовательской деятельности в организации учебно-воспитательного процесса являются:

- углубление знаний по предмету;
- развитие творческих способностей и познавательных интересов;
- развитие способностей к самостоятельной исследовательской деятельности;
- развитие личностных качеств учащихся.

Исследовательский подход в обучении подразумевает:

- использование методов исследования в процессе обучения на всех его этапах (от восприятия до применения на практике);
- организацию поисково-творческой деятельности;
- усложнение содержания познавательной деятельности;
- организацию сотрудничества в системе «учитель-ученик-коллектив учащихся».

При организации исследовательской деятельности используются общие методы:

- эмпирические: наблюдение, измерение, эксперимент, сравнение;
- теоретические: абстрагирование, формализация;
- комплексные: анализ синтез, моделирование.

Исследовательская деятельность учащихся должна включать следующие основные этапы:

- определение и постановку проблемы;
- формулировку гипотезы;
- сбор и изучение материала исследования;
- анализ изученного материала или результатов эксперимента;

- формулировку выводов;
- представление результатов.

Воспитание личности, стремящейся к познанию, является целью современного образования. Поэтому современные требования выдвигают на первый план задачу целенаправленного развития личности путём включения в активную учебно-познавательную деятельность.

Грамотная структура урока, конкретная постановка задач, использование исследовательского подхода в образовательном процессе является мощным средством развития познавательного интереса. Такая организация образовательного процесса обеспечивает развитие устойчивого интереса к изучаемому предмету и способствует формированию у школьников творческих и интеллектуальных качеств.

Исследовательская деятельность может иметь как «положительные» так и «отрицательные» стороны. Она вызывает интерес к предмету, стимулирует к поиску, способствует осмыслению и творческой переработке информации, развивает аналитико-познавательные качества ученика, способствует формированию индивидуальной образовательной траектории. В процессе работы над исследованием привлекаются родители, что усиливает связь школы и семьи.

К «отрицательным» моментам, связанным с организацией исследовательской деятельности в школе можно отнести низкую познавательную активность, низкую учебную мотивацию учащихся. Для избегания «обратного эффекта» необходимо соотносить уровень подготовки учащихся с уровнем рассматриваемой темы.

Среди видов исследовательской деятельности, используемых в образовательном процессе, можно выделить следующие:

- экспериментально-исследовательская деятельность;
- проектно-исследовательская деятельность;
- исследовательские задания.

Эксперимент способствует развитию познавательного интереса учащихся в предметной области, наглядно показывает связь теории с практикой, доказывает необходимость экспериментального подтверждения теоретических положений. Экспериментально-исследовательские задания можно использовать как в урочной, так и неурочной деятельности. Благодаря таким заданиям возможно на основе теоретического анализа ситуации предсказание результатов исследования.

Цель эксперимента в образовательном процессе—это создание условий для развития исследовательского мышления и формирования навыков самостоятельной деятельности.

Для развития у школьников навыков самостоятельной экспериментальной деятельности можно использовать различные формы организации учебных занятий:

- лабораторный практикум;
- экспериментальные задания;
- домашние экспериментальные задания;
- индивидуальные учебные исследования.

Реализация данных форм должна осуществляться через исследовательский, экспериментально-исследовательский и проблемно-поисковый методы обучения.

При формировании образовательных компетенций у учащихся наиболее эффективной является *проектно-исследовательская деятельность*.

Она подразумевает наибольшую самостоятельность в проектировании исследования. Школьник сам определяет цель и задачи исследования в соответствии с выбранной им темой. Затем отбирает методики, планирует эксперимент, предполагает результат и анализ полученных результатов.

Эксперимент, в данном случае, служит толчком для создания новых технологий обучения, например, метода проблемного подхода к изучению нового материала. Это дает возможность сформулировать у учащихся актив-

ное восприятие темы и получить полное представление о деятельности исследователя на различных этапах его экспериментальной работы.

Средством организации исследовательской работы может служить комплекс *исследовательских заданий*.

Исследовательские задания – это предъявляемые учащимися задания, содержащие проблему, решение которой требует проведения теоретического анализа, применения одного или нескольких методов научного исследования, с помощью которых учащиеся открывают ранее неизвестное для них знание [1].

К исследовательским заданиям относятся:

- *познавательные задачи* – задачи, содержащие информацию по предмету, но доступные для восприятия школьников, так как составлены на основе данных из окружающей его действительности. Постановка и решение проблемы может быть одной из форм познавательных задач. При этом данная форма относится к сложным познавательным задачам, так как решение проблемы может одновременно сочетать и теоретическую и практическую части.

- *творческие задачи* – это задачи, для составления которых используются литературные тексты о природе, научно-популярные статьи. Они могут быть выполнены в форме кроссвордов, загадок и т.д.

- *урок-исследование* проводится для изучения какого-либо процесса или явления и предполагает наблюдение, как метод исследовательской деятельности.

Планирование урока-исследования необходимо с учетом следующих этапов:

- выбор темы исследования;
- определение цели и задач исследования;
- подбор объекта исследования;
- формулировка гипотезы;
- проведение исследования;
- обработка и анализ полученных результатов;

- формулировка выводов.

-экскурсии в сочетании с практической работой на уроках биологии позволяют значительно глубже и полнее изучить многообразие явлений и объектов природы, разобраться в их многообразии, установить связь организмов друг с другом и с условиями среды.

Экскурсия не только обогащает учащихся новыми знаниями, но и развивает навыки самостоятельной работы. Она предусматривает такие методы исследования как наблюдение, описание, сравнение. Например, сезонные экскурсии в природу дают основу для фенологических наблюдений, которые в дальнейшем ведутся учащимися самостоятельно.

Исследовательская деятельность может применяться в школах, гимназиях и лицеях, колледжах и в профессиональных училищах. Но для каждого участника образовательного процесса необходимо расставить свои акценты при планировании и организации данного вида деятельности обучающихся.

С позиции обучающегося исследовательская деятельность – это возможность максимального раскрытия личного потенциала.

Так как данный вид деятельности предусматривает как индивидуальную, так и групповую работу, то позволяет школьникам развивать коммуникативные навыки, формировать свой социальный статус в коллективе, добиваться признания в среде сверстников. Если деятельность, направленная на решение интересной проблемы, сформулирована самими учащимися и имеет оригинальное решение, способствует получению новых умений, то и результат будет интересен самим участникам. То есть школьники сами в результате исследований формируют мотивацию к решению проблемы.

С позиции учителя организация исследовательской деятельности учащихся является средством обучения и воспитания, которое позволяет вырабатывать и развивать специфические умения и навыки. В результате исследовательской деятельности главная задача учителя научить:

- проблематизации (способности к формулировке проблем, выделению подпроблем, постановке задач и т.д.);

- целеполаганию и планированию содержательной деятельности ученика;
- анализу и рефлексии (объективной оценке результатов исследования);
- представлению результатов;
- презентации (компьютерной презентации, моделей, видео-, аудио- и сценических представлений и т.д.);
- поиску и отбору актуальной информации;
- практическому применению результатов исследований.

