

**Маневич Борис Владиленович, зав. лаб., к.т.н., с.н.с.,  
Кузина Жанна Ивановна, гл.н.с., д.т.н**  
ФГАНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт молочной  
промышленности» (Россия, г.Москва)

## **РАЗРАБОТКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ДЛЯ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ РУК НА МОЛОЧНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ**

*Аннотация. В статье представлены требования к личной и производственной гигиене работников молочных предприятий и проведен обзор активных действующих веществ, используемых при производстве различных кожных антисептиков. Дан исторический обзор появления и развития антисептики при гигиенической обработке рук. В статье приведены результаты лабораторных и производственных испытаний разработанных препаратов для дезинфекции рук и подчеркнута актуальность проводимых исследований, направленных на создание и производство новых эффективных и безопасных кожных антисептиков.*

*Ключевые слова: гигиена, кожный антисептик, обработка рук, действующие вещества, эффективность.*

**Manevitch Boris Vladilenovitch, Laboratory chief, Ph.D., senior researcher,  
Kuzina Zhanna Ivanovna, principal researcher, D.E.**  
All-Russian Dairy Research Institute (Russia, Moscow)

## **THE DEVELOPMENT AND UTILIZATION OF THE AGENTS FOR HYGIENIC TREATMENT OF HANDS AT DAIRY PLANTS**

*Abstract. The requirements for personal and industrial hygiene of dairy plants workers are presented in the article as well as the review of the active reagents used in the manufacture of different skin antiseptics. The results of the laboratory and production tests of the different preparations for hands disinfection are presented in the article and emphasized the actuality of the carried out investigations aimed at the creation and production of the new efficient and safety skin antiseptics.*

*Key words: hygiene, skin antiseptic, hands treatment, reactants, efficacy.*

Я верю в гигиену. Вот где заключается  
истинный прогресс нашей науки.  
– Н.И. Пирогов

Личная гигиена работников пищевых предприятий является одним из фундаментальных требований для обеспечения необходимого санитарного

состояния производства и выпуска качественной и безопасной продукции. Один из пунктов (раздел 13) программы предварительных требований в ГОСТ Р 54762-2011/ISO/TS 22002-1:2009 (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 13.12.2011 № 951-ст) посвящен личной гигиене и санитарно-техническому оборудованию для персонала на пищевых предприятиях [1]. Строгое соблюдение всеми работниками ряда санитарных правил и норм, связанных с личной гигиеной, является объектом пристального внимания представителей Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, а также различных аудиторов. Важно помнить, что невыполнение данных требований может привести к контаминации поверхностей технологического оборудования и пищевых продуктов патогенными микроорганизмами, повлиять на качество и безопасность выпускаемой продукции и даже вызвать вспышки инфекционных заболеваний и токсикоинфекций [2,3].

Правила личной и производственной гигиены включают в себя:

- наличие правильно заполненных медицинских книжек;
- своевременное прохождение медицинских осмотров и профилактических обследований;
- отстранение от работы (при возникновении) по эпидемиологическим показаниям или патологических состояниях и ежедневный надзор за персоналом с документированием;
- требования к спецодежде, защитной одежде и обуви;
- использование защитных масок для лица, шапочек (сеток) для волос, бахил и перчаток из разрешенных материалов;
- гигиенический уход за кожей, волосами и ногтями;
- наличие вспомогательных помещений (гардеробных, раздевалок с индивидуальными шкафами, душевых, туалетных комнат), участков и постов [4].

На предприятиях в обязательном порядке должны быть организованы санитарные шлюзы – системы, состоящей из устройств чистки обуви, мытья и дезинфекции рук, оснащенные жидким мылом, кожными антисептиками, одноразовыми бумажными полотенцами (салфетками), ведрами для мусора с педальным устройством и инструкцией по санитарной обработке рук. Кожные антисептики для обработки рук должны быть доступны на всех этапах технологических процессов.

Молочные предприятия оборудуют санитарными пропускниками, дез. барьерами, дезинфекционными постами с различными специальными устройствами (локтевыми и/или сенсорными дозаторами, диспенсерами) для обработки рук работников предприятия.

