

**МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГЛАВНОЕ ВОЕННО-МЕДИЦИНСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ**

**ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДИК ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗА
В СОСТАВЕ МИНИ-ЛАБОРАТОРИИ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ КОНТРОЛЯ
ЗА САНИТАРНЫМ СОСТОЯНИЕМ ПИЩЕВЫХ ОБЪЕКТОВ
И КАЧЕСТВОМ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ И ГОТОВОЙ ПИЩИ**

Методические рекомендации

**МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГЛАВНОЕ ВОЕННО-МЕДИЦИНСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ**

**ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДИК ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗА
В СОСТАВЕ МИНИ-ЛАБОРАТОРИИ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ КОНТРОЛЯ
ЗА САНИТАРНЫМ СОСТОЯНИЕМ ПИЩЕВЫХ
ОБЪЕКТОВ И КАЧЕСТВОМ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ
И ГОТОВОЙ ПИЩИ**

Методические рекомендации

Утверждены начальником
Главного военно-медицинского управления
Министерства обороны Российской Федерации

Москва – 2009

Применение методик экспресс-анализа в составе мини-лаборатории для проведения контроля за санитарным состоянием пищевых объектов и качеством продуктов питания и готовой пищи: методические рекомендации. – СПб.: Крисмас+, 2009. – 32 с.

ISBN 978-5-894-95158-5

Методические рекомендации посвящены актуальной проблеме научно-технического оформления и внедрения в практику санитарно-эпидемиологического надзора и медицинского контроля за питанием военнослужащих, технических средств, обеспечивающих проведение исследований в экспресс-режиме. А именно — портативных комплектов лабораторий для контроля за безопасностью питания военнослужащих, в том числе тест-систем для экспресс-оценки санитарного состояния столовых и обнаружения изменений химического состава продуктов питания на начальной стадии. Методические рекомендации предназначены для врачей медицинской службы армии и флота, а также специалистов ЦГСЭН всех уровней.

Методические рекомендации разработаны специалистами ФГОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ г.м.н. П.Б. Пановым, к.б.н. Е.Ф. Сороколетовой, О.Г. Бражниковой, А.И. Андрияновым; а также специалистами научно-производственного объединения ЗАО «Крисмас+»: к.х.н. А.Г. Муравьевым, И.А. Филаткиной, В.В. Даниловой.

Рецензент — Главный гигиенист МО РФ начальник кафедры общей и военной гигиены ВМА полковник медицинской службы С.М. Кузнецов.

Издательство «Крисмас+»

191180, Россия, Санкт-Петербург, наб. р. Фонтанки, д. 102.

Тел.: (812) 575-50-81, 575-54-07, 575-55-43, 575-57-91. Тел./факс (812) 325-34-79

Подписано в печать 10.11.2009. Формат 60 × 88 1/16. Бумага офсетная № 1.

Тираж 300 экз.

ВВЕДЕНИЕ

Медицинский контроль за организацией питания военнослужащих осуществляется в целях своевременного выявления возможного неблагоприятного воздействия алиментарного фактора на состояние их здоровья.

Несмотря на то, что к оценке продовольствия на разных этапах его производства, переработки, транспортирования и хранения привлекаются специалисты различного профиля (технологи, товароведы, ветеринарные врачи и др.), решение вопроса о пригодности продуктов для питания личного состава является прерогативой медицинской службы.

Кроме того, в соответствии с предписанными медицинской службе обязанностями, для объективизации оценки санитарного состояния кухни, столовой, а также выявления лиц, нарушающих правила личной и производственной гигиены, на месте определяют чистоту и наличие дезинфекции посуды, рабочих поверхностей, рук и инвентаря, содержание моющих средств и температуру воды в моечных ваннах, измеряют температуру готовых блюд на выдаче

Разработанный в 80-е годы портативный войсковой набор для контроля за санитарным состоянием объектов питания (ВПНК-П) используется только для оценки санитарного состояния столовой. Все остальные исследования (определение качества продуктов питания и готовой пищи) проводятся органолептически или выполняются в стационарной лаборатории.