Поскольку проведение исследовательской деятельности обучающихся требует значительных ресурсных затрат (времени, материалов, оборудования, информационных источников, консультантов и пр.), формирование специфических умений и навыков самостоятельной проектной и исследовательской деятельности целесообразно проводить не только в процессе работы над проектом или исследованием, но и в рамках традиционных занятий поэлементно. Они осваиваются в процессе работы над исследованием, как общешкольные, и соединяются в одно общее технологическое умение. Для этого используются специальные организационные формы и методы, уделяется отдельное внимание в оформлении урока. Например, проблемное введение в тему урока, совместное или самостоятельное планирование выполнения практического задания, групповая работа на уроке, в том числе и с ролевым распределением работы в группе.

Представление исследования имеет решающее значение во всей работе. Наличие стандартов представления является характерным атрибутом исследовательской деятельности и определено достаточно четко. Таких стандартов в науке существует несколько: тезисы, научная статья, устный доклад, диссертация, монография, популярная статья. В каждом из стандартов определен характер языка, объем работы, структура написания.

При представлении руководитель и учащийся должны с самого начала определиться с тем жанром, в котором он работает, и строго следовать его требованиям. Наиболее популярными на современных школьных научных

конференциях являются жанры тезисов, статьи, доклада. При этом в этих формах могут быть представлены не только исследовательские работы, но и рефераты, или описательные работы.

Анализ работ, представляемых на конференциях и конкурсах, позволяет выделить следующие их типы:

Проблемно-реферативные - это творческие работы, написанные на основе нескольких литературных источников, предполагающие сопоставление данных из разных источников, на основе которых трактуется поставленная проблема.

Экспериментальные - это творческие работы, написанные на основе выполнения эксперимента, уже описанного в науке и имеющего известный результат. Они носят скорее иллюстративный характер и предполагают самостоятельную трактовку особенностей результата в зависимости от изменения исходных условий.

Натуралистические и описательные - это творческие работы, направленные на наблюдение и качественное описание какого-либо явления. Могут иметь элемент научной новизны. Их отличительной особенностью является отсутствие корректной методики исследования.

Одной из разновидностей описательных работ являются работы экологической направленности. В последнее время появилось еще одно лексическое значение термина «экология», обозначающее общественное движение, направленное на борьбу с антропогенными загрязнениями окружающей среды. Работы, выполненные в этом жанре, часто грешат отсутствием научного подхода.

Исследовательские— это творческие работы, выполненные с помощью корректной с научной точки зрения методики, имеющие полученный с помощью этой же методики собственный экспериментальный материал, на основании которого делается анализ и выводы о характере исследуемого явления. Особенностью таких работ является непредсказуемость результата, который могут дать исследования.

Научно-исследовательская деятельность в отличие от исследовательской, является более сложной. Но невозможно четко разделить эти два вида. В качестве объективного критерия оценки научно-исследовательской работы некоторые авторы выделяют новизну получаемого результата [4].

ГЛАВА 2. ОБЪЕКТ, МЕСТО И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Микробиологические исследования проводились на базе бактериологической лаборатории филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пензенской области в г. Кузнецке, Кузнецком, Сосновоборском, Неверкинском, Камешкирском, Лопатинском, Городищенском, Никольском районах».

Бактериологическая лаборатория имеет лицензию на деятельность, связанную с использованием возбудителей инфекционных заболеваний III–IV групп патогенности, аккредитована в «Системе аккредитации лабораторий, осуществляющих санитарно-эпидемиологические исследования и испытания».

Набор помещений и оборудования в целом соответствует требованиям СП 1.3.2322-08 «Безопасность работы с микроорганизмами III–IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней».

Общая площадь рабочих помещений составляет 125,37 м². Лаборатория обеспечена водопроводом, канализацией, отоплением, вентиляцией, естественным и искусственным освещением. Помещения разделены на «заразную» и «чистую зону». В рабочем блоке помещений, к условно «чистым» относятся:

- комната средоварения для приготовления и разлива сред;
- моечная.

Для работы с ПБА имеются следующие помещения:

- бокс с предбоксом для исследований на стерильность;
- комната исследований продовольственного сырья и пищевых продуктов;
- бокс для исследований воды питьевой, воды открытых водоемов, смывов;
- комната исследований на воздушно-капельные инфекции и на кишечные инфекции;
- комната санитарной паразитологии.

Отдельное помещение предназначено для обеззараживания ПБА (автоклавная).

В лаборатории определена схема движения ПБА: прием исследуемого материала производится через окно с отдельного входа, регистрация на двух столах (стол приема образцов для санитарно-бактериологических исследований и стол для эпидемиологической бактериологии). Далее исследуемый материал поступает непосредственно в рабочие комнаты, где производится первичный посев, термостатирование и работа с посевами. Отработанный материал в биксах переносится для обеззараживания в автоклавную. Для обеззараживания воздуха и поверхностей в рабочих комнатах и боксах имеются бактерицидные облучатели, время работы каждой лампы отмечается в листе учета. В конце рабочего дня помещения «заразной» зоны опечатываются[15].

Оборудование бактериологической лаборатории позволяет в полном объеме проводить все необходимые виды санитарно-бактериологических и диагностических исследований:

- 2 автоклава(для обеззараживания и стерилизации);
- 3 сушильно-стерилизационныхшкафа;
- 5 термостатов (для культивирования микроорганизмов);
- 3 установки мембранной фильтрации(для проведения санитарно-микробиологических и санитарно - паразитологических исследований воды, пищевых продуктов).
- 2 пробоотборных устройства ПУ-1Б (для исследования воздуха производственных помещений по микробиологическим показателям и атмосферного воздуха на наличие микроорганизмов-продуцентов).

В полном объеме бактериологическая лаборатория обеспечена средствами измерения: термометрами, манометрами, имеются 3 весов различной степени точности с комплектами разновесов, в т.ч. и электронные, иономер, дозаторы пипеточные. Из вспомогательного оборудования имеются микроскопы, центрифуги, дистиллятор, холодильники бытовые.

Приборы, оборудование, средства измерения, используемые в работе лаборатории, технически исправны, имеют паспорта, аттестованы специалистами ФГУ «Пензенский ЦСМ».

Стандартные образцы мутности обновляются ежегодно.

Для качественной идентификации бактерий используются музейные культуры штаммов микроорганизмов, которые подтверждены паспортами. Для проведения исследований лаборатория обеспечена необходимым количеством аликвот бактерий, которые хранятся в полужидком агаре, в опечатанном биксе. На холодильнике наклеен знак биологической опасности, карточка с надписью «музей», в конце каждого рабочего дня дверь холодильника закрывается на замок и опечатывается [2,15].

Питательные среды для культивирования микроорганизмов приобретаются ежеквартально, сроки годности соответствуют предъявляемым ГОСТ требованиям. Все среды проходят входной контроль. Поверка качества питательных сред осуществляется количественно и качественно: качественная поверка осуществляется непосредственно в лаборатории, проверяется каждая новая серия сред; для количественной поверки все среды отправляют в бактериологическую лабораторию ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пензенской области».

В бактериологической лаборатории используются дезинфицирующие средства, допущенные к применению в установленном порядке. При проведении серологических исследований используется в качестве дезинфицирующего раствора 10% перекись водорода. При проведении текущей дезинфекции в процессе работы и в конце рабочего дня используется 70% этиловый спирт и 0,25% раствор гипохлорита натрия. Основной (0,6-0,7%) раствор гипохлорита натрия получается путем электролиза водного раствора поваренной соли на установке «КРОНТ-ЭКО-50». Содержание активного хлора в основном и рабочих растворах контролируется 1 раз в неделю в санитарно-гигиенической лаборатории.