Санитарно-гигиеническая обработка рук на предприятиях – одна из важнейших обязательных процедур мойки и дезинфекции, осуществляемая до начала любой работы на производстве, при переходе от одной операции к другой, особенно – более чистой, сразу после пользования туалетом, после

работы с потенциально загрязненным материалом и всегда, когда существует риск перекрёстной контаминации.

Небольшой экскурс в историю показывает, что еще в 1199 г. врач и философ Моисей Маймонид писал о необходимости вымыть руки после контакта с инфекционным больным [5]. В середине XIX века ряд врачей обосновали гигиену рук, как одну из важнейших мер инфекционного контроля, способную прервать цепь развития внутрибольничных инфекций (ВБИ). В 1843 г. Оливер Уэнделл Холмс (старший) пришел к выводу, что медперсонал заражают своих пациентов «послеродовой лихорадкой» посредством невымытых рук. Врач-акушер Игнац Филипп Земмельвейс в 1847 г. отмечая бактерицидные свойства хлорной воды, провел одно из первых в истории аналитическое эпидемиологическое исследование и убедительно доказал, что деконтаминация рук медицинского персонала является важнейшей процедурой, позволяющей предупредить возникновение ВБИ. Благодаря использованию в акушерстве хлорной воды для обработки рук медицинского персонала и внедрению в практику гигиенической антисептики, в стационаре, где работал Земмельвейс, смертность от сепсиса у рожениц и новорожденных снизилась за полгода с 18,3% до 2,9%, а общий уровень смертности от ВБИ удалось снизить почти в 10 раз. Выдающийся русский хирург, учёный-анатом, профессор, основатель анестезии и создатель первого атласа топографической анатомии Н.И. Пирогов (1853 г.) эмпирически, основываясь на клиническом опыте, писал, что является «...ревностным сторонником антисептического способа лечения ран...» и установил значение антисептики, как предупреждающей системы борьбы с инфекцией [6]. Н.В. Склифосовский, И.В. Буяльский, П.П. Пелехин и многие другие врачи-исследователи поддерживали и развивали эти постулаты. В это же время, английский хирург Джозеф Листер (J. Lister) в 1867 г. предложил обработку рук путём дезинфекции раствором карболовой кислоты (фенола). Листер использовал раствор карболовой кислоты для орошения инструментария, перевязочного материала и для распыления в воздухе над операционным полем. Все эти методы химической дезинфекции можно назвать триумфом медицины XIX века. Но и сегодня, спустя более полторы сотни лет, проблему гигиенической обработки рук в медицинских учреждениях, на пищевых предприятиях и в быту нельзя считать абсолютно решенной, о чем свидетельствует, в том числе, большое количество публикаций по этой теме [5,7-10].

Гигиеническая обработка рук проводится двумя способами:

- гигиеническое мытье рук мылом и водой для удаления загрязнений и снижения количества микроорганизмов;
- обработка рук кожным антисептиком обеспечивает гибель микроорганизмов в соответствии с критериями эффективности.

Кожные антисептики – это дезинфицирующие средства, предназначенные для обработки кожных покровов и рук работников. Все дезинфицирующие средства при регистрации и прохождении обязательной сертификации тестируются не только на эффективность, но и по показателям токсичности и

опасности, поскольку речь идет о применении биологически активных субстанций. То есть, любой кожный антисептик, в том числе и с моющими свойствами (жидкое мыло), должен сопровождаться свидетельством о государственной регистрации, декларацией о соответствии и методическими указаниями (инструкцией) по использованию с указанием области применения.

В лаборатории санитарной обработки ВНИМИ был проведен литературный обзор и проанализированы основные субстанции – активные действующие вещества (ДВ), используемые в производстве антисептических препаратов.

В качестве ДВ для кожных антисептиков чаще всего используются: спирты, препараты йода, йодофоры, хлоргексидин, четвертично-аммонийные соединения (ЧАС), производные фенола и триклозан [7].

Сравнение ДВ, используемых для производства кожных антисептиков приведено в таблице 1.

Ряд ДВ был исключен для рассмотрения в качестве основных потенциальных компонентов по следующим причинам: хлорорганические соединения (2 класс высоко опасных веществ по ГОСТ 12.1.007 по ингаляционному воздействию и степени летучести), препараты на основе йода (вызывают ожоги, окрашивают кожные покровы), йодофоры (раздражают кожу) и производные фенола (токсикологические характеристики). Препараты йода и йодофоры используют только в лечебно-профилактических учреждениях, преимущественно для обработки операционного поля.

