

однократно, нельзя достоверно сказать о различиях в работоспособности учащихся 1 или 2 смены.

2. Для повышения эффективности занятия новый материал и важные проверочные работы необходимо проводить в начале каждой смены, когда ученики ещё не утомлены.

3. Важен учет зоны работоспособности учащихся, соблюдение гигиенических условий в классе, включение в урок физкультминуток, прогулок во время учебного дня, поддержание психофизического комфорта ребенка на уроке.

4. Применение тестовых матриц для диагностики уровня умственного утомления могут помочь учителям скорректировать ход образовательной деятельности, сделать процесс обучения более эффективным.

Для родителей важно соблюдать режим сна и бодрствования, рациональное питание ребенка, дозирование доступа к телевизору, компьютеру и различным игровым приставкам.

## **СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

1. СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи/ утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ №28 от 28.09.2020.

2. Мельниченко Д. А. Оценка степени утомления лиц, занятых в сфере информационных технологий: учебно-метод. пособие по курсу «Охрана труда с основами экологии» для студентов всех специальностей днев. формы обучения. – 2006.

3. Абянова П. И. Утомляемость младших школьников и меры по её устранению / П.И. Абянова, М.И. Макей. – 2019. – С.10–12.

4. Башкирева Т. В. Возрастные особенности умственного утомления школьников-подростков / Т.В. Башкирева, А. В.Башкирева. – 2018. – С.180-185.

5. Ежова Н. В. Методические рекомендации по коррекции утомления младших школьников / Н.В. Ежова. – 2018. – 6 с.

## **Сведения об авторах**

А.В. Вейс – студент

Н.Л. Хачатурова – старший преподаватель

## **Information about the authors**

A.V. Veys – student

N.L. Khachaturova – Senior Lecturer of the Department

УДК: 61:613.2.099

**БАКТЕРИАЛЬНОЕ ОБСЕМЕНЕНИЕ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ПРИ НАРУШЕНИЯХ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ КАК ФАКТОР ВОЗНИКНОВЕНИЯ ОСТРЫХ КИШЕЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ**

Ирина Сергеевна Виноградова<sup>1</sup>, Ольга Николаевна Гребнева<sup>2</sup>, Полина Игоревна Исаковская<sup>3</sup>, Ксения Тимофеевна Родригес<sup>4</sup>, Юлия Николаевна Нефёдова<sup>5</sup>

<sup>1-5</sup>ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Екатеринбург, Россия

<sup>1</sup>vinogradova.irina01@mail.ru

### **Аннотация**

**Введение.** При нарушениях санитарно-гигиенических требований на этапах технологического процесса может происходить выпуск пищевой продукции, контаминированной патогенными микроорганизмами, что может приводить к увеличению случаев острых кишечных инфекций (далее – ОКИ) среди населения. **Цель исследования** – провести гигиеническую оценку результатов лабораторных исследований готовой продукции (куриных полуфабрикатов) птицефабрики «Рефтинская» (далее – ПФ «Рефтинская»), проведенных в рамках контрольно-надзорных мероприятий, оценить частоту возникновения ОКИ в зависимости от безопасности употребляемой продукции ПФ «Рефтинская». **Материалы и методы.** Проанализированы данные с ПС «НИС» и ПС «ЛИС» по контрольно-надзорным мероприятиям за период 2014 – 2020 гг., данные по заболеваемости из ПС «АРМ ЭПИД». Также, было проведено анкетирование на добровольном согласии среди студентов Свердловской области. Способы представления обработки данных осуществлялось при помощи программного пакета Google Формы. Статистическая обработка данных проводилась с использованием программы Excel. **Результаты.** При оценке результатов лабораторных исследований были выявлены БГКП, КМАФАнМ, сальмонеллы, доксициклин. Проведен анализ показателей заболеваемости по ОКИ, вызванным энтеропатогенной кишечной палочкой (далее – ЭПКП), другими кишечными инфекциями и сальмонеллезу. **Обсуждение.** Выпуск небезопасной пищевой продукции ПФ «Рефтинская» по бактериологическим показателям может приводить к увеличению случаев ОКИ, с учетом того, что большая часть опрошенных предпочитает продукцию именно ее. Удельный вес несоответствующих проб готовой продукции ПФ «Рефтинская» по бактериологическим показателям приходится на 2018 год, где был зафиксирован подъем заболеваемости ОКИ. **Выводы.** Наличие неудовлетворительных результатов по бактериологическим показателям может свидетельствовать о том, что на ПФ «Рефтинская» на этапах технологического процесса не в полной мере соблюдаются санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к выпуску безопасной продукции, в связи с чем требуется проведение профилактических мероприятий, таких как: нормализация температурного режима при транспортировке, хранении и приготовлении продукции, контроль за предубойной подготовкой животных.