Объектами микробиологических исследований в данной работе являлись:

- пищевые продукты, реализуемые на территории г. Кузнецка, населенных пунктов Кузнецкого, Сосновоборского, Неверкинского, Камешкирского, Лопатинского, Городищенского и Никольского районах;
- вода источников централизованного водоснабжения;
- вода централизованного водоснабжения;
- вода децентрализованного водоснабжения;
- вода поверхностных водоемов;
- смывы с объектов окружающей среды;
- бактериологические исследования на патогенную флору[9].

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1 Контроль качества продуктов питания

Санитарная экспертиза пищевых продуктов направлена на выявление свойств, характеризующих пищевую ценность или безвредность продуктов для здоровья человека. Её задачей является проверка качественных и количественных показателей, предусмотренных ГОСТом для данного вида пищевого продукта.

Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья, пищевых продуктов, биологически активных добавок к пище определяются требованиями ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». В продуктах питания определялись следующие микробиологические показатели:

- общее количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов;
- колиформные бактерии;
- сульфитредуцирующие клостридии;
- патогенные микроорганизмы (стафилококк, шигеллы, сальмонеллы, листерии);
- дрожжи, плесени, протей;
- *Bacillus cereus*;
- *Pseudomonas aeruginosa*;
- параземолитические вибрионы.

Исследование молока и молочной продукции проводятся в соответствии с требованиями ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции».

Исследования масложировой продукции проводятся в соответствии с ТР ТС 024/2011 «Технический регламент на масложировую продукцию».

Исследование соковой продукции проводятся в соответствии с ТР ТС 023/2011 «Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей».

Исследования мяса и мясной продукции проводится в соответствии с ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции».

Появление в последние годы предприятий пищевой промышленности частной формы собственности, не имеющих производственных лабораторий, использование новых технологий изготовления пищевых продуктов, появление продуктов с длительным сроком реализации требует повышенного внимания к контролю качества этой продукции (таблица 1, рис. 1).

Таблица 1 - Количество образцов пищевых продуктов в абсолютных числах

Год	Количество образцов	Не отвечающих гигиеническим требованиям		
	Всего	всего	% неуд.	по области
2013	3851	84	2,2	4,2
2014	3259	81	2,4	4,5
2015	3211	133	4,1	4,4

Как видно из данных, приведённых в таблице, за отчётный период количество исследованных проб пищевых продуктов в 2015г. уменьшается, при этом процент образцов, не отвечающих гигиеническим требованиям, за три года увеличивался почти на 2%.

В целом, достаточно широкий спектр продуктов питания регулярно проходит микробиологический контроль. Основное внимание, прежде всего, уделяется продуктам, относящимся к 1 категории, т.е. составляющие основной рацион питания и удовлетворяющие основные потребности организма.

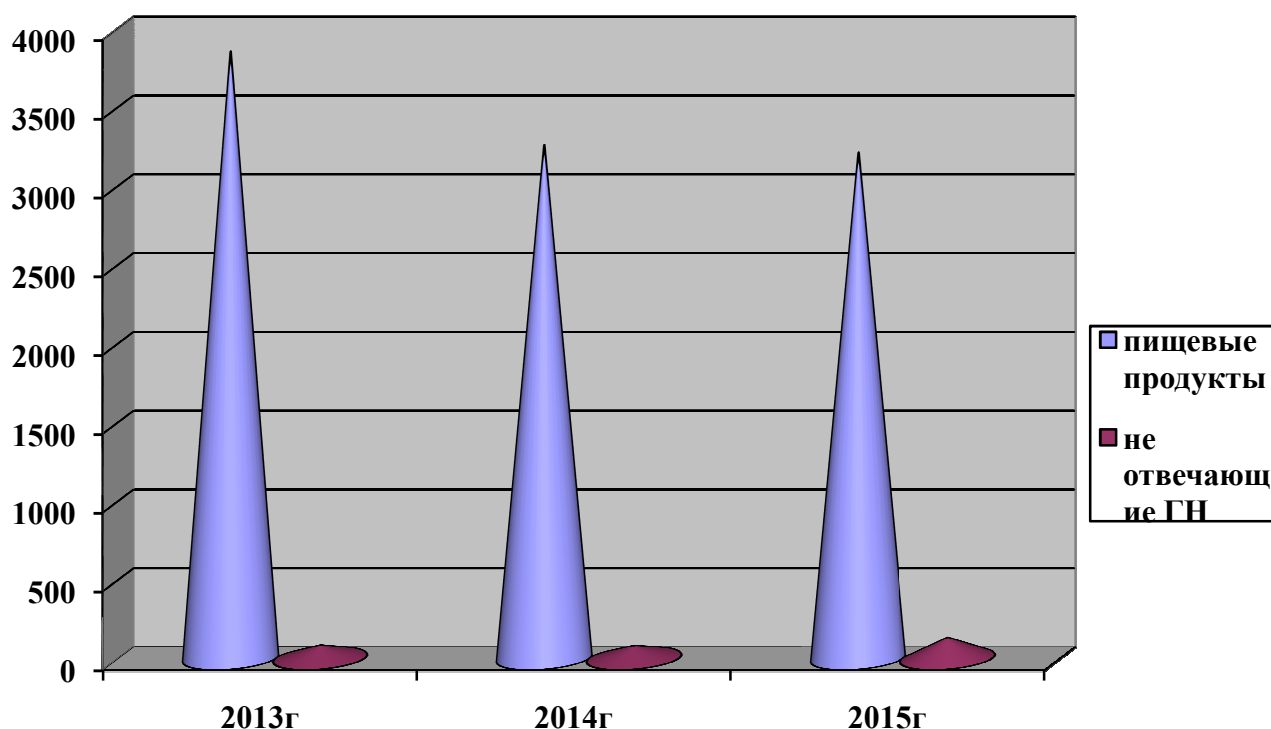


Рисунок 1. Динамика исследований общего количества пищевых продуктов за 2013-2015гг

Изменение качества этих продуктов оказывает непосредственное влияние на здоровье и трудоспособность потребителей (таблица 2).

Из данных таблицы видно, что значимая доля микробиологических исследований в структуре проб пищевых продуктов приходится на хлебобулочные и кондитерские изделия (8,5%), прочие, которые включают продукцию общественного питания (45,2%), молоко и молочные продукты (16,5%), мясо и мясные продукты (10,3%). Количество проб этих продуктов в структуре составляет примерно третью часть всех проб.

По результатам бактериологической лаборатории более 90% проведенных исследований удовлетворяют всем санитарным нормам, предъявляемым к качеству продуктов питания.

Однако, процент неудовлетворительных анализов пищевых продуктов в 2014 году составил: кулинарные изделия – 22%, птица и продукты из нее – 6,6%, рыба и рыбные продукты – 5,1%, хлебобулочные и кондитерские

изделия – 4,3%, мясо и мясные продукты – 2,9%, молоко и молочные продукты – 2,6%.