Таблица 1 – Сравнение эффективности ДВ, используемых для производства кожных антисептиков

	Спирты	Препараты йода	Йодофоры	Хлоргексидин	ЧАС	Производные фенола	Триклозан
Грам(+) бактерии	3	3	3	3	1	3	3
Грам(-) бактерии	3	3	3	2	2	1	2
Грибы	3	2	2	1	0	1	0
Вирусы	3	3	2	3	1	1	3
Микобактерии	3	3	1	1	0	1	1

Примечание. Эффективность ДВ: "3" – высокая активность; "2" – умеренная активность; "1" – низкая активность; "0" – не активен.

ЧАС относятся к катионным поверхностно-активным веществам (ПАВ), образуют молекулярные пленки и достаточно плохо смываются, экологически не безопасны и обладают лишь избирательной активностью в отношении различной микрофлоры, что также ограничивает возможность их широкого применения. Антимикробная активность ЧАС, в основном, обусловлена адсорбцией молекул катионного ПАВ и нарушением дыхательных функций микроорганизмов. У препаратов на основе ЧАС выражены адсорбционные и хемосорбционные свойства, они могут вызывать сухость кожи при

многократных повторных аппликациях и обладать сенсibiliзирующими и кумулятивными свойствами, но, в основном, относятся к 4-му классу малоопасных веществ по основным показателям токсичности и опасности. При разработке рецептур нами было принято решение о возможности использования ЧАС в качестве функционального компонента в рецептуре одного из спиртофодержащего антисептиков.

В последнее время бактерицидные вещества на основе простых фенолов заменяют более активными составами на основе галоидированных фенолов или алкилфенолов. Производные фенола (бифенольные соединения: крезолы, ксиленолы, нафтолы гидрохинон, резорцин, пирогаллол, нитро- и хлорфенолы) используют в качестве бактерицидных добавок для придания мылам дезинфицирующих свойств. Соединения фенольного ряда в зависимости от физико-химических свойств и структуры молекул отличаются друг от друга, но являются достаточно токсичными.

Триклозан в последние годы не рекомендуется включать в рецептуры парфюмерно-косметических средств, т.к. появились данные о влиянии этого препарата на гормональную регуляцию человека и возможных проявлениях отдаленных эффектов, а при взаимодействии с хлорированной водой возможно образование канцерогенных веществ. Не случайно, в 2009 году немецкий Федеральный институт исследования рисков потребовал запретить добавление триклозана в потребительские товары.

Безусловно, на сегодняшний день спиртосодержащие кожные антисептики продолжают оставаться самыми высокоэффективными и наиболее востребованными препаратами. В качестве действующих веществ используют этанол, пропанол-1 и пропанол-2. Говоря о спиртовых антисептиках, необходимо отметить, что они являются хорошими растворителями, сушат кожу рук и относятся к высоко летучим соединениям. Введение в составы спиртовых антисептиков функциональных и полезных добавок не всегда способствует повышению эффективности и снижению опасности. Так, например, весьма спорно применение густых (в виде гелей) форм спиртовых антисептиков. При их производстве достаточно часто кроме глицерина используются полимеры (карбомеры), которые не образуют газонепроницаемой пленки, хорошо смешиваются с физиологическими жидкостями и быстро впитываются в низлежащие слои кожи. Эти свойства часто используют в косметических средствах, но нужны ли подобные свойства для профессиональных антисептиков, содержащих активные химические компоненты, которые не должны проникать через кожные покровы. По данным исследований, в частности проведенных Институтом Гигиены и Экологической Медицины г. Грайфсвальда (Германия) под руководством доктора медицинских наук, профессора А.Крамера спиртосодержащие гели обладают в 2 раза более сильным сенсibiliзирующим действием, повышая риск развития дерматита, а в то же время по антимикробным свойствам гели уступают спиртосодержащим антисептикам, что подтверждено многими зарубежными исследованиями [7,11].