**Ключевые слова:** безопасность, бактериальная бсеменность, технологический процесс.

### **BACTERIAL CONTAMINATION OF FOOD PRODUCTS WITH VIOLATIONS IN THE TECHNOLOGICAL PROCESS AS A FACTOR IN THE OCCURRENCE OF ACUTE INTESTINAL INFECTIONS**

Irina S. Vinogradova<sup>1</sup>, Olga N. Grebneva<sup>2</sup>, Polina I. Isakovskaya<sup>3</sup>, Kseniya T. Rodriguez<sup>4</sup>, Yulia N. Nefedova<sup>5</sup>,

<sup>1-5</sup>Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russia

<sup>1</sup>vinogradova.irina01@mail.ru

## **Abstract**

**Introduction.** In case of violations of sanitary and hygienic requirements at the stages of the technological process, the release of food products contaminated with pathogenic microorganisms may occur, which may lead to an increase in cases of acute intestinal infections (hereinafter referred to as OKI) among the population. **The aim of the study** – to conduct a hygienic assessment of the results of laboratory studies of finished products (chicken semi-finished products) of the Reftinskaya poultry farm (hereinafter referred to as Reftinskaya PF) conducted within the framework of control and supervisory measures, to assess the frequency of occurrence of OKI depending on the safety of the products used by Reftinskaya PF. **Materials and methods.** Analyzed data from the PS "NIS" and PS "LIS" on control and supervisory measures for the period 2014-2020, data on morbidity from the PS "ARM EPID". A questionnaire was also conducted on voluntary consent among students of the Sverdlovsk region. Ways of presenting data processing was carried out using the Google Forms software package. Statistical data processing was carried out using the Excel program. **Results.** when evaluating the results of laboratory tests, BGCP, KMAFAnM, salmonella, doxycycline were identified. The analysis of morbidity rates for AKI caused by enteropathogenic Escherichia coli (hereinafter referred to as EPCP), other intestinal infections and salmonellosis was carried out. As a result of the survey, it was revealed that 36 out of 62 students prefer the products of Reftinskaya PF. **Discussion.** The release of unsafe food products of Reftinskaya PF according to bacteriological indicators can lead to an increase in cases of OKI, taking into account the fact that most of the respondents prefer its products. The specific weight of non-corresponding samples of finished products of Reftinskaya PF according to bacteriological indicators falls on 2018, where an increase in the incidence of AKI was recorded. **Conclusions.** The presence of unsatisfactory results on bacteriological indicators may indicate that the sanitary and hygienic requirements for the production of safe products are not fully observed at Reftinskaya PF at the stages of the technological process, and therefore preventive measures are required, such as: normalization of the temperature regime during transportation, storage and preparation of products, control over the pre-slaughter preparation of animals.

**Keywords:** products, safety, bacterialcontamination, technologicalprocess.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Одним из приоритетных направлений научно-технологического развития РФ является промышленное производство безопасных и качественных продуктов питания: создание экономически выгодной, имеющей высокое качество, безопасной продукции. Для успешного решения данной задачи применяются современные технологии, предусмотренные нормативными документами [1].

Технологический процесс на ПФ «Рефтинская» включает несколько этапов: электроогушение; обескровливание; ошпаривание; удаление пера; отделение головы и лап от тела; разрез клоаки, удаление внутренних органов через клоаку; сортировка внутренних органов; погружение тушек и частей тушки в ванны охлаждения; сортировка мяса курицы по категориям (высшая, первая, вторая); разделывание тушки по частям; фасовка и упаковка готовой продукции; хранение в морозильных камерах; переработка оставшихся отходов.

При нарушениях санитарно-гигиенических требований на этапах технологического процесса может происходить выпуск пищевой продукции, контаминированной патогенными микроорганизмами, что может привести к увеличению случаев ОКИ.

