ИНФОРМАЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ГОСКОМСАНЭПИДНАДЗОРА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Сборник важнейших официальных материалов по санитарным и противоэпидемическим вопросам

В семи томах

Под общей редакцией кандидата медицинских наук
В.М.Подольского

Том V

Санитарные правила и нормы (СанПиН), гигиенические нормативы и перечень методических указаний и рекомендаций по гигиене питания

МП "Рарог"
Москва 1992

gost.e-ecolog.ru

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель главного
государственного санитарного
врача СССР
А.Е. Ковшило
N 2266—80
26 ноября 1980 г.

САНИТАРНЫЕ ПРАВИЛА ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ДРОЖЖЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

1. Область и порядок применения Санитарных правил

1.1. Настоящие Правила определяют санитарные требования к устройству, оборудованию и содержанию действующих предприятий дрожжевой промышленности.

1.2. Правила проводятся в жизнь в следующем порядке:

а) требования по санитарному содержанию предприятий — немедленно и в полном объеме;

б) требования, касающиеся реконструкции предприятия, благоустройства производственных помещений и изменения технологических процессов, реконструкции сооружений по очистке производственных и хозяйственных бытовых стоков, изменений водоснабжения, — в сроки, согласованные с местными органами санитарно-эпидемиологической службы и другими органами в установленном порядке.

2. Санитарные требования к территории

2.1. Все проезды на территории завода должны быть заасфальтированы, а остальная часть территории, не занятая строениями и дорогами, озеленена.

2.2. Тара, строительные и другие хозяйственные материалы должны храниться в складах или под навесом.

2.3. При наличии собственного автотранспорта (автоцистерны для перевозки сырья и дрожжевого концентрата) на территории предприятия должна быть выделена площадка для наружного отмыва его и закрытая моечная для внутренней мойки и дезинфекции автоцистерн. Моечная и площадка должны быть оборудованы упорами для остановки машин в заданном положении и канализационным колодцем.

К моечным и площадкам должна быть подведена холодная и горячая вода, а также линии моющих растворов и пара.

2.4. Для сбора и временного хранения отбросов и мусора должны быть установлены водонепроницаемые сборники с плотно закрывающимися крышками и непроницаемым днищем.

Мусоросборники допускается размещать не ближе 25 м от производственных и складских помещений для сырья и готовой продукции, на асфальтированных или бетонированных площадках, превышающих площадь основания приемников на 1 м во все стороны.

2.5. Очистка мусоросборников должна производиться по мере их заполнения, но не реже 1 раза в два дня, с последующей дезинфекцией в теплое время года 20%-ным раствором свежегашеной извести или 10%-ным раствором хлорной извести.

Для мытья переносных мусоросборников должны быть оборудованы площадки с подводкой горячей и холодной воды, оборудованнные краном со смесителем, шлангом и трапом для удаления смывных вод.

Удаление отходов и мусора из сборников производится специальным транспортом, использование которого для перевозки сырья и готовой продукции запрещается.

2.6. Уборка территории должна производиться ежедневно.

В летнее время проезжая и зеленая зоны должны регулярно поливаться. Зимой территорию (проезды и проходы) необходимо систематически очищать от снега и льда и посыпать песком.

2.7. Территория предприятия в ночное время должна быть освещена.

3. Санитарные требования к производственным зданиям

3.1. В отделениях: подготовки питательных растворов, дрожжерастильном, сепараторном, фильтрационном полы должны быть из химически устойчивых материалов и иметь уклон в сторону канализационных трапов. Канализационные трапы следует располагать в стороне от рабочих мест и проходов.

3.2. Потолки и стены всех производственных помещений должны быть оштукатурены, побелены, на высоту не менее 1,75 м облицованы плиткой или окрашены масляной краской. Для предохранения от повреждений облицовки и окраски у стен, колонн, дверных проемов должны быть устроены отбойные уголки и ограничители на полу.

3.3. Побелка и покраска всех помещений должны производиться не реже 1 раза в год, причем потолки, стены, углы в случае наличия на них грязных пятен, подтеков, копоти и т.п. обязательно белить по мере загрязнения. При появлении плесени стены, потолки и углы перед побелкой обрабатываются микоцидными антисептиками, допущенными к применению на пищевых предприятиях. Места с отбитой штукатуркой подлежат немедленному заштукатуриванию с последующей побелкой или покраской.

3.4. Все производственные и подсобные помещения, а также оборудование и инвентарь должны содержаться в чистоте.

Ежедневно следует производить влажную уборку всех цехов, инвентаря и тары. Прежде всего необходимо протереть влажной тряпкой двери, карнизы, подоконники, отопительные приборы, трубопроводы и т.п., затем следует приступить к уборке полов. Полы промываются горячим 0,5—1%-ным раствором кальцинированной соды и периодически дезинфицируются 1%-ным раствором хлорной извести. После мытья полы должны быть насухо протерты.

Плиточные или крашеные масляной краской панели ежедневно протираются чистыми тряпками, смоченными в щелочном растворе.

3.5. Внутренние оконные рамы и стекла должны промываться по мере загрязнения, но не реже 1 раза в неделю.

Пространство между оконными рамами должно систематически очищаться. Наружные оконные рамы и стекла в летнее время должны промываться по мере загрязнения, но не реже 1 раза в квартал.

3.6. Решетчатые и другие защитные ограждения, вентиляционные камеры и каналы должны очищаться обслуживающими их рабочими по мере загрязнения.

3.7. У входа в помещение должны устраиваться приспособления для очистки обуви от грязи и пыли (скребки, решетки, коврики, увлажненные дезрастворами и др.).

3.8. В производственных помещениях запрещается хранение не имеющих непосредственного отношения к производству оборудования, инвентаря, материалов и т.п.

3.9. Небольшие работы по ремонту аппаратуры, оборудования, устранению дефектов заштукатуривания, побелки, замене разбитых стекол и т.п. разрешается выполнять без полной остановки производства при условии надежной защиты продукции от попадания в нее посторонних предметов.

3.10. Инвентарь слесарей и других ремонтных рабочих должен находиться в переносных инструментальных ящиках.

3.11. Уборщицы должны быть снабжены инвентарем и средствами для мытья и чистки (щетки, тряпки, ведра, мыло, сода, хлорная известь и т.п.) и обеспечены халатами отличительного цвета. Использование уборщиц на других работах запрещается.

3.12. Инвентарь для уборки производственных помещений должен маркироваться и храниться в шкафах. Запрещается использовать его для других целей.

4. Санитарные требования к освещению

4.1. Во всех помещениях должны быть приняты меры к максимальному использованию естественного освещения*.

4.2. Световые проемы не должны загромождаться.

4.3. Остекленная поверхность световых проемов (окон, фонарей и т.п.) должна регулярно (не реже 1—2 раз в квартал) очищаться от пыли и копоти.

4.4. Разбитые стекла в окнах необходимо немедленно заменять целыми. Устанавливать в окнах составные стекла запрещается.

4.5. При искусственном освещении должна быть максимальная равномерность светового потока на рабочей поверхности, не должно быть резких теней и блеска отраженного света.

4.6. Запрещается применение переносных ламп без защитных сеток и расположение светильников непосредственно над открытыми местами хранения сырья и готовой продукции.

4.7. Лампы накаливания и люминесцентные должны быть защищены специальной арматурой (сетками, рассеивателями и пр.).

4.8. Осветительные приборы и арматура должны содержаться в чистоте. Чистку светильников должны производить электромонтеры в соответствии с графиком, утвержденным главным инженером.

4.9. В случае изменений в назначении производственного помещения, а также при перестановке или замене одного оборудования другим осветительные установки должны быть соответствующим образом переоборудованы и приспособлены к новым условиям без отклонения от норм освещенности.

4.10. При выполнении работ внутри аппаратов, сосудов и сооружений, а также на участках (в помещениях) с повышенной влажностью должны применяться переносные светильники с напряжением, установленным правилами электроустановок.

4.11. Аварийное освещение должно предусматриваться во всех технологических цехах и отделениях.

5. Санитарные требования к отоплению и вентиляции

5.1. Отопление и вентиляция в производственных помещениях должны обеспечивать определенные условия (температура, относительная влажность и скорость движения воздуха), а также соответствовать нормам проектирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Отопление всех производственных помещений может быть любым: воздушным, водяным или пароводяным.

5.2. Во всех производственных, вспомогательных, складских, административных и бытовых помещениях должна быть предусмотрена вентиляция: естественная, механическая или смешанная.

* В южных районах страны для защиты от усиленной инсоляции в летнее время допускается применять защитные устройства (щитки, козырьки, экраны, побелка остекления).

5.3. Вентиляционно-отопительные установки в рабочей зоне производственных помещений должны создавать необходимые санитарно-гигиенические условия, при которых содержание в воздухе ядовитых газов, паров и пыли не должно превышать норм, установленных ГОСТ 12.1.005—76.

5.4.Отопительно-вентиляционные устройства должны содержаться в состоянии полной исправности и пригодности для их эксплуатации, систематически подвергаться осмотру и чистке, а в случае повреждений немедленно ремонтироваться.

5.5. Все вновь вводимые в действие вентиляционные установки должны быть обязательно подвергнуты санитарно-гигиеническому испытанию и иметь паспорта.

5.6. Воздухозаборное отверстие должно размещаться на высоте не менее 2 м от земли, а при заборе воздуха из зеленой зоны — не менее 1 м.

Отверстия для забора наружного воздуха и для выброса удаляемого вентиляцией должны располагаться друг от друга на расстоянии не менее 10 м по горизонтали. Выброс должен происходить не менее чем на 6 м выше забора воздуха и не менее чем на 2 м выше конька крыши или аэрационного фонаря.

5.7. Воздух, поступающий в помещения и дрожжерастительные аппараты, следует очищать от пыли и микроорганизмов с помощью фильтров (инерционных, масляных и др.).

5.8. Все устройства и приспособления для механизированного и ручного открывания светопроемов для аэрации как в фонарях, так и в окнах зданий следует подвергать систематической очистке, смазыванию и проверке.

6. Санитарные требования к водоснабжению и канализации

6.1. Вода для технологических нужд дрожжевого производства должна быть биологически чистой, пригодной для питья и так же, как вода для хозяйственно-питьевых нужд, должна соответствовать требованиям ГОСТ 2874—73 "Вода питьевая. Нормы качества".

6.2. Артезианские скважины и запасные резервуары для хранения хозяйственно-питьевой воды должны иметь зоны санитарной охраны (в соответствии с требованиями СНиП 11-31—74 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения"). За качеством воды должен быть установлен систематический бактериологический и санитарно-химический контроль лабораторией предприятия и выборочный контроль санитарно-эпидемиологической станцией.

6.3. Запрещается использовать оборотную воду на технологические нужды, в том числе: расходование в дрожжерастильные аппараты в процессе роста дрожжей, приготовление питательных сред, обработку дрожжей и т.п. Оборотную воду разрешается использовать на мойку оборудования перед дезинфекцией и пропариванием, в аппаратах для охлаждения поверхностей, с которыми дрожжи и питательные среды не соприкасаются, и другие технические цели.

6.4. При использовании воды не питьевого качества для нужд производства трубопроводы должны иметь отличительную окраску.

6.5. Напорные баки, предназначенные для хранения производственной воды, должны быть закрыты крышками и не реже 1 раза в год подвергаться чистке, промывке и дезинфекции.

6.6. Во всех производственных помещениях для мытья аппаратов, полов должны предусматриваться водоразборные краны.

6.7. В каждом производственном цехе или отделении должны быть установлены раковины с подведенной к ним горячей и холодной водой для мытья рук.