По токсикологическим характеристикам пропанол-2 (изопропиловый спирт) уступает этанолу, однако отношение к нему неоднозначно. Так, Американская Ассоциация специалистов по инфекционному контролю и эпидемиологии показала, что изопропиловый спирт обладает вирулицидной активностью в более низких концентрациях (40-60%), чем этиловый спирт (70-90%). Отдельно следует подчеркнуть деструктурирование и возможные миграционные процессы при контакте спиртовых антисептиков с перчатками из полиэтилена и латекса, что частично ограничивает использование препаратов данной группы.

С учетом токсикологических характеристик и эффективности отдельных субстанций в лаборатории санитарной обработки оборудования ВНИМИ эмпирическим путем были составлены опытные образцы кожных антисептиков с различным соотношением ДВ и функциональных компонентов.

На основе спиртов была составлена композиция на основе 1-пропанола  $C_3H_7OH$  (~20 %), его изомера – 2-пропанола  $CH_3CH(OH)CH_3$  (~50 %), ЧАС – 0,2 %, смягчающих кожу компонентов и функциональных добавок, получившая наименование «Катрил-СП».

В результате научно-исследовательских и лабораторно-экспериментальных работ был разработан неспиртовой кожный антисептик «Катрил-НС», представляющий собой готовый к применению препарат в виде прозрачной бесцветной жидкости без запаха. В качестве действующего вещества средство содержит хлоргексидина биглюконат –  $1,2 \pm 0,3$  %, кроме этого в состав средства входит смягчающее кожу вещество и функциональные добавки.

Исследования эффективности опытных образцов, приготовленных в лаборатории санитарной обработки ВНИМИ проводили в соответствии с требованиями Санитарных правил и норм (СанПиН), Инструкции по санитарной обработке оборудования, инвентаря и тары на предприятиях молочной промышленности, Методических рекомендаций по организации производственного микробиологического контроля на предприятиях цельномолочной и молочно-консервной промышленности с учетом результатов исследовательских работ специалистов ВНИМИ в области микробиологии и санитарной обработки [12]. При проведении испытаний руководствовались Методикой испытания моющих и дезинфицирующих средств для санитарной обработки оборудования на предприятиях молочной промышленности и Методическими рекомендациями по оценке качества моющих и дезинфицирующих средств, предназначенных для санитарной обработки молочного оборудования на животноводческих фермах и молочных комплексах.

В процессе испытаний использовали стерильные ватные тампоны на стержнях из нержавеющей стали, вмонтированные в пробирки, спиртовку, термостат, среды: Кесслера для определения бактерий группы кишечных палочек (БГКП) и твердую питательную среду для определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов

(КМАФАНМ). Кроме этого, для фиксации АТФ-загрязнений пользовались прибором – люминометром «System Sure Plus» фирмы «Hygiena LLC» (Великобритания) и пробирками-тестерами «UltraSnap» к нему.

Испытания проводили в два этапа:

- в первом этапе гигиеническую обработку кистей рук работников кожным антисептиком проводили без предварительной мойки рук мыльным раствором.

- во втором этапе гигиеническую обработку кистей рук работников кожным антисептиком проводили после предварительной мойки мыльным раствором.

В обоих вариантах смывы с кожного покрова кистей рук работников, участвующих в эксперименте, брали до и после гигиенической обработки.

На первом этапе группе работников на кисти рук наносили по 3,5-5,0 мл средств «Катрил-СП» или «Катрил-НС», используя универсальный настенный локтевой дозатор со сменной помпой V-Elbow и сенсорный дозатор V-450.

На втором этапе все работники, участвующие в эксперименте, предварительно мыли руки от кисти до локтевого сгиба мыльным раствором (~40-60 сек.), смывали мыльный раствор, ополаскивали руки водой и высушивали с помощью одноразовых салфеток. Затем наносили на ладони по 3,5-5,0 мл антисептика «Катрил-СП» или «Катрил-НС». Испытуемый кожный антисептик втирали в кожу рук до высыхания, но не менее 30 сек. По истечении указанного времени гигиенической обработки брали смывы с кожного покрова кистей рук и сравнивали микробную обсемененность до и после обработки кожными антисептиками. Нейтрализацию проводили путем многократных разведений с последующим посевом на питательные среды.