**Цель исследования** – провести гигиеническую оценку результатов лабораторных исследований готовой продукции ПФ «Рефтинская» проведенных в рамках контрольно-надзорных мероприятий, оценить частоту возникновения ОКИ в зависимости от безопасности употребляемой продукции ПФ «Рефтинская».

#### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Проанализированы данные с ПС «НИС» и ПС «ЛИС» по контрольно-надзорным мероприятиям за период 2014 – 2020 гг., данные по заболеваемости из ПС «АРМ ЭПИД». Также было проведено анкетирование на добровольном согласии среди студентов Свердловской области – в проведенном опросе участвовало 62 человека, 58% (n=36) из них предпочитают приобретать продукцию ПФ «Рефтинская», 15% (n=9) – ПФ «Среднеуральская», 3% (n=2) – ПФ «Свердловская» и 24% (n=15) предпочитают продукцию других производителей, либо не едят мясо. Способы представления обработки данных осуществлялось при помощи программного пакета Google Формы. Статистическая обработка данных проводилась с использованием программы Excel.

#### **РЕЗУЛЬТАТЫ**

За период 2014-2020 гг. в отношении ПФ «Рефтинская» было проведено 6 контрольно-надзорных мероприятий. Наличие продукции несоответствующей требованиям безопасности, установленным ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», подтверждается результатами оценки лабораторных испытаний, представленными ниже:

С 2014 по 2018 гг. наблюдалось снижение по показателям: сальмонеллы-29, количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов (далее – КМАФАнМ) -8, бактерии группы кишечной палочки (далее – БГКП) -1.

В 2018 г. был пик увеличения неудовлетворительных проб. С 2018 по 2020гг. происходило снижение неудовлетворительных проб, но они также продолжали выявляться и удельный вес по показателям КМАФАнМ-4, сальмонеллы-2 все так же составлял 5,1% .

Рис. 1. Удельный вес не соответствующих проб по ПФ «Рефтинская» по бактериологическим показателям в динамике

Показатели заболеваемости и удельный вес по ОКИ, вызванным ЭПКП, другими кишечными инфекциями и сальмонеллезу за период 2015-2020 гг. среди всего населения в г. Екатеринбург. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1

Показатель заболеваемости и удельный вес по г. Екатеринбург



Год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Всего
ОКИ, вызванные ЭПКП	368	351	316	250	257	86	1628
	26,45%	26,29%	22,07%	16,81%	<b>16,95%</b>	5,58%	114,1%
Другие кишечн. инфекции	70	25	27	104	105	75	406
	5,03%	1,87%	1,89%	6,99%	<b>6,93%</b>	4,87%	27,57%
Сальмонеллез	0	1	0	1	2	1	5
	0,00%	0,07%	0,00%	0,07%	<b>0,13%</b>	0,06%	0,34%

### ОБСУЖДЕНИЕ

В результате лабораторных испытаний выявлены несоответствие готовой продукции требованиям безопасности, установленным ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». Самое большое количество неудовлетворительных проб отмечено в 2014 и 2018 годах. Также в 2018 году идет подъем заболеваемости сальмонеллезом, ОКИ вызванным ЭПКП.

Лидирующее место по количеству неудовлетворительных результатов занимают следующие бактериологические показатели:

КМАФАнМ (количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов) – количество исследуемых проб 330, из них с неудовлетворительным результатом 53, удельный вес - 16,1%.

БГКП (бактерии группы кишечной палочки)–количество исследуемых проб 335, из них с неудовлетворительным результатом 13, удельный вес – 3,9%.

Сальмонеллы – количество исследуемых проб 1311, из них с неудовлетворительным результатом 48, удельный вес – 3,7%.

Доксициклин – количество исследуемых проб 45, из них с неудовлетворительным результатом 4, удельный вес – 8,9%.

Наличие КМАФАнМ может свидетельствовать о нарушении температурного режима или хранения продукта, высокое содержание КМАФАнМ в продуктах питания также может вызвать пищевое отравление, ОКИ с признаками диареи, гастроэнтерита [2].

Наличие БГКП в пищевых продуктах может свидетельствовать об их фекальном загрязнении. Данные бактерии попадают в продукты из воды, с оборудования, рук рабочего персонала и из других источников, при попадании в организм вызывают пищевые отравления, ОКИ [2].