6.8. В помещениях, где производятся работы с кислотой, щелочью и другими агрессивными веществами, должны быть установлены раковины с фонтанчиками. Раковины устанавливаются на видных, легко доступных местах.

6.9. Для обеспечения рабочих питьевой водой в производственных помещениях должны устанавливаться фонтанчики, сатураторные установки или бачки с кипяченой водой. Температура питьевой воды должна быть не выше 20°С и не ниже 8°С. Расстояния от сатураторов и фонтанчиков до рабочих мест должно быть не более 75 м.

Сатураторные установки должны удовлетворять требованиям "Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением" (1971 г.). Лужение сатураторных установок должно проводиться систематически, но не реже 1 раза в год. В полуде содержание свинца не должно превышать 1%.

6.10. Питьевые бачки должны иметь плотно закрывающиеся крышки и чехлы. Емкость бачков должна быть не более 15 л.

Замена воды в бачках должна производиться 1 раз в сутки. Бачки необходимо ежедневно чистить, промывать горячей водой и дезинфицировать 1%-ным раствором хлорной извести с последующей промывкой водой.

6.11. Для сбора санитарного брака дрожжей следует предусматривать специальные емкости.

Для исключения возможных потерь дрожжей при фильтрации должен предусматриваться возврат бражки после вакуум-фильтров на повторную сепарацию.

6.12. Во избежание проникновения газов из канализационной сети в аппараты или помещения каждый аппарат, из которого производится слив отработанных вод в канализацию, должен быть снабжен гидравлическим затвором.

6.13. Очистные сооружения, станции перекачки и прочие установки для сточных вод должны содержаться в исправности, чистоте и не являться источниками загрязнения воды, почвы и воздуха.

7. Санитарные требования к технологическому процессу и производственному оборудованию

7.1. Технологический процесс и оборудование должны удовлетворять требованиям, изложенным в "Санитарных правилах организации технологических процессов и гигиенических требованиях к производственному оборудованию" N 1042—74.

7.2. Компоновка оборудования должна обеспечить кратчайшую протяженность трубопроводов, в особенности на участках приготовления чистой культуры.

7.3. Цех для выращивания чистой культуры дрожжей должен быть изолирован от остальных цехов.

Для получения дрожжей ЧК должен быть отдельный порядок оборудования (аппараты ЧК 1, ЧК П, сепаратор, сборники дрожжевого концентрата, фильтр-пресс).

7.4. Цех приготовления раствора мелассы должен в целях обеспечения последовательности хода технологических процессов размещаться в верхних этажах производственного здания.

7.5. Помещение сепараторного отделения должно иметь удобную связь со смежными по технологическому процессу дрожжерастильным и фильтровальным отделениями.

7.6. Оборудование должно быть расположено таким образом, чтобы к нему был обеспечен свободный доступ для обслуживания, ремонта и мытья.

7.7. Дрожжерастильные аппараты и трубопроводы должны изготавливаться из нержавеющей стали. Медная аппаратура в цехе чистых культур должна быть луженой.

7.8. Аппаратура для приготовления питательных, дезинфицирующих растворов, дозировочные емкости, трубопроводы, запорная арматура и насосы должны быть изготовлены из кислотоупорных материалов.

7.9. Все емкости в отделении подготовки питательных сред должны быть оборудованы измерителями уровня и кранами для отбора проб.

7.10. Дрожжерастильные аппараты должны быть оснащены средствами для автоматического измерения основных параметров процесса размножения дрожжей.

7.11. Все аппараты следует оборудовать моющими головками с подводом к ним воды и дезинфицирующих растворов от емкостей, в которых эти растворы приготавливаются и хранятся.

7.12. Станция дезраствора включает: бак концентрированного раствора, два бака рабочего раствора, бак возврата дезраствора, насосы для подачи воды и дезраствора на моющие головки, для перекачивания концентрированного раствора, для возврата использованного дезраствора.

7.13. Переключающая арматура на трубопроводах должна быть легко доступна для обслуживания.

7.14. На трубопроводах не должно быть тупиковых концов.

7.15. Для промывки и пропаривания продуктопроводов к ним должны быть подведены вода и пар.

7.16. Для обеспечения должного санитарного режима на производстве оборудование и аппаратура должны быть сконструированы таким образом, чтобы их внутренние и наружные поверхности были легко доступны для очистки.

7.17. Емкости для сырья и готовой продукции не должны иметь выступающих на внутренней поверхности заклепок, швы и пропаянные участки поверхностей должны быть гладко зашлифованы.

7.18. Оборудование должно быть окрашено в рациональные цвета. Следует применять функциональную опознавательную и предупредительную окраску для указания опасных мест и элементов оборудования, обозначения содержимого резервуаров, сосудов, трубопроводов.

7.19. На всех аппаратах должны быть написаны наименования и порядковый номер аппарата согласно технологической схеме.

7.20. Для предотвращения поступления вредных выделений в рабочие помещения оборудование должно удовлетворять следующим требованиям:

а) источники тепла: стерилизаторы, пастеризаторы, паропроводы, сушилки, баки для кипячения мелассы и воды и т.п. должны иметь теплоизоляцию или устройства, сокращающие выделение тепла в помещение (герметизация, экранирование и т.п.) с тем, чтобы температура нагретых поверхностей в местах нахождения рабочих не превышала +35°С;

б) источники значительного выделения паров, газов и пыли должны быть герметизированы и оборудованы местными вентиляционными отсосами (дрожжерастильные аппараты, баки для нагрева воды и питательной среды, сушилки) или размещаться в изолированных помещениях, кабинах, шкафах, имеющих вытяжную вентиляцию (моечные фильтровальных полотен, прачечные, емкости для хранения аммиачной воды и т.д.).

7.21. Цех чистой культуры должен содержаться в исключительной чистоте. Перед каждым приготовлением чистой культуры должна производиться дезинфекция оборудования и помещения смесью хлорной извести и сульфонола (прил. 5) либо другими моющими средствами и дезинфектантами (прил. 4).

7.22. Стеклянная посуда, фильтры и другой инвентарь и оборудование для выращивания чистой культуры дрожжей должны стерилизоваться в соответствии с технологической инструкцией.

7.23. Поверхность оборудования в дрожжерастильном отделении должна протираться влажными тряпками не реже 1 раза в смену.

7.24. Мойка и дезинфекция оборудования должны производиться в соответствии с требованиями действующей утвержденной инструкции (прил. 5).

Мойка и дезинфекция аппаратов должны быть механизированы.

7.25. Рабочие, производящие очистку внутренней поверхности аппаратуры, должны быть обеспечены исправными, чистыми комбинезонами и резиновыми сапогами, которые должны храниться в цехе в специальном шкафу. Сапоги и комбинезоны должны систематически дезинфицироваться 3%-ным раствором хлорной извести.

7.26. Оборудование необходимо мыть специальными щетками, которые систематически обеззараживают.

7.27. Шланги и рукава, применяемые для мойки оборудования, следует подвешивать на стене или помещать на специальных стеллажах, но не оставлять на полу.

7.28. Для мытья сепараторов должны быть предусмотрены ванны с подведенной к ним горячей водой.

7.29. Желоба для отвода отсепарированной бражки и дрожжевого концентрата должны быть закрыты и доступны для мойки и дезинфекции.

7.30. Фильтр-прессы должны быть оборудованы поддонами и приемными желобами для сбора и отвода бражки в канализацию.

7.31. После окончания мойки и дезинфекции аппарат может быть допущен к работе после приемки его лабораторией.

7.32. Очистку сушилок и другого оборудования от пыли и остатков продуктовой мелочи следует производить с помощью вакуумных или сдувоотсасывающих установок.

7.33. Пуск в эксплуатацию оборудования и аппаратов после ремонта и реконструкции разрешается только после мытья и дезинфекции с разрешения лаборатории.

8. Санитарные требования к сырью и условиям его хранения

8.1. Все сырье, поступающее на дрожжевые заводы, должно подвергаться лабораторному контролю и соответствовать действующим стандартам и техническим условиям. Меласса должна отвечать требованиям дрожжевого производства.

8.2. Перевозить мелассу разрешается только в чистых, запломбированных цистернах.

8.3. Слив мелассы, кукурузного экстракта и других жидкостей в подземные емкости должен производиться через приемные воронки с закрывающимися после прочными крышками.

8.4. Люки в приемниках надлежит оборудовать плотными крышками, а сами приемники изготовлять из металла, содержать в чистоте и не реже 1 раза в месяц очищать, промывать горячим содовым раствором и дезинфицировать 1—2%-ным раствором хлорной извести с последующей промывкой водой.

8.5. Для улавливания механических примесей, находящихся в мелассе, на пути ее поступления в мелассохранилища и из хранилищ на производство устанавливаются металлические сетки.

8.6. Трубопроводы, подающие мелассу, необходимо периодически промывать горячей водой и дезинфицировать смесью хлорной извести и сульфонола (прил. 5) либо другими веществами (прил. 4) с последующей тщательной промывкой водой.

8.7. Емкости для хранения мелассы должны быть хорошо защищены от попадания атмосферных осадков, иметь крышки с плотно закрывающимися люками. Перед загрузкой сырья хранилища и трубопроводы к ним следует очищать от остатков старой мелассы, промывать моющими средствами и дезинфицировать формальдегидом (прил. 6).

Свободные резервуары должны содержаться чистыми и сухими.

8.8. Мелассохранилища высотой более 3-х м должны иметь кроме верхних люков (в крышке бака) еще и нижние люки для чистки, мойки и ремонта хранилищ.

8.9. В хранящейся мелассе количество микроорганизмов по сравнению с исходным не должно увеличиваться (допустимое содержание — 2000 клеток в 1 г мелассы, для снижения количества бактерий следует использовать методы подавления микрофлоры (прил. 1), физико-химические показатели также не должны заметно изменяться.

8.10. Запрещается разогревать мелассу и другие жидкие материалы в цистернах до температуры свыше 25°С.

8.11. Кукурузный экстракт необходимо хранить в закрытых емкостях, которые перед загрузкой должны быть тщательно очищены от остатков ранее хранившегося продукта, промыты, продезинфицированы смесью хлорной извести и сульфонола (прил. 5) либо другим имеющимся на заводе дезинфектантом и пропарены.

Кукурузный экстракт необходимо кипятить для уничтожения имеющейся в нем бактериальной флоры (прил. 3).

8.12. Мелассохранилища и емкости для хранения кукурузного экстракта, аммиачной воды, серной и олеиновой кислоты и других жидких материалов должны иметь воздушники для отвода газов в атмосферу, датчики уровня, автоматическую блокировку верхнего уровня или переливные устройства.

8.13. Слив кислот, щелочей и других агрессивных жидкостей из железнодорожных цистерн должен производиться с соблюдением Правил техники безопасности.

8.14. На емкости для хранения кислот, щелочей и других едких жидкостей должны быть предупредительные надписи.

8.15. Концентрированная серная кислота должна храниться в емкостях, изготовленных из стали. Хранение разбавленных растворов серной кислоты (ниже 70%) разрешается в кислотоупорных емкостях.

8.16. Все емкости и мерники для кислот и щелочей должны иметь указатели уровня с автоматически действующим аварийным затвором или другие приспособления, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала, а также переливные трубы с отводами в первичную емкость.

8.17. Кислоты и щелочи, поступающие на завод в мелкой расфасовке, и химикаты должны храниться на складе химматериалов.

8.18. Складские помещения для сырья должны быть сухими, чистыми, обеспечены естественной или искусственной вентиляцией. Побелка стен должна производиться ежегодно. У входа в склад должны быть приспособления для очистки обуви решетки, скребки).

8.19. Открывающиеся окна и другие проемы должны быть закрыты металлической сеткой для предупреждения залета мух.