Критерием эффективности кожных антисептиков в соответствии с Методическими рекомендациями по организации производственного микробиологического контроля на предприятиях цельномолочной и молочно-консервной промышленности и СанПиН является отсутствие на руках работников производства БГКП. Микробиологическую оценку качества санитарно-гигиенической обработки рук работников осуществляли на присутствие БГКП, а также на КМАФАНМ – общую бактериальную обсемененность.

В таблицах 2 и 3 приведены результаты микробиологических смывов с рук (*in vivo*) работников производственного участка после обработки кожными антисептиками «Катрил-СП» без предварительного мытья рук мыльным раствором и с предварительным мытьем рук мылом.

Следует отметить, что результаты аналогичных испытаний с применением неспиртового антисептика «Катрил-НС» идентичны вышепредставленным результатам с применением спиртового препарата «Катрил-СП».

Результаты проведенных исследований показали, что дезинфицирующее средство «Катрил-НС» обладает бактерицидными свойствами и обеззараживает кожный покров рук на 99,99 и 100 % при нанесении в количестве 3,5-5,0 мл

после предварительного мытья мыльным раствором. Без предварительного мытья мыльным раствором отмечено значительное снижение бактериальной обсемененности, но эффективность антисептика снижена. Антисептической обработке рук должна предшествовать качественная мойка с мылом.

Таблица 2 – Результаты микробиологических смывов с рук рабочих производственного участка после обработки дезинфицирующим средством «Катрил-СП» без предварительного мытья рук мыльным раствором

№ п/п	Исследуемые руки работников	Результаты исследования			
		До обработки		После обработки	
		БГКП	КМАФАнМ	БГКП	КМАФАнМ
1	R1	+	$3,2 \cdot 10^2$	-	$0,2 \cdot 10^1$
2	R2	-	$9,0 \cdot 10^1$	-	Нет роста
3	R3	+	$3,4 \cdot 10^3$	-	$2,0 \cdot 10^1$
4	R4	-	$1,2 \cdot 10^2$	-	Нет роста
5	R5	-	$6,8 \cdot 10^2$	-	Нет роста
6	R6	-	$1,4 \cdot 10^2$	-	Нет роста

Таблица 3 – Результаты микробиологических смывов с рук рабочих производственного участка после обработки дезинфицирующим средством «Катрил-СП» с предварительным мытьем рук мыльным раствором

№ п/п	Исследуемые руки работников	Результаты исследования			
		До обработки		После обработки	
		БГКП	КМАФАнМ	БГКП	КМАФАнМ
1	R1	-	$2,8 \cdot 10^3$	-	Нет роста
2	R2	-	$3,2 \cdot 10^2$	-	Нет роста
3	R3	-	$1,6 \cdot 10^2$	-	Нет роста
4	R4	+	$1,2 \cdot 10^3$	-	Нет роста
5	R5	+	$> 10^5$	-	$0,3 \cdot 10^1$
6	R6	-	$4,0 \cdot 10^3$	-	Нет роста

Заключительные комплексные исследования средства были проведены в ИЛЦ ФБУН ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора. Средство «Катрил-НС» обладает антимикробной активностью в отношении грамотрицательных и грамположительных микроорганизмов, бактерий группы кишечных палочек (в т.ч. *Escherichia coli*) и сальмонелл (*Salmonella typhimurium*) и санитарно-показательных мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов. По параметрам острой токсичности в соответствии с ГОСТ 12.1.007 дезинфицирующее средство «Катрил-НС» при введении в желудок и нанесении на кожу относится к 4 классу малоопасных соединений. При ингаляции в насыщающих концентрациях летучих компонентов относится к 4 классу малоопасных веществ. Средство в режимах применения не обладает местно-раздражающим, кожно-резорбтивным действием. Нанесение препарата на скарифицированную кожу способствует заживлению искусственно нанесенных ран.



Внесение средства в конъюнктивальный мешок глаза вызывает слабое раздражение слизистых оболочек глаз. Средство не обладает сенсibiliзирующими свойствами. ОБУВ хлоргексидина биглюконата в воздухе рабочей зоны (аэрозоль) – 3,0 мг/м<sup>3</sup>.