Таблица 2 - Структура пищевых продуктов в пробах, шт

Наименование	2013 г.			2014 г.			2015г.		
	Количество образцов	Не отвечающих ГТ		Количество образцов	Не отвечающих ГТ		Количество образцов	Не отвечающих ГТ	
	всего	всего	% неуд.	всего	всего	% неуд.	всего	всего	% неуд.
Всего	3851	84	2,2	3259	81	2,4	3211	133	4,1
Мясо и мясные продукты	445	19	0,2	336	10	2,9	288	9	3,1
Птица и продукты из нее	170	12	7,0	75	5	6,6	80	7	8,7
Молоко и молочные продукты	618	12	1,9	532	14	2,6	492	19	3,8
Рыба и рыбопродукты	90	4	4,4	77	4	5,1	100	3	3,0
Кулинарные изделия	74	4	5,4	68	15	22,0	1639	83	5,1
Хлебобулочные и кондитерские изделия	199	2	1,0	278	12	4,3	246	12	4,8
Мукомольно-крупяные изделия	-	-	-	65	1	1,5	75	-	-
Овощи	16	-	-	46	-	0	13	-	-
Жировые растительные продукты	11	-	-	14	-	0	15	-	-
Безалкогольные напитки	49	-	-	54	-	0	80	-	-
Алкогольные напитки и пиво	59	-	-	65	-	0	67	-	-
Плоды	18	-	-	100	-	0	-	-	-
Ягоды	-	-	-	-	-	0	-	-	-
Консервы	22	-	-	22	-	-	3	-	-
Мин. воды	19	-	-	18	-	-	24	-	-
Соки	3	-	-	2	-	-	6	-	-
Прочие	2020	31	1,5	1475	20	1,3	19	-	-

В 2015 г из мясных полуфабрикатов, кулинарных цехов, готовой продукции было выделено 14 культур *Listeriamonocytogenes* , 1 культура *S. Infantis*. Наибольший процент неудовлетворительных проб отмечен в следующих продуктах:

- птица и продукты из нее (8,7);
- кулинарные изделия (5,1);
- хлебобулочные и кондитерские изделия (4,8);
- молоко и молочные продукты (3,8) (таблица 3).

Таблица3 - Процент проб, не отвечающих гигиеническим нормативам по основным группам пищевых продуктов

Наименование	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Процент неудовлетворительных проб в целом	2,2	2,4	4,1
Мясо и мясные продукты	0,2	2,9	3,1
Птица и продукты из нее	7,0	6,6	8,7
Молоко и молочные продукты	1,9	2,6	3,8
Рыба и рыбопродукты	4,4	5,1	3
Кулинарные изделия	5,4	22,0	5,1
Хлебобулочные и кондитерские изделия	1,0	4,3	4,8
Мукомольно-крупяные изделия	-	1,5	-
Консервы	1,5	1,3	-
Прочие			-

В результате проведенного анализа отмечено, что в динамике процент неудовлетворительных проб за 2013-2015 гг. в целом по группам пищевых продуктов увеличивался, и в 2015 году составил 4,1%. Это может быть связано с несоблюдением санитарных норм при изготовлении продуктов питания, а также нарушениях при их хранении и транспортировке (рис. 2)[20].

Анализы образцов проводились в комнате исследований продовольственного сырья и пищевых продуктов. Комната оснащена электронными весами, термостатами для инкубирования посевов, бытовыми холодильниками для хранения проб, питательными средами, гостированной стерильной посудой. Титрование и посев проводились в соответствии с ГОСТ, МУКами.

В неудовлетворительных пробах обнаружены:

-бактерии группы кишечных палочек, относящихся к семейству *Enterobacteriaceae*, в которое входят бактерии родов *Escherichia*, *Citrobacter*, *Enterobacter*, *Klebsiella*. Палочковидные бактерии, при окраске по Грамму окрашены отрицательно. Кишечная палочка может стать причиной вспышки кишечных инфекций. Обнаружена в молоке, хлебобулочных изделиях, кулинарных изделиях (супы, гарниры, салаты, компоты);[5,16,17,18]

- золотистый стафилококк (*Staphylococcus aureus*) -патогенная шарообразная бактерия, кокк, по Грамму окрашивается положительно. Вызывает серьёзные заболевания у детей и взрослых. Высеивается из изделий с кремом, салатов[5,16,17];

- листерия(*Listeria monocytogenes*)– патогенная палочковидная бактерия, по Грамму окрашивается положительно. Вызывает опасное заболевание, которое может стать смертельным – листериоз. Поражает детей, беременных женщин, стариков, людей с ослабленной иммунной системой, у женщин листерия может стать причиной выкидышей. В организм может попасть с пищей животного происхождения, поэтому на листерии направлялись: мясо сырое, полуфабрикаты мясные формовые и в тестовой оболочке, колбасы,

молоко, масло сливочное, творог, сыр, мороженое, мясо птиц, полуфабрикаты птичьи, яйца, салаты из свежих овощей. Листерия гибнет при кипячении. Выделенные культуры листерий были отправлены в лабораторию биологических факторов ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пензенской области» на подтверждение, все выделенные культуры подтверждены[5,17,18];

- сальмонелла – патогенная палочковидная бактерия, по Грамму окрашивается отрицательно. При употреблении в пищу продуктов, обсеменённых сальмонеллами, развивается заболевание – сальмонеллёз. Для проведения анализа на сальмонеллы в лабораторию направляют следующие продукты: мясо сырое, полуфабрикаты мясные формовые и в тестовой оболочке, колбасы, молоко, молочную продукцию, мясо птиц, полуфабрикаты птичьи, яйца, продукцию общественного питания, хлебобулочные изделия. В случае возникновения острых кишечных инфекций в дошкольных учреждениях, с целью исключения сальмонеллёза у детей, в лабораторию направлялась обеденная суточная проба для исследования на наличие сальмонелл. Выделенная культура листерий была отправлена в лабораторию биологических факторов ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пензенской области» на подтверждение, которое было получено[5,16].