8.20. Сырье в мешках, бочках, ящиках должно храниться на стеллажах высотой от пола 15—20 см с соблюдением проходов между штабелями и расстояния от стен не менее 50 см. Высота штабеля должна отвечать требованиям техники безопасности. Нерасфасованное сырье хранится в ларях с крышками или насыпью.

8.21. В складах, предназначенных для хранения сырья, запрещается хранить другие материалы.

8.22. Бумагу, применяемую для упаковки дрожжей, следует хранить в сухих чистых складах на стеллажах.

9. Предотвращение попадания посторонних предметов в продукцию

9.1. На дрожжевом заводе должны быть приняты все меры по предотвращению попадания посторонних предметов в дрожжи.

9.2. Совместное хранение с сырьем и готовой продукцией различных непищевых материалов воспрещается.

9.3. Все стеклянные предметы (термометры, ареометры, психрометры и др.) должны быть на учете и сдаваться по сменам ответственному лицу.

9.4. Болты, гайки, шайбы и другие мелкие детали на оборудовании должны быть плотно укреплены.

9.5. Ремонтные работы в цехах и складах допускаются только в нерабочее время и лишь в исключительных случаях во время работы с соответствующей изоляцией рабочего места.

9.6. Вход в цехи и склады сырья и готовой продукции посторонним лицам и рабочим без санодежды воспрещается.

9.7. Запрещается вносить в цехи и склады сырья и готовой продукции личные вещи.

9.8. Рабочие с заболеванием рук и с забинтованными руками к работе с сырьем, полуфабрикатами и готовой продукцией не допускаются.

9.9. Инструмент (лопаты, скребки, ведра) должен быть исправным. Неисправный инструмент и инвентарь должен немедленно заменяться.

9.10. Полотна фильтр-прессов и вакуум-фильтров должны употребляться только исправные с хорошо подшитыми краями.

9.11. Открывающиеся окна и различные проемы должны быть закрыты сетками.

9.12. Работники дрожжевых заводов должны соблюдать правила личной гигиены (раздел 13).

10. Санитарные требования к готовой продукции, ее хранению и транспортировке

10.1. Прессованные и сушеные дрожжи должны отвечать требованиям действующих стандартов.

10.2. Упакованные дрожжевые брикеты укладывают в картонные короба или деревянные ящики, которые должны быть чистыми, сухими и без постороннего запаха. Хранят дрожжи в холодильной камере при температуре воздуха от 0 до +4 С.

10.3. Подача готовой продукции в склад и из склада должна быть механизирована.

10.4. Ящики с дрожжами должны устанавливаться в штабели высотой не более 3 м при ручной укладке, высотой не более 6 м при механизированной укладке.

10.5. Расстояние между штабелями с готовой продукцией и расстояние от стены до штабеля должно быть не менее 1 м.

10.6. Холодильные камеры должны быть оборудованы вентиляционными устройствами.

10.7. Сушеные дрожжи следует хранить в изолированных сухих помещениях при температуре не выше +15°С.

10.8. Погрузка и выгрузка дрожжей должны производиться под навесом для защиты от атмосферных осадков.

10.9. Запрещается ставить тару с дрожжами на землю, асфальтовое покрытие.

10.10. Хранить и транспортировать дрожжевое молоко следует при температуре от 0 до +10°С.

10.11. Автоцистерны для дрожжевого концентрата должны содержаться в чистоте, перед погрузкой в них готовой продукции осматриваться, при необходимости очищаться, а по окончании работы промываться горячей водой и не реже 1 раза в 5 дней дезинфицироваться 2%-ным раствором хлорной извести.

10.12. Перевозку дрожжей необходимо производить в специально выделенных для этой цели автомашинах или гужевом транспорте с закрытым кузовом.

10.13. При перевозке на транспорте ящики с дрожжами должны быть укрыты чистыми брезентами.

10.14. Перевозка дрожжей совместно с техническими материалами и пахнущими веществами воспрещается.

10.15. На большие расстояния дрожжи перевозят в вагонах-холодильниках и авторефрижераторах при температуре от +1 до +4° С.

11. Требования к хранению моющих и дезинфицирующих средств

11.1. На склады предприятий моющие и дезинфицирующие средства должны поступать в таре и упаковке, предусмотренной соответствующими ГОСТами и ТУ.

11.2. Хлорную известь, каустическую, кальцинированную соду, тринатрийфосфат, негашеную известь, катапин следует хранить в плотной деревянной или железной, защищенной от коррозии таре, изо-

лированной от горючих веществ. Формалин, перекись водорода, молочную кислоту — в стеклянной или металлической таре. Жидкий или пастообразный сульфонол хранят в пятислойных бумажных или полиэтиленовых мешках. Помещение для его хранения должно быть сухим, т.к. препарат гигроскопичен.

11.3. Каждая бочка, бутыль, ящик и т.д. должны иметь четкие надписи, ярлыки и бирки, без которых хранение моющих и дезинфицирующих средств запрещается. На каждую партию должен иметься паспорт. Если немаркированные препараты обнаруживаются на складе, они подлежат анализу или уничтожению.

11.4. Совместное хранение в одной кладовой различных моющих и дезинфицирующих средств, могущих вступить во взаимодействие, запрещается.

11.5. Для расфасовки препаратов надлежит иметь комплект инвентаря: цилиндры, ложечки, совки пластмассовые и металлические, лопатки и т.д. За определенным инвентарем закрепляется отдельный комплект, который после использования следует очищать и мыть.

11.6. Аппаратура для приготовления дезинфицирующих растворов и дозировочные емкости, а также соответствующие трубопроводы, запорная арматура и насосы должны быть изготовлены из кислотоупорных материалов.

11.7. Контроль за концентрацией моющих и дезинфицирующих средств возлагается на заводскую лабораторию.

11.8. На расходных складах моющих и дезинфицирующих средств обязательно наличие комплектов спецодежды, индивидуальных и защитных средств и аптечки.

12. Санитарные требования к бытовым помещениям

12.1. Бельевые для чистого и грязного белья должны иметь окна для приема и выдачи белья. Хранить чистое белье, санодежду следует в шкафах, на стеллажах, грязное — в ларях.

12.2. В гардеробных ежедневно должна проводиться уборка — мытье полов с применением 2%-ного осветленного раствора хлорной извести, протирка стен, дверей, оборудования. Один раз в неделю должна проводиться дезобработка индивидуальных шкафчиков.

12.3. Умывальники снабжаются мылом, щетками, дезинфицирующими растворами для обработки рук, полотенцами или воздушными осушителями.

12.4. Душевые должны обеспечиваться горячей водой в количестве, достаточном для всех рабочих, пользующихся душем (один рожок на 5 работающих). Во избежание очередей необходимо составить график эксплуатации душевых рабочими отдельных смен и цехов. Смесительные приборы в душевых должны быть безопасными, легко управляемыми и не подтекать. На полу должны быть резиновые коврики или пластмассовые решетки.

12.5. Панели в душевых и туалетах, не облицованные метлахской или другой минеральной плиткой, должны периодически покрываться масляной краской.

12.6. Помещения душевых и туалетов после каждой смены должны промываться и дезинфицироваться. Унитазы не реже 1 раза в неделю следует обрабатывать разбавленными растворами технической соляной кислоты.

12.7. Тамбуры в туалетах должны быть оборудованы вешалками для санитарной одежды.

12.8. Уборка и дезинфекция санузлов должны осуществляться специальным инвентарем (ведра, совки, тряпки, щетки и т.д.) с отличительной окраской и маркировкой.

Инвентарь для уборки санузлов должен храниться отдельно от другого инвентаря для уборки.

12.9. На дрожжевых заводах обязательно устройство педальных спусков бачков унитазов.

13. Правила личной и производственной гигиены работников дрожжевых предприятий

13.1. Работники производственных цехов и лабораторий дрожжевых заводов должны подвергаться медицинскому осмотру — предварительному при поступлении на работу и периодическому согласно приказу Минздрава СССР N 400 от 30 мая 1969 г. "О проведении предварительных при поступлении на работу и периодических медицинских осмотров трудящихся".

13.2. Работники дрожжевых заводов должны выполнять следующие правила личной гигиены:

а) приходить на работу в чистой одежде и обуви. При входе на предприятие тщательно очищать обувь;

б) надевать перед работой чистую санодежду и подбирать волосы под головной убор;

в) оставлять в гардеробной верхнее платье и все личные вещи;

г) принимать пищу и курить только в специально отведенных для этого местах;

д) при посещении туалета оставлять санодежду в тамбуре туалета и обязательно после посещения вымыть руки водой с мылом и затем обработать дезинфицирующим раствором и снова ополоснуть водой;

е) по окончании работы сдать свое рабочее место в чистоте и порядке мастеру цеха.

13.3. Запрещается застегивать санодежду булавками, иголками и хранить в карманах различные предметы (зеркало, деньги, ключи и т.п.).

13.4. Рабочие, инженерно-технические работники и служащие обязаны бережно относиться к оборудованию, инвентарю и санодежде; соблюдать чистоту и порядок; убирать рабочее место, индивидуальный шкаф в гардеробной.

13.5. Рабочий обязан сообщать мастеру или бригадиру о полученных на производстве или дома травмах; при заболевании обращаться в медпункт за помощью.

13.6. В каждом производственном помещении и мастерской должны быть аптечки с набором необходимых медикаментов для оказания доврачебной помощи.

13.7. Слесари, электрики, монтажники и другие рабочие сквозных профессий, занятые ремонтно-строительными работами на предприятиях, обязаны:

а) выполнять правила личной гигиены;

б) хранить инструмент и запасные части в специальном шкафу и переносить их в специальных закрытых ящиках с ручками;

в) принимать меры к предупреждению попаданий посторонних предметов в сырье и готовую продукцию.

13.8. Запрещается допуск в производственные помещения и склады посторонних лиц.

14. Мероприятия по борьбе с грызунами и насекомыми

14.1. В производственных и складских помещениях не допускается наличие грызунов и насекомых (мух, тараканов, амбарных вредителей и др.). В связи с этим на предприятиях должны проводиться мероприятия по дератизации и дезинсекции производственных помещений и оборудования.

14.2. Производственные, складские помещения должны быть защищены от проникновения грызунов и насекомых.

Отверстия вокруг технических вводов должны быть заделаны. В теплое время года все проемы (оконные, вентиляционные и др.) оборудуются металлическими сетками.

14.3. В случае появления грызунов допускаются механические способы их уничтожения (верши, капканы).

14.4. Уничтожение грызунов и насекомых с использованием химических средств должно проводиться специалистами-дератизаторами и дезинсекторами.

15. Ответственность за соблюдение настоящих Санитарных правил

15.1. Администрация предприятия обязана обеспечить:

а) каждого работника санитарной одеждой в соответствии с утвержденными нормами;

б) регулярную стирку и починку санодежды и выдачу ее работнику для носки только во время работы;

в) наличие достаточного количества уборочного инвентаря и дезинфицирующих средств;

г) систематическое проведение дезинфекционных, дезинсекционных и дератизационных мероприятий согласно графику, согласованному с местными органами государственного санитарного надзора;

д) прохождение занятий и сдачу экзаменов по санитарному минимуму работниками основных производственных цехов.

15.2. Ответственность за санитарное состояние завода и за соблюдение настоящих Правил несет директор.

15.3. Ответственность за санитарное состояние цехов завода несут руководители соответствующих цехов (бригадир, мастер, сменный инженер, начальник цеха).

15.4. Ответственность за санитарное состояние складов, лабораторий, столовых и подсобных помещений несут руководители по принадлежности.

15.5. Ответственность за санитарное состояние оборудования, аппаратуры и рабочего места несет рабочий, занятый на данном участке.