Указанный портативный набор включает в себя четыре показателя санитарного состояния столовой (определение наличия щелочных моющих средств в моечных ваннах; определение жира на столовых приборах; определение хлора в дезинфицирующих жидкостях; определение хлора на обследуемых поверхностях). Кроме того, в него входит методика определения правильности

термической обработки блюд из рубленого мяса с использованием бензидиновой индикаторной бумаги.

Следует отметить, что портативный набор ВПНК-П, как самостоятельное изделие, в войсковые части не поступает. Посуду и реактивы для выполнения исследований должны подготавливать непосредственно специалисты медицинской службы. Отсутствует и специальная упаковка для ВПНК-П, а также вспомогательные средства для удобства проведения анализа. Помимо этого, номенклатура методик, включенных в ВПНК-П, весьма ограничена, что также значительно снижает его значение как средства контроля за безопасностью питания военнослужащих.

Весьма актуальным представляется использование для текущего контроля методик экспресс-анализа, материальное обеспечение для которых включается в состав портативной мини-лаборатории, удобной в эксплуатации и позволяющей оперативно (на месте, без доставки исследуемой пробы в стационарную лабораторию) оценивать как санитарное состояние объектов продовольственной службы части, так и качество продуктов и готовой пищи. Особенно большое значение имеет использование укладки такой лаборатории при полевом размещении войск.

Анализ современной научно-технической и нормативной литературы, посвященной вопросам обязательной профилактики массовых инфекционных и неинфекционных заболеваний (отравлений) личного состава Вооруженных Сил, позволил выработать перечень обязательных (необходимых и достаточных) показателей, которые должны определяться в ходе санитарно-эпидемиологического надзора и медицинского контроля за безопасностью питания военнослужащих, а также определить возможность использования методик экспресс-анализа для определения каждого конкретного показателя.

В настоящее время научно-производственное объединение ЗАО «Крисмас+» (г. Санкт-Петербург) выпускает готовое изделие – портативную укладку санитарной пищевой мини-экспресс-лаборатории, предназначенную для первичного обследования санитарного состояния объектов питания; экспресс-контроля за соблюдением санитарного режима на предприятиях общественного питания и рынках; контроля качества пищевого сырья, по-

луфабрикатов, готовых изделий из мяса, субпродуктов, рыбы, овощей, фруктов и т.д.

В соответствии с выработанным специалистами ФГОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» в ходе специального исследования перечнем методик экспресс-контроля, ЗАО «Крисмас+» адаптировало свое изделие для целей медицинского контроля и санитарно-эпидемиологического надзора за безопасностью питания военнослужащих вооруженных сил РФ. Кроме того, укомплектована укладка войсковой портативной экспресс-лаборатории контроля питания (далее ВПЭЛ-КП), которая представляет собой набор тестовых средств и методик для исследования санитарного состояния объекта питания (инвентаря, оборудования, посуды), а также качества продуктов и готовых блюд.

1. ОПИСАНИЕ УКЛАДКИ ЭКСПРЕСС-ЛАБОРАТОРИИ ВПЭЛ-КП

1.1. Укладка ВПЭЛ-КП представляет собой набор тестовых средств и методик для исследования санитарного состояния пищевого объекта (инвентаря, оборудования, посуды), а также качества продуктов и готовых блюд на пищевом предприятии.

1.2. ВПЭЛ-КП предназначена для применения специалистами медицинской службы и ЦГСЭН. Применение укладки особенно целесообразно при проведении соответствующего санитарно-эпидемиологического обследования в полевых условиях, в местах, отдаленных от лабораторных баз.

1.3. Проводимые исследования носят характер экспресс-контроля, выполняемого качественными (сигнальными) и полуколичественными химическими методами с использованием унифицированных капельных экспресс-методов, а также методов на основе тест-систем и могут быть выполнены непосредственно на объекте питания, без доставки проб в стационарную лабораторию (табл. 1).