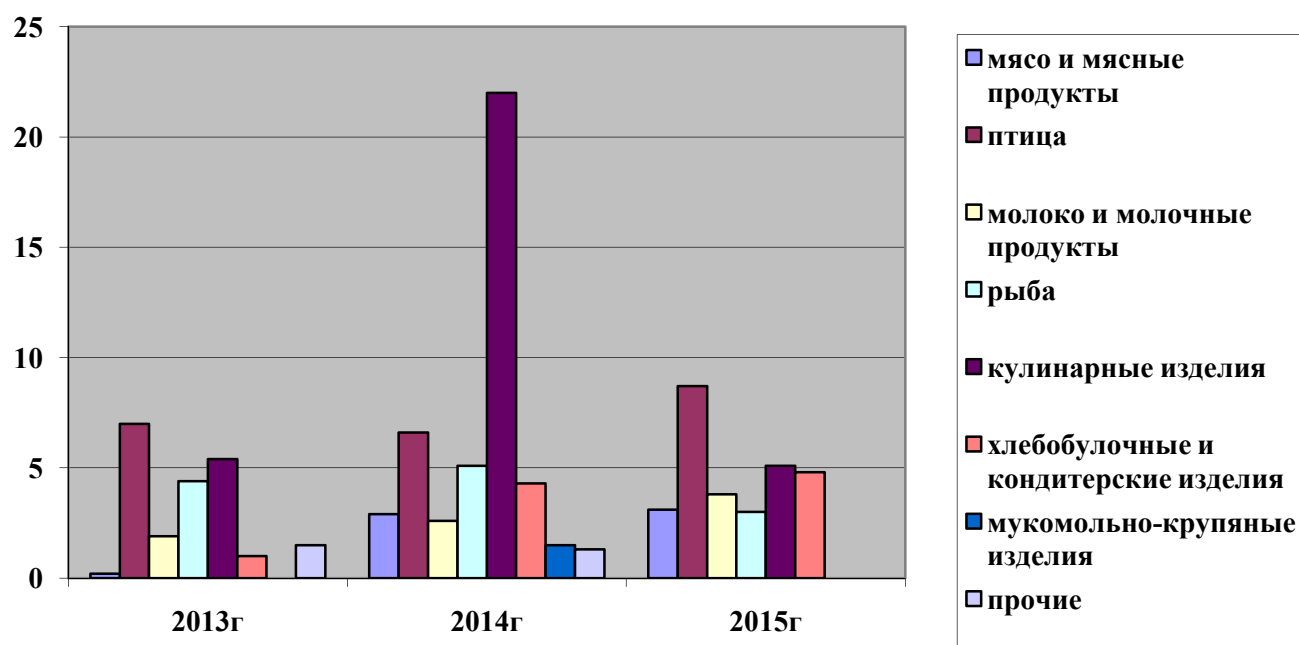


Рисунок 2. Динамика неудовлетворительных проб пищевых продуктов, %

3.2 Контроль качества воды

Объектом санитарно-бактериологического контроля является вода источников централизованного и децентрализованного водоснабжения, вода питьевая из разводящей сети, вода открытых водоёмов II категории и сточная вода (рис.3).

Микробиологические показатели, определяющие безопасность питьевой воды в эпидемическом отношении, нормируются в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения», вода питьевая из родников и колодцев нормируется СанПиН 2.1.4.1175-02 «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников»; вода водоёмов и сточная вода должны соответствовать требованиям СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические

требования к охране поверхностных вод»; вода из плавательных бассейнов должна соответствовать нормам СанПиН 2.1.2.1188-03 «Плавательные бассейны. Гигиенические требования к устройству, эксплуатации и качеству воды. Контроль качества».

В соответствии с требованиями, в воде централизованного водоснабжения определяли:

- общее микробное число;
- термотолерантные колиформные бактерии;
- общие колиформные бактерии;
- коли-фаги;

и, по показаниям - патогенные микроорганизмы и сульфитредуцирующие клостридии.

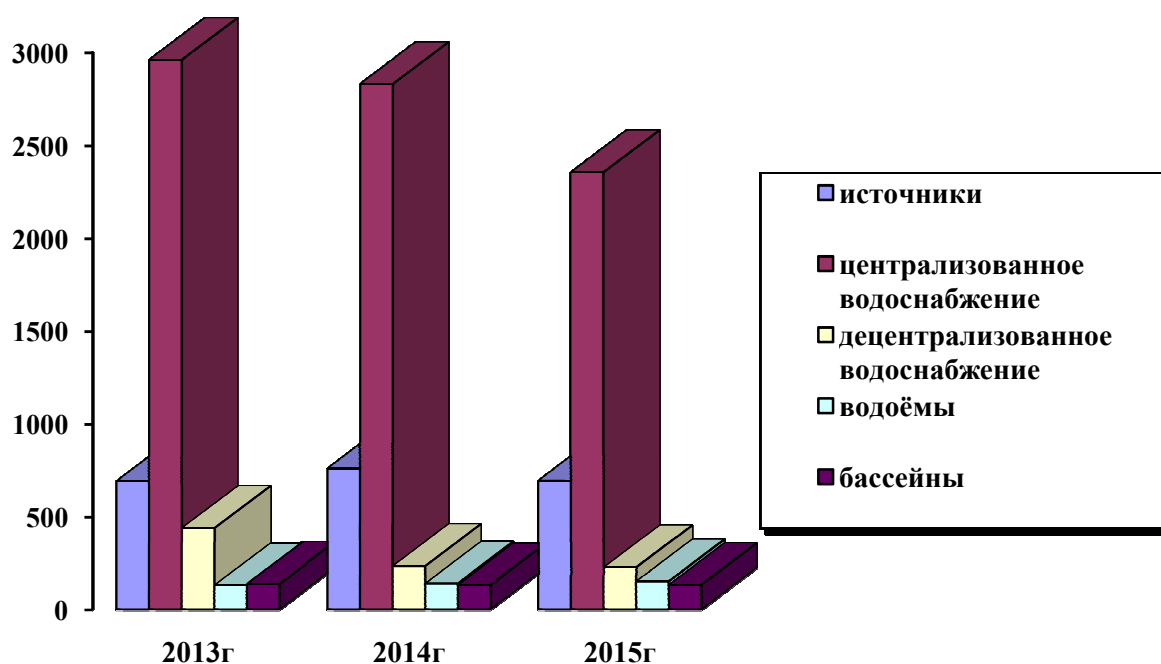


Рисунок 3. Структура исследованных образцов воды за 2013-2015гг

В плавательных бассейнах определяли также наличие *Staphylococcus aureus*. Исследования воды проводятся в соответствии с МУК 4.2.1018-01 «Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды», МУК

4.2.1884-04 «Санитарно-микробиологический и санитарно-паразитологический анализ воды поверхностных водных объектов».

Исследования проб воды проводились в отдельном боксе, где имеется все необходимое оборудование, а именно: прибор вакуумного фильтрования АФТ и термостат для инкубирования посевов. При исследовании воды использовался метод мембранной фильтрации, который даёт более точный результат, позволяет экономить время при проведении анализа и питательные среды. Индикаторными показателями присутствия в воде энтеровирусов являлись коли – фаги.

Таблица 4 - Количество выполненных проб воды за 2013-2015гг.

Наименование	2013г.			2014г.			2015г.		
	всего	неуд	% неуд.	всего	неуд.	% неуд.	всего	неуд.	% неуд.
Вода источников централизованного водоснабжения	690	38	5,5	759	65	8,5	693	22	3,2
Вода централизованного водоснабжения	2958	143	4,8	2828	120	4,2	2354	90	3,8
Вода децентрализованного водоснабжения	439	66	15,0	233	52	22,3	227	20	8,8
Вода поверхностных водоёмов	130	28	21,5	139	18	12,9	151	29	19,2
Вода плавательных бассейнов	137	2	1,46	130	-	-	132	-	-

По количеству исследованных проб воды наибольшая часть приходится на питьевую воду централизованного водоснабжения (таблица 4).

Процент проб воды централизованного водоснабжения, не отвечающих гигиеническим нормам в 2014 году по сравнению с 2013 годом снизился на 0,6%. Увеличился и процент проб воды не отвечающих гигиеническим нормам децентрализованного водоснабжения на 7,3% в 2014 году по сравнению с 2013 годом. Процент проб воды плавательных бассейнов, не отвечающих гигиеническим нормам, в 2014 году снизился, в 2013г -1,46%.

Процент проб воды централизованного водоснабжения, не отвечающих гигиеническим нормам, в 2015 году составил в среднем 3,8%, децентрализованного водоснабжения – 8,8%.

При проведении исследований были обнаружены общие колиформные бактерии (ОКБ), которые являются индикаторами качества питьевой воды, термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ), которые являются показателями фекального загрязнения воды[10,13].

Основная часть исследований проводилась в период паводка, когда воды родников не защищены от грязи и мусора, бактериологического загрязнения. Родники и колодцы питаются из близко расположенных водоносных горизонтов. Как видно из приведённых данных, за отчётный период наибольший процент неудовлетворительных проб приходился на воду децентрализованного водоснабжения (каптажи, родники и колодцы). Населению было рекомендовано обеззараживать воду – кипятить. Поскольку вода может стать источником заражения кишечными инфекциями и гепатитом[11].