15.6. Директор завода обязан: организовать проверку знаний Санитарных правил рабочими, ИТР и служащими, соприкасающимися с сырьем, полуфабрикатами и готовой продукцией в процессе работы; вновь принимаемых лиц допускать к работе лишь после проведения санитарного инструктажа и ознакомления их с Снитарными правилами: обеспечить регистрацию в специальном журнале проведения инструктажа при приеме на работу, периодического инструктирования на рабочем месте и ознакомления рабочих с Санитарными правилами.

15.7. Контроль за выполнением настоящих Правил возлагается на работников ведомственного санитарного надзора и органы санитарно-эпидемиологической службы.

15.8. С момента утверждения настоящих Санитарных правил считать утратившим силу Санитарные правила для предприятий дрожжевой промышленности МПП СССР, утвержденные Минпищепромом СССР 24 ноября 1951 г.

Приложение 1

Подавление микрофлоры мелассового сусла (выписка из инструкции)

Меласса является одним из основных источников инфекции в дрожжевом производстве.

Метод подавления микрофлоры мелассового сусла, используемого для получения засевных дрожжей, заключающийся в совместном воздействии пастеризации и одного из следующих антимикробных препаратов: формалин, смесь молочной и борной кислот, фурацилин, фуразолидон. Совместное воздействие пастеризации и антимикробных препаратов приводит к значительному снижению обсемененности мелассового сусла как вегетативными, так и споровыми формами бактерий, что повышает выход, улучшает качество и стойкость дрожжей.

В емкость с осветленным нагретым до 45—50°С мелассовым суслом добавляют антимикробный препарат, сусло тщательно перемешивают, нагревают до 85°С и выдерживают при этой температуре 10—15 мин.

Борную кислоту, фурацилин и фуразолидон предварительно растворяют в горячей воде.
Антимикробные вещества добавляют в следующих количествах:

Вещество	Расход на 1 м^3 сусла
Формалин (40%-ный)	0.4—0,5 л
Смесь молочной (40%-ной) и борной кислот	1,2 л молочной кислоты, 0,1 кг борной кислоты
Фурацилин	0,01—0,1 кг
Фуразолидон	0,01—0,1 кг

Приложение 2

Очистка засевных дрожжей от бактериальной флоры (выписка из инструкции)

Засевные дрожжи, обсемененные посторонними микроорганизмами, не могут обеспечить высокого выхода и качества товарных дрожжей.

Для подавления бактерий в засевных дрожжах (ЧК и ЕЧК) применять обработку одним из указанных веществ: молочной кислотой, смесью молочной и борной кислот, серной кислотой, фуразолидоном, перекисью водорода*. Перед обработкой вещества разводят в небольшом количестве воды (фуразолидон и борную кислоту — в горячей воде), добавляют к суспензии дрожжей (концентрация дрожжей 400—500 г/л), перемешивают и выдерживают в течение 1 ч. Затем дрожжи передают в ферментер.

Антимикробные вещества используют в следующих количествах:

Вещество	Расход на 1 кг дрожжей
Молочная кислота (40%-ная)	50 мл
Смесь молочной (40%-ной) и борной кислот	2,5 мл молочной 0,2 г борной
Серная кислота (конц.)	2,5—5 мл
Фуразолидон	1 кг
Перекись водорода (30%-ная)	66 мл

Обработка засевных дрожжей этими веществами приводит к подавлению бактериальной инфекции, увеличению выхода и улучшению качества товарных дрожжей.

Приложение 3

Подавление микрофлоры кукурузного экстракта

Кукурузный экстракт сильно обсеменен многими видами бактерий, поэтому использование его без обработки недопустимо. Количество бактерий в экстракте значительно снижается при кипячении в течение 30—60 мин. После кипячения экстракт охлаждают и используют при выращивании дрожжей.

Более эффективным является способ, разработанный Ленинградским отделением ВНИИХП. Способ заключается в совместном воздействии пастеризации и фуразолидона.

В разведенный водой (1:1) кукурузный экстракт вносят водную суспензию фуразолидона из расчета 0,01% к объему экстракта. Экстракт тщательно перемешивают и нагревают до 85°С. Выдерживают 3 мин, время температурной выдержки можно увеличить до 5—10 мин при сильной инфицированности кукурузного экстракта бактериями. Затем экстракт охлаждают и используют только при выращивании засевных дрожжей.

Приложение 4

Характеристика моющих и дезинфицирующих средств

4.1. Моющие средства

Основным требованием, предъявляемым к моющим средствам, является эффективное удаление всякого рода загрязнений, поэтому они должны обладать смачивающей, эмульгирующей и диспергирующей способностью. Кроме того, они должны легко смываться после очистки поверхности, не корродировать оборудование и быть безвредными для обслуживающего персонала.

В пищевой промышленности для мытья оборудования применяются, в основном, щелочи и поверхностно-активные вещества (ПАВ).

Из щелочных моющих средств наиболее широко используются: каустическая сода, кальцинированная сода, тринатрийфосфат.

Каустическая сода (едкий натр) является эффективным средством для удаления органических примесей. Она представляет собой бесцветное кристаллическое вещество, которое хорошо растворяется в воде, образуя растворы с высоким pH. Горячие 2—3%-ные растворы каустической соды хорошо гидролизуют белок, расщепляют углеводы, обладают бактерицидным действием. Для мойки оборудования можно

* Дрожжевая суспензия с перекисью водорода образует пену, поэтому емкость следует заполнять на 1/3.

использовать 1—2%-ные растворы. Недостатком каустической соды является ее сильное корродирующее действие.

Для приготовления 1—2%-ного раствора каустической соды 1—2 кг ее растворяют горячей водой и доводят объем до 100 л.

Кальцинированная сода — более слабое щелочное средство в сравнении с едким натром. Представляет собой белый мелкокристаллический порошок, хорошо растворимый в воде. Горячие растворы кальцинированной соды хорошо омыляют жиры и гидролизуют белки.

Нежелательным свойством кальцинированной соды является способность образовывать в жесткой воде твердые осадки карбоната кальция и других нерастворимых солей.

Для мойки оборудования применяют 1—2%-ные растворы с температурой 70—80°С (1—2 кг соды растворяют горячей водой и доводят объем до 100 л).

Тринатрийфосфат — обладает высоким эмульгирующим и пептизирующим действием. Этот препарат больше других щелочных моющих веществ используется в качестве водоумягчающего средства. В настоящее время вместо тринатрийфосфата применяют сложные фосфаты, из которых в пищевой промышленности наиболее часто используют следующие: гексаметафосфат натрия, триполифосфат натрия, тетраполифосфат натрия, тетрапирофосфат натрия, кислый пирофосфат натрия.

За последние годы разработано несколько видов моющих средств, относящихся к поверхностно-активным соединениям. В основном это анионактивные и неионогенные соединения.

Из группы анионоактивных соединений в качестве моющих средств используются следующие: сульфонол, аммонийалкилсульфат (аммониевая соль смеси первичных и вторичных алкилсульфатов) и "Прогресс" (натриевая соль смеси вторичных алкилсульфатов). Сульфонол может быть в виде порошка (содержание активного вещества 80%) или в виде 45%-ной жидкости. Аммонийалкилсульфат и "Прогресс" — светлоокрашенные жидкости с активностью 30—47%. Анионоактивные ПАВ обладают повышенным моющим действием, причем по сравнению со щелочными они хорошо смачивают поверхность и образуют обильную пену, которая способствует удалению загрязнений. Эти соединения хорошо растворимы в воде, имеют слабый запах в рабочих растворах, не вызывают коррозии металлов.

Неионогенные соединения в отличие от анионоактивных обладают слабой пенообразующей способностью. Они оказывают диспергирующее действие, омыляют жиры и масла, устойчивы к кислотам и щелочам и не теряют активности при любом значении pH. Отечественная промышленность вырабатывает несколько неионогенных соединений: ОП-7, ОП-10, синтанол и др. Эти ПАВ, содержащие 100% активного вещества, хорошо растворимы в воде.

Растворы моющих смесей используют обычно в подогретом виде. После мойки оборудование и коммуникации промывают водой от остатков моющих средств.

4.2. Основные группы дезинфектантов и их дезинфицирующие свойства

В качестве дезинфектантов наибольшее распространение в пищевой промышленности получили следующие группы химических веществ: фенолы, хлорсодержащие препараты, формальдегид и четвертичные аммониевые соединения (ЧАС).

Фенолы: Обладают сильным актимикробным действием на вегетативные клетки микроорганизмов и слабым — на споры. Более высокой бактерицидной активностью и широким спектром антибактериального действия обладают производные фенола — алкилфенолы и их сложные эфиры. Однако использование этих дезинфектантов ограничено из-за их специфического запаха и недостаточной растворимости в воде.

Хлорсодержащие препараты. К ним относятся соединения, которые в водных растворах выделяют активный хлор и атомарный кислород, обусловливающие антимикробный эффект препаратов: хлорная известь, гипохлориты, органические хлорамины, хлорактивные соединения, полученные на основе циануровой кислоты, соединения гидантоина. Эффективность действия хлорсодержащих препаратов зависит от процентного содержания в них активного хлора.

Для дезинфекции оборудования часто используют хлорную известь. Содержание активного хлора в ней (марки А и Б) составляет 35%. В зависимости от зараженности микроорганизмами применяют разбавленные растворы хлорной извести 0,1; 0,2; 0,5%-ные.

Раствор хлорной извести готовят следующим образом. Сухую хлорную известь растворяют в десятикратном количестве воды, несколько раз перемешивают и дают отстояться в течение 24 ч. Отстоявшийся прозрачный 10%-ный раствор сливают. Из этого основного раствора готовят рабочие растворы нужной концентрации, руководствуясь данными таблицы (содержание активного хлора в хлорной извести 35%).

Концентрация хлорной извести в рабочих растворах, %	Содержание активного хлора в рабочем растворе, мг/л	Для приготовления 1 ведра (10 л) рабочего раствора требуемой концентрации необходимо основного 10%-го раствора, мл
0,1	350	100
0,2	700	200
0,5	1750	500
1,0	3500	1000
3,0	10500	3000
5,0	17500	5000

К недостаткам хлорной извести относятся неполная растворимость в воде, отсутствие моющих свойств, нестойкость при хранении и корродирующее действие на металл.

Одним из способов повышения эффективности действия хлорсодержащих препаратов является добавление к ним различных активаторов.

В дрожжевой промышленности наиболее широко применяются композиции хлорактивных препаратов с анионоактивными веществами (сульфонол, алкилсульфат аммония и натрия). Эти композиции наряду с хорошей антимикробной активностью обладают высокими моющими свойствами, при этом растворимость хлорсодержащих препаратов увеличивается в 2 раза. Значительно снижается корродирующее действие на металл вследствие образования защитной пленки, увеличивается дезинфицирующий эффект и снижается норма расхода дезинфектанта.

Формалин. Представляет собой 35—40%-ный водный раствор газа формальдегида. Обладает бактерицидным, спороцидным и фунгицидным действием. В 5%-ном растворе формалина споровые формы погибают через 30 мин, в 2%-ном — через 60 мин, в 1%-ном — через 2 ч.

При приготовлении разбавленных растворов формалина из концентрированного 40%-ного раствора пользуются таблицей:

Концентрация рабочего раствора	Для приготовления 1 ведра (10 л) рабочего раствора необходимо основного, мл
1	250
2	500
3	750
4	1000
5	1250

ЧАС. Обладают высокими бактерицидными и фунгицидными свойствами. Кроме того, являются хорошими моющими средствами, не оказывают корродирующего действия на аппаратуру.

В качестве дезинфектантов наибольшее распространение в пищевой промышленности получили катапин и катионат-10.