Результаты исследований позволили рекомендовать для применения в производственных условиях молокоперерабатывающих предприятий кожный антисептик «Катрил-НС» при следующих режимах применения:

- нанести мыло или мыльный раствор на ладони, промыть до локтевого сгиба, тщательно оттирая ладони и тыльную часть рук; причем особое внимание следует обращать на неровности кожи и пространства под ногтями;

- время обработки мыльным раствором – не менее 45 сек.;

- смыть водой мыльную пену с рук и, при необходимости, намылить вторично, протереть им руки и вновь смыть водой;

- высушить руки с помощью одноразовых полотенец или салфеток;

- нанести на ладони 3,5-5,0 мл кожного антисептика «Катрил-НС», протирая им руки до полного высыхания, но не менее 30 сек.

Для работников вспомогательного производства, не связанных с сырьем и готовой продукцией (слесарей, автокарщиков, уборщиц и пр.) возможно применение кожного антисептика «Катрил-НС» при нанесении их на кожный покров кистей рук в количестве ~5 мл без предварительного мытья мыльным раствором.

Кроме этого, в ИЛЦ ФГБУ «НИИ вирусологии им. Д.И. Ивановского» Минздравсоцразвития России были проведены исследования вирулицидной активности и оценка эффективности средства «Катрил-СП» в отношении вируса полиомиелита (вакцинный штамм, тип 1, получен из ГУ НИИ полиомиелита и вирусных энцефалитов им. М.П.Чумакова РАМН, титр вируса 6,5 log<sub>10</sub> ТЦИД<sub>50</sub>); аденовируса (тип 5, получен из Государственной коллекции вирусов ФГБУ «НИИ вирусологии им. Д.И.Ивановского» Минздравсоцразвития России, титр вируса 6,0 log<sub>10</sub> ТЦИД<sub>50</sub>); вируса иммунодефицита человека (штамм ВИЧ-1<sub>BRU</sub>, из коллекции штаммов вирусов иммунодефицита человека ФГБУ «НИИ вирусологии им. Д.И.Ивановского» Минздравсоцразвития России, титр вируса 6,5 log<sub>10</sub> ТЦИД<sub>50</sub>); вируса гепатита С (ВГС, в качестве вирусосодержащего материала использовали культуральную жидкость, собранную из ВГС инфицированных культур клеток почки эмбриона свиньи (СПЭВ) на стадии развития цитопатических явлений, титр вируса 7,5 log<sub>10</sub> ТЦИД<sub>50</sub>) в соответствии с МУ 3.5.2431-08 «Методические указания по изучению и оценке вирулицидной активности дезинфицирующих средств». Для работы с вирусом полиомиелита использовали перевиваемую культуру клеток почки зеленых мартышек VERO. Для работы с аденовирусом использовали перевиваемую линию клеток человека HeLa. Для работы с ВИЧ использовали лимфобластоидные клетки человека МТ-4. Для работы с вирусом гепатита С использовали культуру клеток почки эмбриона свиньи (СПЭВ). Дезинфицирующее средство (кожный антисептик) «Катрил-СП» использовали в виде готового к применению раствора. Время выдержки составило 1,0 минуту при температуре (20±2) °С. Испытания средства проведены в суспензионном опыте «*in vitro*», а также объектом для обработки являлась искусственная кожа.

По результатам проведенных исследований было получено заключение, что средство «Катрил-СП» в виде готового к применению раствора обладает вирулицидной активностью в отношении вируса полиомиелита, аденовируса, вируса иммунодефицита человека и вируса гепатита С при обработке поверхностей, загрязненных материалом, содержащим данные вирусы.

Средства (кожные антисептики) «Катрил-СП» и «Катрил-НС» сертифицированы органами Роспотребнадзора и предназначены для дезинфекции и гигиенической обработки рук работников:

- промышленных предприятий, в том числе пищевых (молоко-, мясо-, птице-, рыбоперерабатывающих, кондитерских, хлебопекарных, по производству пива, напитков, продуктов детского, школьного и геродиетического питания и т.п.), птицеводческих, животноводческих, свиноводческих хозяйств;

- лечебно-профилактических учреждений, машин скорой медицинской помощи, в зонах чрезвычайных ситуаций; фармацевтических и микробиологических предприятий;

- парфюмерно-косметических, общественного питания, промышленных рынков, продовольственной торговли (кассиров и других лиц, работающих с денежными купюрами), организаций в сфере соцобеспечения (дома престарелых, инвалидов и т.п.) и обслуживания населения (бань, косметических салонов, парикмахерских и т.п.), на предприятиях коммунально-бытового обслуживания, учреждений культуры, спорта, отдыха, в быту.