**Перечень контролируемых показателей,
выполняемых определений и методов анализа в укладке ВПЭЛ-КП**

№ п.п.	Контролируемые показатели	Выполняемые определения	Методики анализа
ПОКАЗАТЕЛИ САНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ ОБЪЕКТА ПИТАНИЯ			
1.	Качество мытья столовой посуды, приборов	Определение суммарного загрязнения	Капельная, с раствором йода
		Определение загрязнений жирового происхождения	Капельная, с реактивом на основе красителя Судан III
2.	Полнота отмывания дезинфицирующих средств	Определение остаточного хлора на поверхности столовой посуды, приборов, оборудовании	С йодокрахмальным реактивом
		Определение остаточного хлора в промывных водах	С использованием тест-системы «Активный хлор»
3.	Контроль за качеством дезинфекции на объектах питания	Определение остаточного хлора на поверхности рук, инвентаря и оборудования	С йодокрахмальным реактивом
4.	Концентрация дезинфицирующих растворов	Определение активного хлора в дезинфицирующих растворах	С использованием тест-системы «Активный хлор»
5.	Полнота отмывания моющих средств	Определение остаточных моющих средств в промывных водах	С индикаторной бумагой «Фенолфталеиновая»
		Определение остаточных моющих средств на поверхности столовой посуды	Капельная, с раствором фенолфталеина
6.	Концентрация растворов щелочных моющих средств	Определение минимально допустимой концентрации кальцинированной соды в воде моечных ванн	Титриметрический с раствором соляной кислоты в присутствии фенолфталеина
7.	Определение синтетических моющих средств (ПАВ)	Определение анионактивных ПАВ	Со щелочным раствором тимолового синего
8.	Температура воды в моечных ваннах	Определение температуры воды в моечных ваннах	С использованием термометра

№ п.п.	Контролируемые показатели	Выполняемые определения	Методики анализа
ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ И ГОТОВЫХ БЛЮД			
Мясо и рыба			
9.	Качество термической обработки мясных и рыбных изделий	Проба на пероксидазу	Со спиртовым раствором бензидина и раствором перекиси водорода.
10.	Свежесть рыбы	Определение рН мышечной ткани рыбы	С индикаторной бумагой лакмусовой красной и лакмусовой синей
11.	Доброкачественность мяса, фарша, субпродуктов	Определение скорости фильтрования водного экстракта мяса и субпродуктов	Время фильтрования через бумажный фильтр (проба Андриевского)
		Определение аммиака в водном экстракте мяса и субпродуктов	С реактивом Несслера
		Проба на пероксидазу	Со спиртовым раствором бензидина и раствором перекиси водорода
12.	Наполнитель в изделиях из рубленого мяса	Определение наличия крахмала	С раствором йода
Молоко			
13.	Определение свежести молока	Алкогольная проба	С этиловым спиртом
		Определение рН молока	С индикаторной бумагой лакмусовой красной и лакмусовой синей
		Определение аммиака в сыром молоке	С реактивом Несслера
14.	Определение натуральности молока	Определение соды в молоке	С индикаторной бумагой «бромтимоловая синяя»
		Определение крахмала в молоке	С раствором йода
		Определение плотности молока	С ареометром-лактоденсиметром
15.	Качество термической обработки молока	Проба на высокую пастеризацию молока	С йодокрахмальным реактивом и раствором перекиси водорода
Жиры			
16.	Качество фритюрных жиров	Определение продуктов термического окисления	С метиленовым синим

№ п.п.	Контролируемые показатели	Выполняемые определения	Методики анализа
Флодоовощная продукция			
17.	Содержание нитратов в овощах, фруктах, зелени	Определение концентрации нитрат-ионов	С использованием тест-системы «Нитрат-тест»
18.	Содержание витамина С	Определение концентрации витамина С в экстрактах	Титриметрический с раствором йода
Другое			
19.	Температура готовых блюд	Определение температуры готовых блюд	С использованием термометра
20.	Наличие активного (свободного и связанного) хлора в питьевой воде	Определение содержания активного хлора	С использованием тест-системы «Активный хлор»

1.4. Масса ВПЭЛ-КП составляет не более 3 кг. Габаритные размеры составляют не более 400×200×200 мм. Все составные части вместе с документацией укомплектованы в жесткий пластмассовый контейнер с ручкой для переноски.