Катапин содержит от 78 до 92% активного вещества. Наиболее высокими антимикробными свойствами обладает катапин марок Б-300, ЭПВ-10 и "Бактерицидный". Он подавляет постороннюю микрофлору дрожжевого производства в концентрации 0,01%. Активность катапина возрастает с повышением температуры.

Катионат-10 содержит 70% активного вещества, плохо растворим в воде. Подавляет бактерии в концентрации 0,01—0,005%, дрожжи — в концентрации 0,1%.

Четвертичные аммониевые соединения можно применять отдельно или в сочетании с простыми химическими веществами. Добавка последних увеличивает антимикробную активность ЧАС, что позволяет применять их в более низких концентрациях. Наибольшее активирование ЧАС достигается при добавлении хлористого аммония и тринатрийфосфата.

При расчете количества дезинфектанта учитывают содержание в нем активного вещества. Известные в промышленности, а также эффективные дезинфектанты, рекомендуемые ЛО ВНИИХП для дезинфекции оборудования в дрожжевом производстве, приведены в таблице.

Характеристика растворов дезинфектантов

Дезинфектант	Содержание активного вещества, %	Концентрация рабочих растворов, %
Каустическая сода	100	1—3
Антиформин		
хлорная известь	35	0,1
кальцинированная сода	100	0,25
каустическая сода	100	0,03
Сочетание		
хлорной извести с	35	0,005
1) сульфонолом порошкообразным	80	0,04
2) сульфонолом жидким	45	0,04
3) жидкостью "Прогресс"	30	0,02
Катапин марок Б-300 и ЭПВ-10	40	0,01
Сочетание		
катапина с	40	0,05
тринатрийфосфатом	100	0,1
Катионат-10	70	0,01
Сочетание		
катионата-10 с	70	0,005
тринатрийфосфатом	100	0,1

При санитарной обработке оборудования наиболее эффективны комбинированные смеси, содержащие одновременно моющие и дезинфицирующие препараты. Комбинированные смеси проявляют более сильное антимикробное и моющее действие, чем каждое из веществ смеси в отдельности. Кроме того, совмещение мойки и дезинфекции упрощает процесс санитарной обработки оборудования и сокращает ее продолжительность.

В пищевой промышленности используются следующие комбинированные смеси:

1) комбинированная смесь нескольких щелочей и анионоактивных соединений с хлорамином (например, дезмол);

2) сочетание щелочных моющих средств с хлористым соединением (например, антиформин);

3) сочетание анионоактивных веществ с хлористыми веществами;

4) сочетание щелочей с четвертичными аммониевыми соединениями.

Дезмол представляет собой синтетическое моющее и дезинфицирующее средство. Применяется для мытья и дезинфекции посуды и оборудования. Дезмол состоит из следующих компонентов (в %):

Синтетическое моющее вещество (алкилсульфаты, алкилсульфонат)	1,0
Триполифосфат натрия	20,0
Метаксилит натрия девятиводный	30,0
Кальцинированная сода	24,0—28,0
Хлорамин Б	18,0—22,0
Сульфат натрия и вода	до 100,0

Используют 0,5%-ный раствор дезмола.

Антиформин — эффективное дезинфицирующее средств, представляет собой смесь растворов хлорной извести, кальцинированной и каустической соды. Растворы исходных веществ готовят отдельно следующим образом: 5 кг хлорной извести растворяют в 150 л воды, 10 кг кальцинированной соды — в 20 л воды температурой 80—90°С; 2,5 кг каустической соды — в 12 л горячей воды. Когда растворы остынут, первый и второй вливают в третий раствор, размешивают и оставляют на 7 сут.

Полученный осветленный раствор декантируют, разводят в 15—20 раз водой и используют как рабочий. Антиформин применяют для дезинфекции резиновых шлангов, трубопроводов, различных производственных емкостей.

Антисептол — представляет собой смесь хлорной извести и кальцинированной соды. Рекомендуется для дезинфекции стен цехов и складов готовой продукции. Раствором антисептола промывают стены для уничтожения плесени. Спустя 2—3 ч после промывки стен производственных помещений раствор смывают. При дезинфекции оштукатуренных стен антисептол вводят в побелку совместно со свежегашеной известью и мелом. После побелки стены сушат, проветривают помещения и белят повторно 20%-ным известковым молоком из свежегашеной извести. Интервалы между побелками — 2 ч.

Готовят антисептол следующим образом: 3,5 кг кальцинированной соды растворяют в 20—30 л горячей воды. 2,5 кг хлорной извести растворяют в 60—70 л воды и доливают в этот раствор воду до 100 л. Отстоявшийся осветленный раствор хлорной извести вливают в раствор соды. Полученный раствор разбавляют водой (1:2) и используют для дезинфекции или добавляют к нему свежегашеную известь или мел до получения полужидкой массы и белят стены помещений.

Известковое молоко — применяют для дезинфекции стен производственных помещений и складов. Иногда к нему добавляют 0,5—2%-ный раствор хлорной извести или 3%-ный раствор формалина. Для получения известкового молока одну часть негашеной извести разводят в девяти частях воды.

При работе с известковым молоком необходимы очки и спецодежда, так как попадание известкового молока на кожу и в глаза вызывает воспалительный процесс.

Приложение 5

Инструкция к способу дезинфекции технологического оборудования на дрожжевых заводах путем совместного применения хлорной извести и моющего средства сульфонола

Загрязненное технологическое оборудование и коммуникации являются одним из главных источников инфекции посторонними микроорганизмами в дрожжевом производстве. Для получения высокого выхода и хорошего качества дрожжей необходимо проведение регулярной мойки и дезинфекции аппаратуры и коммуникации. Несоблюдение санитарных мероприятий по дезинфекции оборудования снижает выработку и ухудшает качество продуктов в такой же степени, как и несоблюдение технологического режима производства. Учитывая микробиологический характер дрожжевого производства, регулярность и систематичность мойки и дезинфекции оборудования должны быть непреложными правилами при выращивании хлебопекарных дрожжей.

Лаборатория технологии дрожжей Ленинградского отделения ВНИИХП разработала способ дезинфекции технологического оборудования на разных стадиях производства путем совместного применения хлорной извести и моющего средства сульфонола.

Для дезинфекции оборудования в дрожжевом производстве обычно применяют хлорную известь в высоких концентрациях.

Хлорная известь является эффективным дезинфектантом, однако обладает рядом недостатков — плохой растворимостью в воде, корродирующим действием на металл, малой стойкостью при хранении.

Сульфонол относится к группе анионоактивных соединений, обладающих высокими моющими свойствами. Сульфонол выпускается промышленностью в виде светложелтого порошка с содержанием активного вещества 60—80%. Хорошо растворяется в воде. Водные растворы сульфонола в низких концентра-

циях — прозрачные жидкости с желтоватым оттенком, имеют слабый запах, не корродируют металл, обладают антимикробной активностью.

С целью повышения эффективности дезинфекции технологического оборудования предлагается использовать смесь хлорной извести и сульфонола. При сочетании этих препаратов усиливается антимикробное действие каждого вещества в отдельности, благодаря чему хлорную известь можно применять в более низких концентрациях, не вызывающих коррозию металлов. Сульфонол, добавленный к хлорной извести, наряду с повышением антимикробной активности, придает смеси моющие свойства, что позволяет объединить процесс механической мойки и дезинфекции.

Способ применения

Хлорную известь применяют в концентрации 0,005% (по активному хлору) в сочетании с сульфонолом в концентрации 0,04% (в пересчете на 100%-ное содержание активного вещества).

Для приготовления дезинфицирующих растворов нужных концентраций берут следующие количества препаратов:

Количество воды в аппарате, м³	Концентрация хлорной извести (по активному хлору), %	Количество хлорной извести, кг	Концентрация сульфонола (по активному веществу), %	Количество сульфонола, кг
1	0,005	0,15	0,04	0,5
10	0,005	1,5	0,04	5

В таблице приведен расчет расхода хлорной извести с 33% активного хлора, сульфонола с 80% активного вещества, при другом содержании делается соответствующий пересчет. Содержание активного вещества указывается в сертификате заводом-изготовителем.

В случае небольшой зараженности оборудования вредящими микроорганизмами концентрацию сульфонола можно снизить до 0,02%. При этом расход хлорной извести остается прежним.

Готовят раствор хлорной извести и сульфонола в специальном сборнике или непосредственно в аппарате, подготовленном для дезинфекции.

Для приготовления растворов берут навеску хлорной извести и сульфонола с учетом содержания активного вещества и из расчета набранной в аппарат воды (см. табл.).

В подготовленной емкости сначала растворяют хлорную известь, всыпая ее в воду, после чего в раствор хлорной извести добавляют сульфонол. Для лучшего растворения дезинфицирующих веществ раствор тщательно перемешивают.

При перемешивании воздухом дезраствор образует обильную белую пену, которая также обладает антимикробной активностью и хорошо проникает во все щели и зазоры. Поэтому в процессе обработки необходимо следить, чтобы пена поднималась до крышки аппаратов и частично выходила за ее пределы — через верхний люк и различные отверстия. Затем, для уменьшения пенообразования следует снизить подачу воздуха в аппарат.

Температуру раствора устанавливают не выше 20°С.

Перед дезинфекцией оборудование промывают водой через механические устройства или шлангом для удаления загрязнений. При механизированном способе дезинфекцию осуществляют посредством моечных головок или форсунок. Для этого дезинфицирующий раствор циркулирует через головки или форсунки, после чего раствор сливают, а поверхность оборудования ополаскивают холодной водой.

При отсутствии механических устройств в аппаратах емкость аппаратов можно заполнить дезинфицирующим раствором и выдержать определенное время. Затем спустить дезраствор и аппарат промыть водой.

Отмывку оборудования водой следует проводить сразу после дезинфекции. Длительно оставлять непромытые аппараты нельзя, так как пена с остатками дезвеществ плотно пристает к поверхности оборудования и затем трудно смывается водой.

Мойка и дезинфекция оборудования для получения маточных дрожжей

Мойку и дезинфекцию оборудования маточного порядка проводят особенно тщательно, так как засевные дрожжи должны быть свободны от бактерий и посторонних дрожжей.

Оборудование и коммуникации цеха чистой культуры обрабатывают дезинфицирующими растворами как перед началом выведения чистой культуры, так и после ее окончания, то есть после освобождения аппаратов.

Лабораторные стадии выращивания чистой культуры дрожжей проводят в стерильной аппаратуре. Для этого подготовленные для засева колбы (подмолодочная, пастеровская, карлсбергская) моют обычным путем (мылом, содой и т.д.), ополаскивают теплой и холодной водой, высушивают и стерилизуют в автоклаве при 100 кПа в течение 1 ч или сухим жаром при 140°С в течение 1 ч. Стерильные колбы, заполненные питательной средой, вторично стерилизуют в автоклаве при 50—70 кПа в течение 30 мин.

В отделении цеха чистой культуры инокуляторы (малый и большой) и маточные дрожжегенераторы производственного отделения вначале моют обычным способом водой, а затем дезинфицируют раствором хлорной извести и сульфонола. Для этого в аппарат набирают воду в таком количестве, чтобы покрыть воздухораспределительную систему, и добавляют сначала хлорную известь, затем сульфонол. Концентрацию веществ рассчитывают на объем набранной в аппарат воды (см. табл.). Жидкость тщательно перемешивают воздухом для растворения дезинфицирующих веществ.

Дезинфекцию проводят следующим образом: вначале промывают воздухораспределительную систему аппарата путем периодического пуска и остановки воздуха через трубки в течение 15 мин, после чего аппарат моют моечной головкой в течение 15 мин. При отсутствии моечной головки дезинфицирующим раствором заполняют аппарат на 3/4 объема и продувают воздух в течение 30 мин для лучшей циркуляции раствора.