Низким остается качество воды поверхностных водоемов, что является результатом воздействия антропогенного фактора. Сброс бытовых отходов в водоемы, отведение в них сточных вод[12].

3.3 Санитарный контроль объектов окружающей среды

Исследование смывов с объектов окружающей среды проводятся на предприятиях общественного питания, пищевой промышленности, торговли, детских дошкольных и школьных учреждениях, в стационарах лечебно-профилактических учреждений, в частных медицинских и стоматологических кабинетах, в плавательных бассейнах, в парикмахерских салонах.

Исследования смывов выполнялись в соответствии с МУ 2657-82 «Методические указания по санитарно-бактериологическому контролю на предприятиях общественного питания и торговли пищевыми продуктами», МУ 4.2.2942-11 «Методы санитарно-бактериологических исследований объектов окружающей среды, воздуха и контроля стерильности в лечебных учреждениях» (таблица 5, рис.4).

На протяжении отчётного периода наблюдалось уменьшение исследований смывов, как по госнадзору, так и по производственному контролю. Так в 2015 году удельный вес исследований смывов снизился на 4,2 %.

Таблица 5 - Удельный вес исследований смывов в структуре санитарно-бактериологических исследований

Год	Всего сан-бак исследований	Из них смывы	% удельного веса
2013	63080	27163	43,0
2014	57937	25397	43,6
2015	50802	20039	39,4

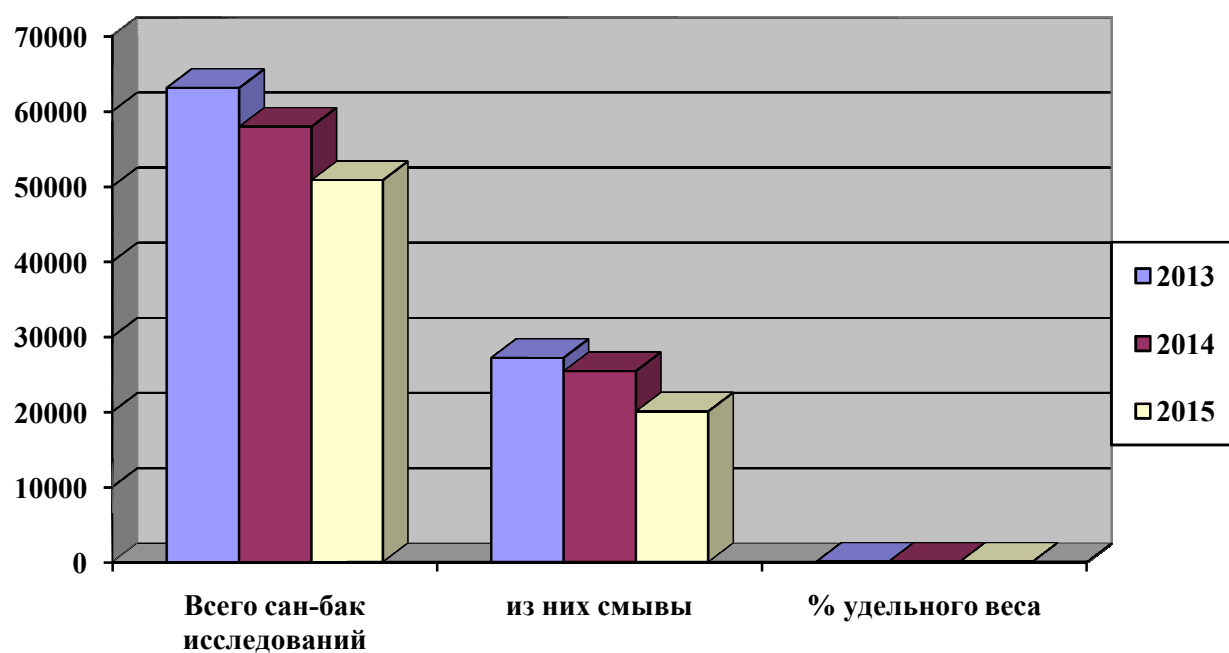


Рисунок 4. Структура санитарного контроля объектов окружающей среды

Процент неудовлетворительных анализов смывов на протяжении анализируемого периода оставался на одном уровне и составлял менее 1% (таблица 6).

Таблица 6 - Количество смывов за отчётный период (в пробах)

Год	Количество образцов	Не соответствует гигиеническим нормам	% не отвечающих гигиеническим нормам
2013	25673	211	0,8
2014	23019	135	0,6
2015	17915	112	0,6

Санитарно-бактериологические исследования смывов считают вспомогательным методом при проведении проверок санитарного состояния дошкольных учреждений, школ, летних оздоровительных лагерей дневного пребывания и загородных. Эта методика позволяет охарактеризовать уровень санитарного содержания объектов общественного питания.[9]

Смывы отбирали тампоном, вмонтированным в пробирку с транспортной средой (физиологический раствор, пептонная вода). Методом смывов обследовали пищеблоки (кастрюли, доски разделочные, ножи, руки поваров, спецодежда поваров), столовые (столы, тарелки, чашки, ложки, вилки), учебные кабинеты школ (парты), группы дошкольных учреждений (столы, игрушки).

В лабораторию смывы были направлены для исследования на наличие санитарно-показательной микрофлоры, т.е. БГКП (бактерии группы кишечных палочек).[7]

3.4 Бактериологические исследования на патогенную флору

Бактериологические исследования на патогенную флору проводят с целью обнаружения патогенных и условно-патогенных микроорганизмов.

Микрофлора растет и размножается в оптимальных для нее условиях. Когда микрофлора человеческого организма изменяется, т.е. начинает активно расти и размножаться, то можно говорить о развитии заболевания.

Основное правило в бактериологии – стерильность емкостей для отбора. При несоблюдении правил забора возможна контаминация, т.е. обсеменение посторонней микрофлорой, тогда исследование проводить не имеет смысла.

Бактериологический анализ – это лабораторное исследование биоматериала, которое осуществляется путем погружения исследуемого материала в питательную среду.

Результаты учитываются качественно и количественно:

- качественный учет – это наличие или отсутствие возбудителя;
- количественный учет – осуществляется путем подсчета выросших на агаре колоний и выражается числом КОЕ (колониеобразующих единиц).

Таблица 7 - Структура бактериологических исследований на патогенную флору в абсолютных цифрах и в процентах

	2013 г.		2014 г.		2015г.	
	всего	уд.вес	всего	уд.вес	всего	уд.вес
ВСЕГО в т.ч.	10352	100	5796	100	7610	100
Кишечные инфекции	5745	55,5	2173	37,5	4892	54,5
Капельные инфекции	1745	16,9	1460	25,2	2718	45,5
Прочие	2862	27,6	2163	37,3	-	-

В 2013-2015 гг. в структуре эпидемиологических исследований преобладали исследования на кишечную группу, за счёт возникновения очагов инфекции в детских дошкольных и школьных учреждениях, летних оздоровительных лагерях, на предприятиях общественного питания и за счёт обследования декретированной группы населения.

В 2014 г. процент исследований на кишечные инфекции в сравнении с 2013 г. снизился на 18,0%.