Для мытья рук рекомендуется использовать жидкое мыло с помощью дозаторов (диспенсеров). Предпочтение следует отдавать сенсорным дозаторам или локтевым. Вытирать руки необходимо одноразовыми полотенцами или салфетками. Гигиеническую обработку рук спиртосодержащим или другим разрешенным к применению антисептиками (без их предварительного мытья) проводят путем втирания его в кожу кистей рук в количестве, рекомендуемом инструкцией по применению, обращая особое внимание на обработку кончиков пальцев, кожи вокруг ногтей и между пальцами. Обязательным условием эффективного обеззараживания рук является поддержание их во влажном состоянии в течение рекомендуемого времени (экспозиции) обработки.

В соответствии с Европейским стандартом (EN-1500), регламентирующим гигиеническую обработку рук, данный процесс состоит из шести основных стадий, приведенных на рисунке 1.

В контексте этих рекомендаций надо упомянуть наиболее распространенные ошибки при обработке рук:

- недопустимо плохое смывание мыла перед обработкой рук спиртовыми антисептиками;

- обработка антисептиком рук с видимыми загрязнениями;

- многократное использование крем-мыла в течение рабочей смены.

Наличие красителей, синтетических отдушек, плохая смываемость и высокие сорбционные свойства определяют невозможность применения средств в качестве кожных антисептиков на молокоперерабатывающих предприятиях.