Снаружи аппарат очищают щетками или тряпками, моют крышки аппарата, смотровые и водомерные стекла, трубопроводы, расположенные над крышкой и люком аппарата.

При выполнении этой работы также используют дезинфицирующий раствор извести и сульфонола.

По окончании обработки аппарата дезраствор передают по дрожжевому трубопроводу в аппарат следующей маточной стадии. Заполнив весь трубопровод дезраствором, выдерживают его в течение 30 мин, после чего спускают в канализацию. Аппарат и трубопровод тщательно промывают водой и пропаривают острым паром (в течение 40—60 мин).

В такой же последовательности проводят мытье и дезинфекцию следующих маточных аппаратов.

В последнем маточном дрожжерастильном аппарате приготавливают свежий раствор дезинфицирующих веществ для мытья и дезинфекции этого аппарата и трубопроводов, ведущих к маточным сепараторам и вакуум-фильтру.

Последовательность дезинфекции следующая: после мытья маточного аппарата дезраствор пропускают по трубопроводу и направляют к маточному сепаратору. Перед дезинфекцией маточный сепаратор должен быть вымыт обычным способом (5%-ным раствором соды) с разборкой всех его частей. Дезраствор циркулирует через собранный сепаратор. Образующаяся при этом пена, поднимаясь кверху к патрубку отвода бражки, сбрасывается с небольшим количеством дезраствора. Остальной раствор поступает к выходному дрожжевому патрубку. Пропущенный через сепаратор дезинфектант собирают в сборнике дрожжевого концентрата и спускают в канализацию. Для отмывки пены и остатков дезинфицирующих веществ через сепаратор пропускают горячую воду и пар. В сборнике дрожжевого концентрата готовят свежий раствор дезинфицирующих веществ и передают его через все коммуникации к маточному вакуум-фильтру или фильтр-прессу.

Если линия трубопроводов от сборника дрожжевого концентрата до вакуум-фильтра сильно загрязнена, следует дополнительно приготовить свежий дезраствор в приемном сборнике вакуум-фильтра.

При медленном вращении фильтрующего барабана (без ткани) дезраствор из приемного сборника поступает в трубки, соединенные с пустотелым валом, после чего в трубку, отводящую дезраствор из вакуум-фильтра. Затем вакуум-фильтр снаружи и внутри ополаскивают водой для смыва остатков дезинфицирующих веществ.

После удаления дезраствора трубопроводы к сборнику дрожжевого концентрата промывают чистой водой и обрабатывают острым паром под давлением.

Мойка и дезинфекция оборудования для получения товарных дрожжей

При санитарной обработке аппаратов товарной стадии следует проводить ежедневную и генеральную дезинфекции, которые различаются по способу и продолжительности применения дезинфицирующих веществ.

В ежедневную дезинфекцию товарной линии входит чистка оборудования по мере его освобождения в процессе технологического выращивания дрожжей. Поскольку аппараты освобождаются на короткое время, способ дезинфекции должен быть быстрым и эффективным, а применяемые дезинфектанты относительно безвредными, учитывая постоянный контакт их с обслуживающим персоналом.

При генеральной чистке оборудование обрабатывают сильнодействующими дезинфектантами в более высоких концентрациях и воздействуют на аппаратуру в течение продолжительного времени.

Дезинфекцию проводят в той последовательности, как ведется технологический процесс.

1. Отделение подготовки среды. Сборники сырой мелассы, рассиропники или заторные аппараты, емкости для растворения солей, сборники осветленной мелассы, приточные аппараты, баки для артезианской и холодной воды после их освобождения промывают водой при помощи моечной головки или шланга, дезинфицируют раствором хлорной извести и сульфонола, тщательно ополаскивают чистой водой и пропаривают острым паром.

2. Дрожжерастильные аппараты для получения засевных и товарных дрожжей. Дезинфекцию аппаратов проводят после их предварительной мойки для удаления остатков среды и дрожжей. Смесь растворов хлорной извести и сульфонола насосом подается в механическое устройство для дезинфекции аппаратов (форсунки, головки, опрыскиватели и т.п.) и распыляется по внутренней поверхности равномерным сплошным слоем. Опрыскивание поверхностей продолжается 10—15 мин. Скопившийся на дне аппарата дезинфекционный раствор должен покрывать всю воздухораспределительную систему; при недостаточном слое его следует добавить. После этого в воздухораспределительную систему подают воздух, циркулируют раствор по дну аппарата, дезинфицируя всю систему в течение 10 мин. При подаче воздуха раствор образует белую пену. После спуска дезинфектанта аппарат обмывают водой для удаления остатков дезинфицирующих веществ и пены.

В генеральную чистку при мойке дрожжерастильного аппарата воздухораспределительные трубки отвинчивают от лежака или снимают пластины, тщательно их прочищают и моют дезинфицирующим раствором. Затем аппарат ополаскивают водой и пропаривают острым паром в течение 40—60 мин.

3. Кларификаторы моют после каждой остановки с разборкой и мытьем всех составных частей теплой водой и 5%-ным раствором соды. Тщательно оттирают щетками и ершами, после чего ополаскивают из шланга холодной водой снаружи и внутри. Промывают внешние поверхности станины, ограждений, вентилей и трубопроводов, расположенных над кларификаторами, с соблюдением Правил техники безопасности.

В генеральную чистку через кларификатор дополнительно пропускают дезинфицирующий раствор хлорной извести с сульфонолом; затем кларификатор промывают водой.

4. Сепараторы после остановки разбирают, промывают составные части теплой водой с 5%-ным раствором соды с помощью щеток и ершей, ополаскивают из шланга водой. Тарелки сепаратора моют щетками с 5%-ным раствором соды и прополаскивают водой каждую в отдельности.

В генеральную чистку через вымытые сепараторы следует пропускать раствор хлорной извести и сульфонола. Образующаяся при этом пена, проникая во все отверстия частей сепаратора, тщательно дезинфицирует его, после чего сепаратор промывают теплой водой.

5. Отделение дрожжевых сборников. Дрожжевые сборники (промежуточные и сборники готовых дрожжей) после их освобождения промывают водой, а затем дезинфицирующим раствором (хлорной извести и сульфонола) при помощи моечной головки или путем заполнения сборника дезраствором с последующим продуванием воздуха для лучшей циркуляции дезинфицирующих веществ.

6. Вакуум-фильтры как в ежедневную, так и в генеральную чистку промывают сначала водой, затем дезинфицирующим раствором хлорной извести и сульфонола, промывают барабан, ванну, трубки, станины. Затем ополаскивают все части из шланга водой, тщательно смывая остатки пены (подробно о дезинфекции вакуум-фильтра указано в разделе "Мойка и дезинфекция оборудования маточного порядка").

7. Трубопроводы по мере освобождения промывают холодной водой. По вымытым трубопроводам пропускают дезинфицирующий раствор хлорной извести и сульфонола. Затем линии снова промывают водой и пропаривают в течение 20—30 мин.

Дезинфекция трубопроводов в генеральную чистку осуществляется в следующем порядке: от засевных дрожжерастильных аппаратов к товарным дрожжерастильным аппаратам, затем к сепараторам I, П, Ш ступеней, к сборникам дрожжей и вакуум-фильтрам. После этого пропускается по линиям холодная вода и линии пропариваются острым паром. Пар подается непосредственно в трубопровод в течение 30 мин, после охлаждения линии вновь промывают водой.

При промывке трубопроводов первые порции промывной воды спускаются в канализацию. Для промывки линий, идущих к дрожжерастильному аппарату, можно последующие воды пропустить непосредственно в аппарат.

8. Конвейеры. Чистка конвейеров и конвейерных лент проводится скребками, лопатками ежесменно. Мытье проводится 2 раза в месяц в зимнее время и 3 раза в месяц в летнее время. Моется каркас, на который крепится конвейерная лента, валик, лестницы, ведущие к бункерам, площадки, находящиеся над конвейером, откидные крышки, лопаты, противень для дрожжей.

Электродвигатели очищаются дежурными электромонтерами. Все части конвейера и конвейерных лент обрабатываются теплой водой с содой.

9. Бункеры. Обязательным является очистка бункеров скребками и лопатками ежедневно. Тщательно очищают углы бункера. Ежедневно моют теплой водой с содой. После мойки ополаскивают чистой водой.

В генеральную чистку бункеры дезинфицируют раствором хлорной извести и сульфонола, затем ополаскивают водой.

10. Формовочно-упаковочное отделение. Расфасовочные автоматы моют в генеральную чистку теплой водой с содой при помощи щеток и ершей. Отдельные мелкие съемные детали ополаскивают под водопроводным краном. Лотки и лопатки моют теплой водой с содой и ополаскивают водой.

Продолжительность дезинфекции

При санитарной обработке технологического оборудования дезинфицирующей смесью хлорной извести с сульфонолом необходимо руководствоваться следующим временем:

Дрожжерастильные аппараты:

Воздухораспределительная система	10—15 мин
Стенки при помощи мочечных головок	10—15 мин
Трубопроводы	30 мин при постоянной циркуляии раствора
Сепараторы, кларификаторы	30 мин при постоянной циркуляции раствора
Емкости, не имеющие моечных головок	30 мин заполнить раствором при последующем медленном продувании воздуха

Меры предосторожности при работе с дезинфицирующей смесью — хлорной известью и сульфонолом

При использовании хлорной извести и сульфонола необходимо соблюдать ряд обязательных правил:

1. Тщательно промывать аппараты и трубопроводы чистой водой от остатков образующейся при дезинфекции пены.

2. Лица, готовящие раствор хлорной извести, проходят инструктаж по правилам обращения с хлорсодержащими препаратами, имеющимися на заводе.

3. Запасы хлорной извести должны храниться в плотно закрытой упаковке и в местах, недоступных для общего пользования.

4. Транспортировку сульфонола производят без особых предосторожностей. При взвешивании сульфонола и приготовлении его растворов работнику следует закрыть рот и нос четырехслойной марлевой повязкой (препарат пылит).

5. Сульфонол хранят в пятислойных бумажных или полиэтиленовых мешках в закрытых неотапливаемых складских помещениях. Место хранения должно быть сухим, так как препарат гигроскопичен.

Приложение 6

Дезинфекция оборудования с помощью формальдегида (выписка из инструкции)

В случае сильной зараженности оборудования дрожжевых заводов проводить дезинфекцию следующим образом: сначала горячей каустической содой или антиформином. Далее продезинфицировать аппараты смесью сульфонола и хлорной извести, затем — параформалиновой смесью.

Формальдегид обладает более высоким дезинфицирующим действием, чем его водные растворы. Эффективность газообразного формалина, как дезинфектанта, в значительной степени зависит от влажности воздуха: чем выше степень относительной влажности, тем выше его активность.

Параформалиновую смесь получают испарением формальдегида при пропускании острого водяного пара через раствор формалина. Расход формальдегида на 1 м^3 объема аппарата в зависимости от степени обсемененности его микроорганизмами составляет 10—20 г, что соответствует 25—50 мл 40%-ного формалина.

Для получения паров формальдегида применяют формалинник — прибор, который присоединяют к паровой линии, подающей пар на пропарку дрожжерастильного аппарата через воздухораспределительную систему. Формалинник заполняют формалином (40%-ный раствор). Вымытый дрожжерастильный аппарат нагревают острым паром до 45°С, затем через формалинник пропускают пар. Образующаяся параформалиновая смесь поступает в дрожжерастильный аппарат. После испарения всего формалина из формалинника аппарат оставляют под парами формалина при температуре 65°С на 1 ч. После дезинфекции формалин дегазируют (нейтрализуют) аммиаком. Для проведения нейтрализации аммиак заливают в формалинник в половинном количестве от взятого формалина и также при помощи пара подают его в аппарат. После дегазации аппарат охлаждают, промывают водой, а затем продувают через воздухораспределительную систему воздух. Дезинфекция оборудования газообразным формалином возможна только при герметичной аппаратуре.