В структуре исследований на группу капельных инфекций удельный вес в 2014 году увеличился по сравнению с 2013 г. на 8,3 %. В группе капельных инфекций преобладали исследования на стафилококк(рис.5).

Среди всех бактериологических исследований около 6-10% приходится на «прочие». Это диагностические исследования клинического материала - мочи, крови, мокроты, исследования на дисбактериоз, на микрофлору,

определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам и др. Эти виды лабораторных исследований договорные. Заключаются договора с ЛПУ.

В 2015г. прочих исследований не проводилось за счёт отсутствия диагностических исследований по клинической бактериологии.

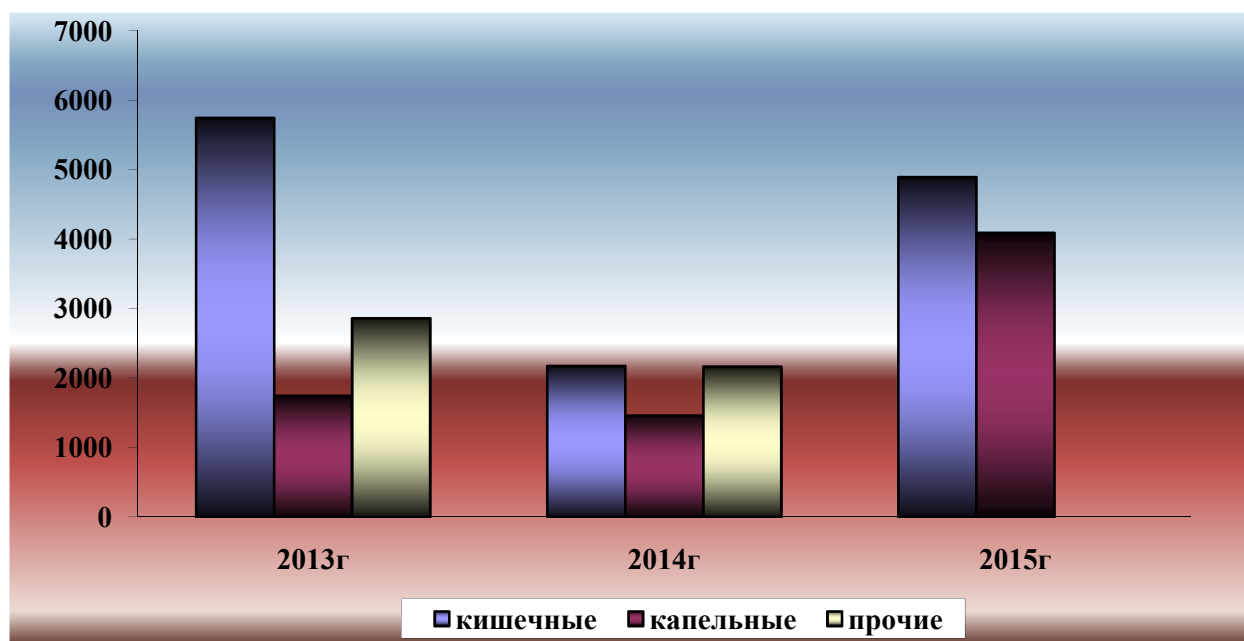


Рисунок 5. Структура бактериологических исследований за 2013-2015гг

Таблица 8 - Кишечные инфекции. Исследования на шигеллы и сальмонеллы

Наименование исследований	2013 г		2014 г		2015г	
	абс.	неуд	абс.	неуд	абс.	неуд
шигеллы	5745	-	2173	-	4892	-
сальмонеллы	4788	-	2105	-	4736	-

Количество исследований на шигеллы и сальмонеллы снизилось за счет сокращения обследований с профилактической целью (таблица

8).Актуальным остается обследование лиц, контактных с инфекционными больными.

Забор материала на кишечную флору осуществляется двумя методами:

- ректальные тампоны;
- нативный материал.

При поступлении в лабораторию образцы помещались в среды обогащения, затем проводился высев на плотные питательные среды, следующим этапом был отбор колоний, подозрительных на шигеллы или сальмонеллы. При наличии морфологических признаков патогенных бактерий, культуру подвергали дальнейшим испытаниям с проведением биохимических тестов.

Продолжительность проведения анализа 4-5 дней.[5]

Удельный вес исследований на дифтерию по филиалу в 2014 году уменьшился по сравнению с 2013 г(таблица 9).

На дифтерию обследовались лица, направленные на плановое лечение в стационары, пациенты психиатрической больницы, оформляющиеся в дома-интернаты.

Таблица 9 - Структура исследований на группу капельных инфекций, %

Наименование исследований	2013 г.	2014г.	2015 г.
Дифтерия	1,4	0,4	-
Менингококковая инфекция	3,5	4,9	1,0
Стафилококковая инфекция	95,1	94,7	94,3

В 2013-2015г.г. в филиале ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пензенской области в г. Кузнецке» не регистрировались случаи дифтерии и бактерионосительстватоксигенных штаммов возбудителя.

Снижение заболеваемости достигнуто за счет высоких уровней охвата профилактическими прививками населения, которые составили в 2014г.- 98,5%.

Менингококковая инфекция продолжает оставаться одной из наиболее актуальных проблем инфекционной патологии, по филиалу лаборатория выполняла анализы на эту группу инфекций от контактных лиц, поскольку отслеживаются все случаи заболевания менингитом, проводила исследования по мониторингу.

Менингококк не устойчив в окружающей среде, т.е. гибнет при температуре ниже 37⁰С. Поэтому большое внимание уделялось транспортировке посевов. Предварительно прогретую транспортную среду кутали ватно-марлевыми матрацами, обкладывая при этом грелками. Пробирки с забранным материалом, с соблюдением всех условий температурного режима, доставляли в лабораторию и сразу же помещали в термостат.

Менингококк (*Neisseriameningitides*) – круглая, парно расположенная бактерия или диплококк, по Граму окрашивается отрицательно. [5]

Исследования на стафилококковую инфекцию проводились от лиц, обследованных с профилактической целью. Это работники кондитерских цехов, повара школьных и дошкольных учреждений.

Посев на питательные среды осуществлялся в пунктах забора материала. Доставленные в лабораторию посеvy помещались в термостат.

Учет результатов количественный.

Таблица 10 - Структура серологических исследований в абсолютных числах

Наименование исследований	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Столбняк	80	55	12
Дифтерия	77	55	17
Брюшной тиф	2750	2104	3085
Всего	2907	2214	3114

Как видно из данных, приведённых в таблице 10, в 2014 году наблюдалось снижение общего количества серологических исследований по сравнению с 2013 годом, а также по серологическим исследованиям на дифтерию и столбняк, за счет проводимых профилактических мероприятий.

Серонегативных лиц к столбняку и дифтерии в 2014г. не выявлено, лиц с низким титром 1:10 к столбняку-0,1%, к дифтерии 0,07%, титр антител 1:40 и выше имели 99,4%.

На брюшной тиф обследовались лица с профилактической целью, в том числе и работники ферм (доярки, скотники). Все результаты реакций отрицательны. [9,19]

Филиал ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пензенской области в г. Кузнецке, Кузнецком, Сосновоборском, Неверкинском, Камешкирском, Лопатинском, Городищенском, Никольском районах», как и вся Пензенская область, относится к 3 типу территорий с неактивным эпидемиологическим проявлением холеры.