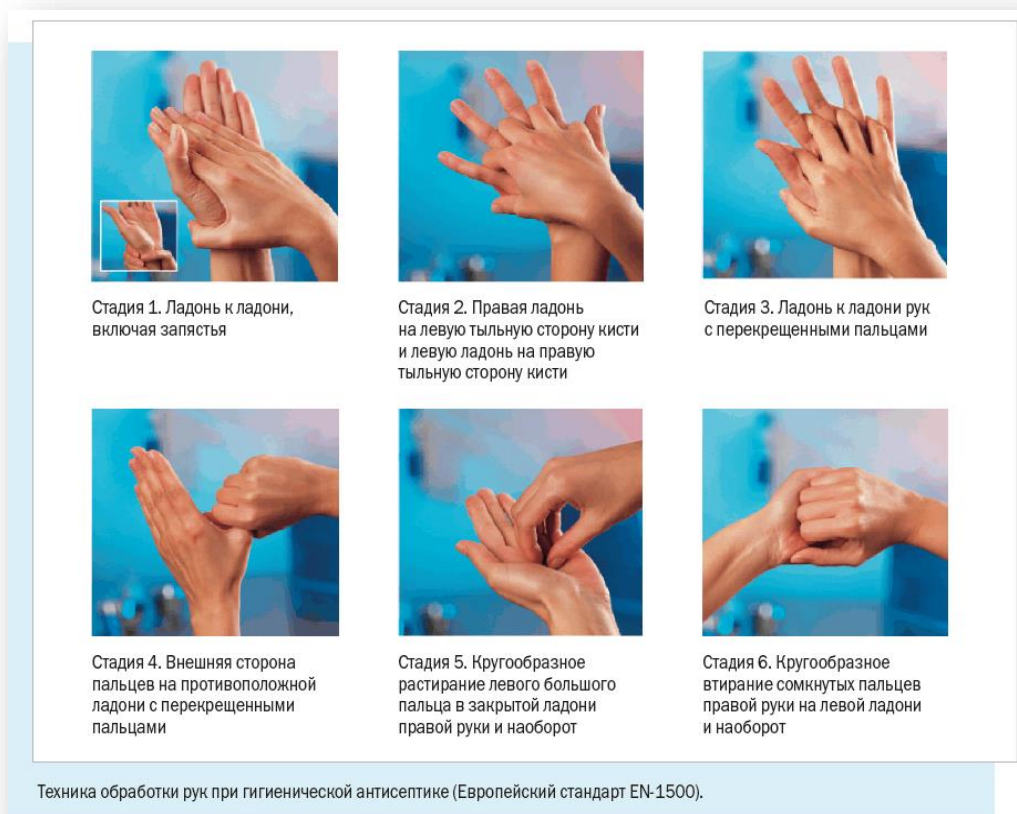


Рисунок 1 – Основные стадии гигиенической обработки рук

*Выводы. В заключении необходимо отметить, что в XXI веке гигиеническая обработка рук является простейшим методом профилактики различных инфекций (в первую очередь кишечных), но, к сожалению, достаточно часто игнорируется как населением, так и работниками пищевых перерабатывающих предприятий. В свете пандемии, связанной с распространением коронавирусной инфекции COVID-19 и последних массовых вспышек инфекционных болезней, вызванных вирусом Эбола, коронавирусами и проч., проведение исследований, направленных на разработку новых высокоэффективных дезинфекционных средств, в т.ч. для гигиенической обработки рук является крайне актуальным.*

#### Список литературы

- ГОСТ Р 54762-2011/ISO/TS 22002-1:2009 Программы предварительных требований по безопасности пищевой продукции. Часть 1. Производство пищевой продукции [Электронный ресурс]. – М.: Стандартинформ, 2005. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200091360> (дата обращения: 01.04.2020).
- Семенихина В.Ф., Рожкова И.В., Бегунова А.В., Раскошная Т.А., Ширшова Т.И. Влияние микробиологических и технологических факторов на качество творога // Контроль качества продукции. 2018. № 5. С. 53-57.

3. Туровская С.Н., Галстян А.Г., Петров А.Н., Радаева И.А. и др. Безопасность молочных консервов как интегральный критерий эффективности их технологии. Российский опыт // Пищевые системы. 2018. № 2. С. 29-54. DOI: 10.21323/2618-9771-2018-1-2-29-54.

4. Приказ Минздравсоцразвития России от 12.04.2011г. № 302н (ред. от 13.12.2019) «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда» [Электронный ресурс]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/902275195>. (дата обращения: 01.04.2020).

5. Васильев К.Д., Еремин С.Р., Любимова А.В., Техова И.Г., Трегубова Е.С., Браун С.; под ред. академика РАЕН Зуевой Л.П. Рекомендации по мытью и антисептике рук. Перчатки в системе инфекционного контроля. СПб: Санкт-Петербургский Учебно-методический Центр Инфекционного Контроля, 2000. 20 с.

6. Головцев Н.В. Н.И.Пирогов – провозвестник асептики и антисептики в первой половине XIX столетия. Л., 1951. 47 с.

7. Афиногенов Г.Е., Афиногенова А.Г. Современные подходы к гигиене рук медицинского персонала. Методические рекомендации. Гигиена рук медицинского персонала // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. Смоленск, Межрегиональная ассоциация по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии. 2004. Том 6. № 1. С. 65-91.

8. Брусина Е.Б., Зуева Л.П., Ковалишена О.В., Стасенко В.Л., Фельдблюм И.В., Брико Н.И. Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи: современная доктрина профилактики. Часть 1. Исторические предпосылки. Эпидемиология и Вакцинопрофилактика // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2018. Том 17. № 5 (102). С.17-24. DOI: 10.31631/2073-3046-2018-17-5-17-24.

9. Щербук Ю.А., Зуева Л.П., Алборов А.Х., Жолобов В.Е. и др., под ред. Заслуженного врача РФ, д.м.н., проф. Щербука Ю.А. Рекомендации по организации гигиены рук медицинских работников. СПб.: ИЦ «Академия», 2010. 32 с.

10. Сергевнин В.И., Клюкина Т.В., Зуева Н.Г., Волков Э.О. Антибактериальная эффективность кожных антисептиков // Главная медицинская сестра. 2015. № 2. С. 69-73.

11. Распространение более 90% инфекций может быть остановлено с помощью кожного антисептика [Электронный ресурс] // Saraya.com : [сайт]. 23.11.2014. – URL: <http://www.saraya-cis.ru/en/o-nas/blog/> (дата обращения: 01.04.2020).

12. Фильчакова С.А. Санитария и гигиена на предприятиях молочной промышленности. М.: ДеЛи принт, 2008. 277 с.