Коммуникации целесообразно дезинфицировать водным раствором формалина (1%-ный раствор). После дезинфекции обязательна промывка коммуникаций водой.

Использование формалина в качестве дезинфектанта ограничено его вредным действием на организм человека.

Приложение 7

Порядок санитарной обработки оборудования

В дрожжевой промышленности применяется ряд эффективных моющих и дезинфицирующих веществ. Их характеристика приведена в приложении 4.

Для санитарной обработки оборудования каждый дрожжевой завод может использовать те или иные вещества в зависимости от их наличия на заводе и степени зараженности оборудования и коммуникаций. Порядок обработки составлен с использованием опыта дрожжевых заводов и работ Ленинградского отделения ВНИИХП.

Наименование оборудования	Вид обработки	Периодичность обработки
1. Отделение приготовления питательной среды и растворов солей		
1. Сборники мелассы	Моют водой с моющими средствами, дезинфицируют, ополаскивают, пропаривают 1 ч	1 раз в мес.
2. Рассиропники	Моют горячей водой, пропаривают 1 ч	1 раз в сут.
3. Сборники осветленной мелассы для ЧК и ЕЧК	Моют, дезинфицируют, ополаскивают, пропаривают 1 ч	После каждого освобождения
4. Сборники осветленной мелассы для засевных и товарных дрожжей, мерные емкости для мелассы	Моют горячей водой, пропаривают 1 ч	1 раз в сут.
5. Общие сборники кукурузного экстракта	Моют водой с моющими средствами, дезинфицируют, ополаскивают, пропаривают 1 ч	После каждого освобождения (но не реже 1 раза в мес.)
6. Расходные емкости для кукурузного экстракта	Моют водой с моющими средствами, дезинфицируют, ополаскивают, пропаривают 1 ч	1 раз в сут.
7. Аппараты для приготовления растворов солей, расходные солевые емкости	Удаляют шлам, моют водой с моющими средствами, ополаскивают, пропаривают 1 ч	1 раз в неделю
8. Баки холодной и горячей воды	Моют водой с моющими средствами, дезинфицируют, ополаскивают, пропаривают 1 ч	По мере необходимости, но не реже 1 раза в мес.

Продолжение прил. 7

1	2	3
9. Бак оборотной воды	Моют водой с моющими средствами, дезинфицируют, ополаскивают, пропаривают 1 ч	1 раз в неделю
10. Кларификаторы а) обычные б) саморазгружающиеся	Разбирают, моют теплой водой и моющими средствами с помощью щеток, ополаскивают	1 раз в сут. либо по мере загрязнения 1 раз в неделю
П. Отделение выращивания дрожжей ЧК и ЕЧК		
1. Аппараты цеха чистой культуры, ЧК I и ЧК П	Моют водой с моющими средствами, дезинфицируют, ополаскивают, пропаривают 1 ч	Перед выведением чистой культуры и после освобождения аппаратов
2. Аппараты ЕЧК I и ЕЧК П	Моют водой с моющими средствами, дезинфицируют, ополаскивают, пропаривают 1 ч	После каждого освобождения
3. Маточный сепаратор	Разбирают, моют водой с моющими средствами, ополаскивают	Перед выведением ЧК и после каждого сепарирования
4. Сборники дрожжевого концентрата ЧК и ЕЧК, промежуточная емкость для засевных дрожжей	Моют водой с моющими средствами, дезинфицируют, ополаскивают, пропаривают 1 ч	Перед выведением ЧК и после каждого освобождения
5. Пресс для чистой культуры дрожжей	Моют водой с моющими средствами, дезинфицируют, ополаскивают	Перед выведением ЧК и после сепарирования
6. Все продуктопроводы	Моют моющими средствами, заполняют дезинфектантом, выдерживают не менее 1 ч, ополаскивают, пропаривают 1 ч	Перед выведением ЧК и после каждого освобождения
Ш. Дрожжерастильное отделение, отделение сепарации и фильтрации товарных дрожжей		
1. Дрожжерастильные аппараты Б и В	Моют аппараты, промывают воздухораспределительные системы с отвинчиванием колпачков, дезинфицируют, ополаскивают, пропаривают 1 ч	После каждого освобождения
2. Отборочные аппараты	Моют аппараты, промывают воздухораспределительные системы с отвинчиванием колпачков, дезинфицируют, ополаскивают, пропаривают 1 ч	1 раз в сут.
3. Теплообменники	Моют водой, дезинфицируют, ополаскивают	После каждого освобождения
4. Сепараторы	Моют моющими средствами, ополаскивают	Не реже 1 раза в сут.
5. Сборники дрожжевого молока	Моют моющими средствами, пропаривают 1 ч	1 раз в сут.
6 .Вакуум-фильтры	Моют водой, заменяют полотна Моют водой с помощью щеток и ершей трубки и вал, дезинфицируют, ополаскивают	По мере загрязнения полотен, но не реже 1 раза в сут. 1 раз в 2 недели
7. Сборники фильтрата, возвращаемого с вакуум-фильтра на сепарацию	Моют водой с моющими средстами, ополаскивают	1 раз в сут.
8. Фильтрующие полотна	Отмывают водой от дрожжей, погружают в 0,1%-ный раствор кальцинированной соды на 2—3 ч, ополаскивают, сушат	По мере загрязнения, но не реже 1 раза в сут.
IУ. Технологические трубопроводы и коммуникации		
1. От сборников осветленной мелассы к дрожжерастильным аппаратам	Моют горячей водой, пропаривают 1 ч	1 раз в сут.
2. От сборников растворов солей к дрожжерастильным аппаратам	Моют горячей водой, пропаривают 1 ч	После освобождения сборников, но не реже 1 раза в неделю
3. От сборников ЕЧК к аппаратам Б	Моют, дезинфицируют, ополаскивают, пропаривают 1 ч	После каждого освобождения
4. От аппаратов Б к аппаратам В	Моют, дезинфицируют, ополаскивают, пропаривают 1 ч	После каждого освобождения
5. От хранилищ кукурузного экстракта до расходной емкости	Моют водой	После каждой подачи в расходный сборник
6. От расходного бака кукурузного экстракта к дрожжерастильным аппаратам	Моют горячей водой, дезинфицируют, ополаскивают, пропаривают 1 ч	1 раз в сут.
7. От дрожжерастильных аппаратов к сепараторам	Моют горячей водой, пропаривают 1 ч	После каждого освобождения
8. От сепараторов к сборникам дрожжевого молока	Моют горячей водой, пропаривают 1 ч	1 раз в сут.

Продолжение прил. 7

1	2	3
9. От сборников товарных дрожжей к автоцистернам	Моют горячей водой, пропаривают 1 ч	1 раз в сут.
Трубопроводы, по возможности, заполняют дезраствором и выдерживают не менее 1 ч		
	У. Расфасовочно-упаковочное отделение	
1. Спуски для дрожжей от вакуум-фильтров к расфасовочным автоматам	Чистят щетками, скребками	1 раз в сут. по окончании работы
2. Расфасовочные автоматы	Чистят щетками, скребками, моют водой	1 раз в сут. по окончании работы
	У1. Сушильное отделение	
1. Грануляторы	Чистят щетками, скребками, промывают водой насадку	1 раз в сутки
2. Сушилки	Чистят щетками, скребками	1 раз в мес.
3. Циклоны	Очищают от пыли	1 раз в мес.
4. Ленты транспортеров	Чистят щетками, скребками	1 раз в сут.

Не менее 1 раза в месяц необходимо проводить генеральную мойку и дезинфекцию всего оборудования с его разборкой и трубопроводов согласно инструкции (прил. 5).

Контроль санитарного состояния производства

Одним из условий выпуска продукции с высоким выходом и хорошего качества является систематический контроль за санитарным состоянием оборудования и содержанием посторонних микроорганизмов на основных этапах производства.

Посторонние микроорганизмы попадают на производство с сырьем, водой, воздухом, поступающим на аэрацию, и образуют вторичные очаги инфекции в плохо промытом оборудовании и коммуникациях. При этом остатки инфицированной питательной среды, бражки и т.п., попав в труднопромываемые коммуникации, тупиковые отводы, фланцы, зазоры в аппаратуре, становятся хорошей средой для быстрого размножения инфицирующих микроорганизмов. Наличие таких очагов приводит к тому, что они становятся постоянными рассадниками инфекции на производстве.

В связи с этим необходимо систематически проводить микробиологический контроль мелассы, воды, воздуха, засевных дрожжей, бродящей жидкости, готовой продукции, оборудования и коммуникаций.

Не реже 1 раза в месяц следует проводить посев мелассы, дрожжей ЧК, ЕЧК и товарных для определения численности основных групп микроорганизмов (прил. 11).

Контроль воды, поступающей на производство, проводят 1 раз в квартал или по мере необходимости. Определяют общее количество микроорганизмов в 1 мл воды (прил. 9).

Количество и состав микрофлоры воздуха, поступающего в аппараты для выращивания чистой и естественно-чистой культуры, контролируют 2 раза в месяц; в аппараты для получения товарных дрожжей и в производственные помещения — 1 раз в месяц (прил. 10).

При снижении выхода и ухудшении качества продукции необходимо проследить за численностью микроорганизмов мелассового сусла и бродящей жидкости по ходу их движения в производстве из аппарата в аппарат через все коммуникации. Это даст возможность выявить источники инфекции и нормализовать производственный процесс.

После каждой мойки и дезинфекции проверяют чистоту оборудования. Особенно тщательно следят за чистотой оборудования в цехе чистой культуры дрожжей. Качество мытья внутренних и наружных поверхностей аппаратов, всех составных частей сепараторов, фильтр-прессов, санитарное состояние стен, потолков и других поверхностей в цехе чистой культуры дрожжей определяют путем смыва стерильным тампоном и последующим просмотром под микроскопом.

1 раз в месяц проводят микробиологический контроль чистоты оборудования с помощью посева смывной воды на общую бактериальную обсемененность и наличие бактерий группы кишечной палочки с пересчетом на 100 $см^2$ обследованной поверхности.

В остальных цехах контроль за чистотой наружных поверхностей дрожжерастильных аппаратов, емкостей для мелассы, солей, воды, кукурузного экстракта, дрожжевого молока, а также сепараторов, вакуум-фильтров, фильтр-прессов и др. производят визуально. Качество мытья и дезинфекции внутренних поверхностей аппаратов, частей сепараторов, вакуум-фильтров, фильтр-прессов, соприкасающихся с дрожжами, трубопроводов и коммуникаций оценивают по наличию микроорганизмов в последней промывной воде или методом смыва с помощью стерильного тампона и последующего просмотра под микроскопом (прил. 8).

Санитарное состояние сушильных машин, транспортеров оценивают визуально.

Приложение 8

Методы контроля санитарного состояния оборудования

Чистоту дрожжерастильных аппаратов, сборников для мелассы, дрожжей и других емкостей, а также трубопроводов и шлангов определяют по наличию микроорганизмов в последней промывной воде. Для этого в стерильную посуду отбирают промывную воду и препараты просматривают под микроскопом. В хорошо вымытой аппаратуре при просмотре препарата промывной воды должно быть не более 1—2 бактерий не в каждом поле зрения, а дрожжевых клеток не должно быть.

Для проверки качества дезинфекции делают мазок с внутренней поверхности аппарата. При этом используют стерильную рамку-шаблон с определенной площадью (10,25 или 100 $см^2$). Шаблон прижимают к поверхности, и увлажненным стерильным тампоном протирают площадь, ограниченную им. Тампон опускают в стерильную воду (50—100 мл), сильно взбалтывают, и воду микроскопируют.