Наличие в готовой продукции сальмонелл, которых не должно быть в норме, может вызвать пищевые токсикоинфекции.

По требованиям ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» не допускается наличие доксициклина в готовой продукции. Попадая в организм человека, доксициклин вызывает дисбактериозы, ухудшение аппетита, рвоту, диспепсические расстройства, гастродуоденит, глоссит, энтероколит.

### **ВЫВОДЫ**

1. Неудовлетворительные результаты лабораторных испытаний полуфабрикатов из курицы могут свидетельствовать о том, что на ПФ «Рефтинская» не в полной мере соблюдаются санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к выпуску безопасной продукции.

2. Выявление КМАФАнМ, БГКП, сальмонелл в готовой продукции имеет значение в увеличении случаев ОКИ среди населения с учетом того, что большая часть опрошенных предпочитает продукцию ПФ «Рефтинская».

3. Необходимо обеспечить выполнение технологического процесса на всех этапах в соответствии с установленными требованиями, что будет способствовать снижению заболеваемости ОКИ (профилактические мероприятия для ПФ «Рефтинская»: нормализация температурного режима при транспортировке, хранении и приготовлении продукции, контроль за предубойной подготовкой животных).

### **СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

1. Физические и химические методы переработки сельхозпродукции / Данильчук Т.Н., Абдрашитова Г.Г., Русалиева Д.А. и др. // Нетрадиционные подходы к переработке мяса птицы. – 2019. – 1с.
2. Исследование продукции из мяса птицы. Текст научной статьи по специальности "Прочие технологии" / Мастюгин Ю.В., Серпунина Л.Т., Притыкина Н.А. и др. // Вестник молодёжной науки. – 2016. – 1с.

### **Сведения об авторах**

И.С. Виноградова – студент

О.Н. Гребнева – студент

П.И. Исаковская – студент

К.Т. Родригес – ординатор

Ю.Н. Нефёдова – старший преподаватель

## Information about the authors

I.S. Vinogradova – student

O.N. Grebneva – student

P.I. Isakovskaya – student

K.T. Rodriguez – postgraduate

Y.N. Nefedova – Senior Lecturer of the Department

УДК: 613.956

## ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА ГИМНАЗИИ N ГОРОДА ЕКАТЕРИНБУРГ: АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ОДНОМОМЕНТНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Дарья Анатольевна Винокурова<sup>1</sup>, Ольга Сергеевна Попова<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Екатеринбург, Россия

<sup>1</sup>dafylya\_1998@mail.ru

### Аннотация

**Введение.** Проведено одномоментное (поперечное) исследование с целью изучения особенностей физического развития (ФР) детей и подростков Гимназии N г. Екатеринбург. **Цель исследования** – оценка физического развития учащихся 8–10 классов Гимназии N города Екатеринбург и ее сравнение с ФР детей и подростков различных субъектов России. **Материалы и методы.** Изучены соматометрические (длина тела, масса тела, окружность грудной клетки (ОГК)) и физиометрические (жизненная ёмкость лёгких (ЖЕЛ), сила мышц кисти) показатели физического развития 108 подростков Гимназии N в возрасте 14–17 лет методом антропометрических измерений. Полученные результаты сравнивались с данными о ФР школьников, проживающих в крупных городах России с помощью критерия Стьюдента. **Результаты.** Отмечены низкие значения ОГК, силы мышц правой и левой кисти, ЖЕЛ и высокие значения массы тела. **Обсуждение.** Средние значения длины и массы тела подростков Гимназии N достоверно выше показателей сверстников, проживающих в крупных городах России. **Выводы.** Необходим постоянный мониторинг за физическим развитием детей и подростков с актуализацией региональных стандартов с учетом протекающих процессов акселерации и децелерации.

**Ключевые слова:** физическое развитие, подростки, региональные особенности.

## ASSESSMENT OF THE PHYSICAL DEVELOPMENT OF ADOLESCENTS IN THE GYMNASIUM N IN YEKATERINBURG: ANALYSIS OF THE RESULTS OF CROSS-SECTIONAL STUDY

Daria A. Vinokurova<sup>1</sup>, Olga S. Popova<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russia

<sup>1</sup>dafylya\_1998@mail.ru

### Abstract