1.5. По расходным материалам ВПЭЛ-КП (ресурс) рассчитана на выполнение не менее 100 анализов на каждое определение (определение рН водного экстракта мяса и субпродуктов – на 20 анализов). В состав ВПЭЛ-КП (табл. 2) могут быть внесены изменения, не ухудшающие технические и эксплуатационные характеристики лаборатории.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. описание укладки экспресс-лаборатории ВПЭЛ-КП	5
2. Общие правила работы и меры безопасности.....	11
2.1. Правила работы.....	11
2.2. Меры безопасности.....	12
3. описание методик в составе укладки экспресс-лаборатории ВПЭЛ-КП	13
3.1. Определение показателей санитарного состояния объекта питания	13
3.1.1. Определение качества мытья столовой посуды и приборов	13
3.1.1.1. Определение суммарного загрязнения.....	13
3.1.1.2. Определение загрязнения жирового происхождения.....	13
3.1.2. Определение полноты отмывания дезинфицирующих средств.....	13
3.1.2.1. Определение остаточного хлора на поверхности столовой посуды	14
3.1.2.2. Определение остаточного хлора в промывных водах	14
3.1.3. Контроль за качеством дезинфекции на объектах питания	15
3.1.3.1. Контроль за правильностью обработки рук работников .	15
3.1.3.2. Контроль за правильностью обработки инвентаря и оборудования	15
3.1.4. Определение содержания активного хлора в дезинфицирующих растворах.....	15
3.1.4.1. Определение концентрации активного хлора.....	15
3.1.5. Определение полноты отмывания щелочных моющих средств.....	16
3.1.5.1. Определение остаточных щелочных моющих средств в промывных водах	16
3.1.5.2. Определение остаточных щелочных моющих средств на поверхности столовой посуды	16
3.1.6. Определение концентрации растворов щелочных моющих средств	16
3.1.7. Определение анионноактивных ПАВ.....	17
3.1.8. Определение температуры воды в моечных ваннах.....	17

3.2. Определение показателей качества пищевых продуктов и готовых блюд	18
3.2.1. Определение качества термической обработки мясных и рыбных изделий (проба на пероксидазу)	18
3.2.2. Определение свежести рыбы.....	19
3.2.3. Определение доброкачественности мяса и субпродуктов ..	19
3.2.3.1. Проба Андриевского.	19
3.2.3.2. Определение аммиака в водном экстракте мяса и субпродуктов.....	20
3.2.4. Определение наполнителя (хлеба, каши, картофеля) в мясных полуфабрикатах	20
3.2.5. Определение кислотности молока (алкогольная проба)	21
3.2.6. Определение рН молока	21
3.2.7. Определение примеси соды в молоке.....	22
3.2.8. Определение плотности молока.....	22
3.2.9. Определение примеси крахмала в молоке.....	23
3.2.10. Определение аммиака в сыром молоке.	23
3.2.11. Определение качества термической обработки молока	24
3.2.12. Определение качества фритюрных жиров	24
3.2.13. Определение содержания нитратов в овощах, фруктах, зелени	25
3.2.14. Определение аскорбиновой кислоты (витамина С) в пищевых продуктах и готовой пище	26
3.2.15. Определение содержания активного хлора в питьевой воде на объекте питания	28
3.2.16. Определение массы порционных блюд	29
Список рекомендуемой литературы	29
Приложение А	
Укладка войсковой портативной экспресс-лаборатории контроля питания (ВПЭЛ-КП)	30