Мойка и дезинфекция считаются удовлетворительными, если количество микроорганизмов в исследуемой воде не будет значительно превышать количество в воде, поступающей для мойки аппаратуры: 1—2 бактерии не в каждом поле зрения.

Чистоту сепараторов, фильтр-прессов, вакуум-фильтров, формовочных машин, грануляторов и других аппаратов определяют методом смыва с помощью стерильного увлажненного тампона, которым протирают участки поверхности, соприкасающиеся с дрожжами. В препарате, приготовленном из смывной воды, дрожжевых клеток не должно быть, а бактерии — 1—2 не в каждом поле зрения. (Контроль производства хлебопекарных дрожжей, М., Пищевая промышленность, 1978).

Приложение 9

Методы контроля воды

Качество воды, используемой в дрожжевом производстве, по санитарно-гигиеническим показателям периодически определяют в лабораториях санэпидстанции. Кроме того, заводской лабораторией контролируется общее содержание микроорганизмов в воде.

Пробы воды отбирают в стерильную посуду. Перед отбором пробы кран или выпускную трубу следует хорошо обжечь в пламени горящей ваты, смоченной спиртом. Затем в течение 10 мин спустить воду. 1 мл пробы вносят в стерильную чашку Петри, затем туда же вливают 8—10 мл мясо-пептонного агара. Посев выращивают в термостате при температуре 30°С, выросшие колонии подсчитывают через 24 ч.

По бактериологическим показателям вода, подаваемая в водопроводную сеть и поступающая через наружные водоразборники и краны внутренних водопроводных сетей, должна соответствовать требованиям и нормам ГОСТ 18963—73 "Вода питьевая. Методы санитарно-бактериологического анализа": общее количество микроорганизмов в 1 мл — не более 100, коли-титр — не ниже 300 (наименьший объем воды, в котором обнаружена кишечная палочка — 300 мл); коли-индекс — 1—3 (в 1 л воды должно содержаться не более 1—3 клеток кишечной палочки).

Использовать в производстве воду из открытых водоемов (рек, озер, прудов) без очистки не разрешается.

Приложение 10

Методы контроля воздуха

Для определения количества микроорганизмов в воздухе различных производственных помещений можно пользоваться седиментационным методом. Этот метод основан на оседании микробов на поверхность питательной среды в открытой чашке Петри. В стерильные чашки Петри разливают сусло-агар или дрожжевой агар, и после затвердения среды чашки открывают на 5—10 мин. Предполагается, что за 5 мин на чашку площадью 100 $см^2$ оседает столько микроорганизмов, сколько их содержится в 10 л воздуха. Чашки помещают в термостат при 30°С на 36—48 ч.

Загрязненность воздуха выражают количеством жизнеспособных микроорганизмов в 1 $м^3$.

Воздух, используемый в дрожжевом производстве, считается чистым, если в 1 $м^3$ его содержится не более 500 микробных клеток, кроме того, в воздухе производственных помещений не должно быть посторонних дрожжей.

Воздух, подаваемый в дрожжерастильные аппараты, анализируют следующим образом: 100—120 л в течение 10—15 мин пропускают через стерильную воду, а затем производят посев этой воды на чашки Петри. При этом анализе пользуются прибором, состоящим из реометра и широкогорлой склянки вместимостью 0,5—0,8 л, закрытой резиновой пробкой с двумя отверстиями, через которые пропущены две стеклянные трубки — подводящая и отводящая. (Контроль производства хлебопекарных дрожжей. М., Пищевая промышленность, 1978).

Приложение 11

Методы выявления и учета общего количества и основных физиологических групп бактерий в дрожжах и сырье

Степень зараженности дрожжей и сырья определяется разработанным Ленинградским отделением ВНИИХП методом посева их на селективные агаризованные среды с нистатином. Нистатин представляет собой антибиотик, обладающий сильным противогрибковым действием. Он задерживает рост дрожжей и плесневых грибов, но не влияет на бактерии. Концентрация нистатина, полностью задерживающая рост дрожжей, равна 20 ед. антибиотика на 1 мл среды. При активности нистатина 2500 ед/мг растворяют 12 мг водорастворимого либо 120 мг спирторастворимого нистатина в 100 мл стерильной воды. Растворы нистатина могут храниться в темном холодном месте не более 2—3 сут.

Применение сред различного состава с добавлением нистатина позволяет раздельно учесть количество бактерий некоторых физиологических групп, наиболее часто встречающихся в дрожжевом производстве — лактобацилл, лейконостока, гнилостных бактерий, бактерий кишечной группы. Посторонние дрожжи выявляют на синтетической среде, содержащей в качестве единственного источника азота лизин.

Для выявления и учета указанных микроорганизмов применяются следующие среды:

Микроорганизмы	Питательная среда
Молочнокислые бактерии (лактобациллы и лейконосток)	Сусло-агар с мелом и нистатином
Лейконосток	Дрожжевой агар с сахарозой и нистатином
Гнилостные бактерии	Молочный агар с нистатином
Кишчная палочка	Синтетическая среда с индикатором (розолово-дифференциальный агар в модификации Олькеницкого И.С.)
Дрожжи	
общее количество	Сусло-агар
посторонние	Синтетическая среда с лизином

Перед посевом пробы исследуемого материала разводят стерильной 0,1%-ной пептонной (или водопроводной) водой. 1 г мелассы разводят обычно в 10 и 100 раз.

Так как степень обсемененности дрожжей микроорганизмами разных групп неодинакова, для каждой группы подбирают определенное разведение с тем, чтобы на чашке Петри выросло 20—100 колоний:

Выявляемые микроорганизмы	Разведение 1 г дрожжей	
	ЧК и ЕЧК	товарных
Молочнокислые бактерии	100 тыс., 1 млн, 10 млн	100 тыс,. 1 млн, 10 млн
Лейконосток	1 тыс., 10 тыс., 100 тыс.	10 тыс., 100 тыс.
Гнилостные бактерии	100, 1 тыс., 10 тыс.	1 тыс., 10 тыс., 100 тыс.
Кишечная палочка	100, 1 тыс.	100, 1 тыс.
Дрожжи		
общее количество	10 млн, 100 млн	10 млн, 100 млн
посторонние	100, 1 тыс., 10 тыс.	1 млн, 10 млн, 100 млн

В стерильном стаканчике взвешивают 1 г дрожжей из середины бруска (или 1 мл бродящей жидкости). В стаканчик наливают немного стерильной воды из колбы, в которой ее содержится 100 мл. Дрожжи размешивают стерильной палочкой, суспензию переводят в ту же колбу с водой и получают разведение дрожжей 1:100. Потом суспензию последовательно разводят в стерильной воде, увеличивая разведение с каждым последующим разведением в 10 раз. При каждом пересеве нужно пользоваться новой стерильной пипеткой.

В стерильные чашки Петри вносят по 1 мл исследуемой пробы соответствующего разведения, затем в чашки, предназначенные для выявления бактерий, вносят по 1 мл раствора или суспензии нистатина, стерильный мел на кончике скальпеля (при выявлении молочнокислых бактерий), вливают расплавленную и охлажденную до 40—55°С питательную среду.

Выращивание ведут в термостате при 30°С. Через 24 ч подсчитывают колонии лейконостока на дрожжевом агаре. Гнилостные бактерии в зависимости от активности их протеолитических ферментов образуют зоны просветления среды через 48—72 ч, молочнокислые — через 72 ч. Колонии посторонних дрожжей подсчитывают через 5 сут.

Количество выросших колоний умножают на соответствующее разведение.

Количество бактерий выражают числом клеток в 1 г прессованных дрожжей или в 1 мл культуральной жидкости, а содержание посторонних дрожжей — в процентах от общего количества дрожжевых клеток в посеве.

Мелассу считают хорошей, если в 1 г ее содержится до 2 тыс. микроорганизмов без преобладания отдельных видов. В посредственной мелассе (2—10 тыс. клеток) преобладают отдельные виды. В плохой меласса количество микроорганизммов превышает 10 тыс. клеток в 1 г и также преобладают отдельные виды.

При удовлетворительной работе завода в 1 г дрожжей допускается следующее содержание микроорганизмов:

Микроорганизмы	Дрожжи		
	ЧК	ЕЧК	товарные
Молочнокислые, млн	До 1	До 10	До 100
Лейконосток	0	0	До 1 млн
Кишечная палочка	0	0	0
Гнилостные бактерии	До 500	До 1000	До 5000
Посторонние дрожжи, %	0	0,001	До 10

Если содержание посторонних микроорганизмов превышает допустимые нормы, следует установить причины нарушений и принять меры к их устранению.

Приложение 12

Питательные среды для выявления бактерий и посторонних дрожжей

Сусло-агар. К солодовому суслу концентрацией 8% СВ добавляют 2% агара и нагревают до кипения. Среду разливают в пробирки по 10 мл и стерилизуют при избыточном давлении 50 кПа в течение 20 мин.

Дрожжевой агар. К дрожжевой воде добавляют 4% сахарозы и 2% агара. После расплавления агара среду разливают в пробирки по 10 мл и стерилизуют при 50 кПа в течение 20 мин. Дрожжевая вода: на 1 л водопроводной воды берут 80 г прессованных дрожжей, кипятят в течение 20 мин, фильтруют в горячем виде, стерилизуют при 100 кПа в течение 60 мин.

Молочный агар. Обезжиренное молоко разливают в пробирки по 5 мл и стерилизуют при давлении 50 кПа в течение 20 мин. Отдельно готовят водный агар (водопроводная вода + 3% агара), разливают в пробирки по 5 мл, стерилизуют при 100 кПа в течение 30 мин. Перед использованием водный агар расплавляют, соединяют с молоком, и смесь вливают в чашку Петри.

Среда для выявления бактерий кишечной группы (непатогенных). На 1 л водопроводной воды добавляют следующие ингредиенты: пептон — 10 г, NaCl — 5 г, лактоза — 10 г, сахароза — 10 г, глюкоза — 1 г. Среду фильтруют, устанавливают pH, равный 7,2—7,4. Затем на 1 л среды добавляют раствор одного из следующих индикаторов-красителей: а) феноловый красный — 2 мл 0,4%-ного водного раствора; б) бромтимоловый синий — 2 мл 0,5%-ного спиртового раствора; в) розоловая кислота + метиленовая синь в количестве 1 мл 5%-ного спиртового раствора и 2,3 мл 1%-ного водного раствора соответственно.

С феноловым красным среда имеет малиновый цвет, с бромтимоловым синим — синий, с розоловой кислотой + метиленовой синью — вишневый.

К среде с индикатором добавляют 1,5% агара и стерилизуют не более 15 мин при 50 кПа. Чашки с посевами инкубируют при температуре 37°С.

Бактерии группы кишечной палочки резко изменяют pH в том участке среды, где вырастает колония этих бактерий, поэтому среда вокруг колонии меняет свой цвет: с феноловым красным цвет сначала становится оранжевым, затем желтым; с бромтимоловым синим — сначала травянисто-зеленым, затем желтым; с розоловой кислотой и метиленовой синью — сначала желто-розовый, затем желтый. Колонии других вырастающих микроорганизмов не меняют цвета среды.

Синтетическая среда с лизином. В 1 л водопроводной воды растворяют 50 г глюкозы, 3 г лизина, 1 г KH_2PO_3, 1 г $MgSO_4$ $FeSO_4$ — следы. Каждый компонент растворяют в воде отдельно и добавляют в указанном порядке. Далее вносят 2% агара, расплавляют, разливают в пробирки и стерилизуют при 50 кПа в течение 20 мин.

gost.e-ecolog.ru