Бактериологической лабораторией филиала в период с июня по сентябрь месяц проводились исследования воды поверхностных водоемов на Ф-30 в соответствии с МУК 4.2.2218- 07 «Лабораторная диагностика холеры».

Лабораторная диагностика холеры имеет большое значение, так как выделение возбудителя дает право на установку очага и затем на проведение профилактических мероприятий для пресечения распространения возбудителя.

НАГ- вибрионы из воды поверхностных водоемов были обнаружены:

2013год - водоемы г. Кузнецка (1), Лопатинского района (1).

НАГ-вибрионы (не агглютинирующиеся вибрионы) – не способны агглютинировать (склеиваться) с противохолерной сывороткой. Они не способны вызывать эпидемии холеры у людей.

Для исследований отбирали по одному литру воды в две емкости по 500 мл.

Исследуемые образцы воды помещались в питательные среды с рН не ниже 8,0-9,0 $\pm$ 0,1. Исследования проводились поэтапно, согласно схеме исследований.[6,14]

За отчетный период проводились учения по ООИ с получением шифрованных проб. С 2013г. по 2015г. и за 6 месяцев 2016 г. было получено 16 проб, все пробы были идентифицированы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подробно изучив проведение анализов качества пищевых продуктов, воды источников централизованного водоснабжения, централизованного водоснабжения, децентрализованного водоснабжения, открытых водоемов, смывов с объектов окружающей среды и бактериологических исследований на патогенную микрофлору можно сделать вывод, что в основном это процесс, который требует большой затраты труда, значительный набор знаний, специального оборудования и необходимых условий. Исследования необходимы для предупреждения (профилактики) инфекционных заболеваний, которые могут быть вызваны патогенными (вредными) микроорганизмами. Каждый вид инфекций определяется конкретным методом, который не может быть использован для идентификации других болезней, поскольку не найден охватывающий все метод для скорого и хорошего определения возбудителей заболеваний.

В природе постоянно возникают и находятся незнакомые и неведомые микроорганизмы, от качества распознавания которых может зависеть здоровье и, возможно, жизнь человека.

Результаты проведенных исследований можно использовать для организации научно-исследовательской работы в школе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бугаев, А.И. Методика преподавания физики в средней школе/А.И. Бугаев. – М: Просвещение, 1981. – 124с.
2. ГОСТ ИСО/МЭК 17025 – 2009 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий». – 2009 [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/> (дата обращения: 27.04.2018).
3. Ларькина, Е.В. Методика формирования элементов исследовательской деятельности учащихся основной школы на уроках геометрии: Автореферат дис... канд. пед. наук. М., 1996. – 16с.
4. Миронов, А.В. Исследовательская деятельность – основа развития творческой личности//Вестник КГУ им. Н.А. Некрасова. – №1, 2009. – С. 383-386.
5. Микробиология: А. И. Нетрусов, И. Б. Котова – Москва, Академия, 2012 г.- 384 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.academia-moscow.ru/> (дата обращения: 03.05.2018).
6. МУК 4.2.2218-07 «Лабораторная диагностика холеры». - 2007 [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200059377> (дата обращения: 02.05.2018).
7. МУК 4.2.2942-11. «Методы санитарно-бактериологических исследований объектов окружающей среды, воздуха и контроля стерильности в лечебных организациях». – 2011 [Электронный ресурс]. URL: http://snipov.net/database/c_4183567195_doc_4293802459.html (дата обращения: 02.05.2018).
8. Обухов А.С. Исследовательская деятельность как возможный путь вхождения подростка в пространство культуры// Развитие исследовательской деятельности учащихся: методические рекомендации/Под.ред. А.С. Обухова. – М.: Народное образование, 2001. – С.60.
9. Постановление Правительства РФ №569 «О Положении об осуществлении Государственного санитарно — эпидемиологического

надзора в Российской Федерации». – 15.09.2005г [Электронный ресурс]. URL: <http://base.garant.ru/> (дата обращения: 26.04.2018).

10. СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения». – 2001 [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/901798042> (дата обращения: 28.04.2018).

11. СанПиН 2.1.4.1175-02 «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников». – 2003 [Электронный ресурс]. URL: <http://files.stroyinf.ru/> (дата обращения: 28.04.2018).

12. СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод». - 2000 [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200006938> (дата обращения: 02.05.2018).

13. СанПиН 2.1.2.1188-03 «Плавательные бассейны. Гигиенические требования к устройству, эксплуатации и качеству воды. Контроль качества». – 2003 [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/901852095> (дата обращения: 02.05.2018).

14. СП 3.1.1.2521-09 «Профилактика холеры. Общие требования к эпидемиологическому надзору за холерой на территории Российской Федерации». – 2009 [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/> (дата обращения: 02.05.2018).

15. СП 1.3.2322-08 «Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней». – 2008. – N 4 [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/902091086> (дата обращения: 26.04.2018).

16. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». – 2011 [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/> (дата обращения: 27.04.2018).

17. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции». – 2013 [Электронный ресурс]. URL: http://sudact.ru/law/reshenie-soveta-evraziiskoi-ekonomicheskoi-komissii-ot-09102013_3/tr-ts-0332013/ (дата обращения: 28.04.2018).
18. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции». – 2013 [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/499050564> (дата обращения: 28.04.2018).
19. Федеральный закон от 30.03.1999 (ред. от 29.07.2017) N 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (с изм. и доп., вступ. в силу с 30.09.2017) [Электронный ресурс]. URL: <http://legalacts.ru/doc/federalnyi-zakon-ot-30031999-n-52-fz-o/> (дата обращения: 27.04.2018).
20. Федеральный закон от 02.01.2000 (ред. от 13.07.2015) N 29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов». – 1999 [Электронный ресурс]. URL: <http://legalacts.ru/> (дата обращения: 27.04.2018).

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет
физико-математических
и естественных наук

Кафедра
«Общая биология и биохимия»

Направление подготовки
44.03.01 Педагогическое образование
Профиль подготовки «Биология»

Утверждаю:
Зав. кафедрой
 Г.А. Карпова

« 01 » 11 2018 г.

Задание

По ВКР студента: Шульпиной Любови Валерьевны

Тема работы: «Анализ бактериологических исследований на территории Пензенской области как вид научно-исследовательской деятельности по биологии»

Утверждена приказом по Университету от « 30 » 10 2017 г. № 1093/0

Срок сдачи студентом законченной работы « 10 » 05 2018 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВКР

№ п/п	Перечень подлежащих разработке вопросов:	Сроки выполнения этапов	Примечания
1.	Анализ литературных источников по вопросам организации исследовательской деятельности в учебно-воспитательном процессе в школе.	Ноябрь-декабрь 2017	<i>выполнено</i>
2.	Характеристика объекта, места и условий проведения исследований.	Январь, 2018	<i>выполнено</i>
3.	Анализ контроля качества продуктов питания.	Февраль, 2017	<i>выполнено</i>
4.	Анализ контроля качества воды.		
5.	Анализ санитарного контроля объектов окружающей среды.	Март-апрель, 2018	<i>выполнено</i>
6.	Анализ бактериологических исследований на патогенную флору.		
7.	Оформление результатов исследования.	Апрель-май, 2018	<i>выполнено</i>

Дата выдачи задания « 1 » 11 201_г.

Руководитель _____ *Г.А. Карпова* Г.А. Карпова

Задание принял к исполнению *исполнитель*
(подпись)