



# LUPA-KOKATA

ELINTARVIKEHYGIENIAN PERUSTEET

Материал для  
учащихся



MAA- JA  
KOTITALOUSNAISET  
LÄNSI-SUOMI



Opintokeskus **Sivis**

Farman säätiö on rahoittanut käännöksen. Farman säätiö профинансировал перевод.

## Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	1
1 Навыки в области гигиены .....	2
1.1 От домашней кухни до профессиональной пищевой промышленности.....	2
1.2 Гигиенический паспорт.....	3
1.3 Продукт питания .....	4
1.4 Гигиена пищевых продуктов .....	6
2 Факторы, угрожающие гигиене питания.....	7
2.1 Факторы риска .....	8
2.2 Химическая опасность .....	9
2.3 Посторонние предметы .....	10
2.4 Биологические факторы риска.....	12
2.5 Порча.....	13
2.6 Источники факторов риска.....	14
3 Микробиология .....	15
3.1 Основные группы микробов .....	15
3.2 Полезные и вредные микробы .....	19
3.3 Факторы, влияющие на размножение Условия для размножения.....	20
3.4 Вода .....	21
3.5 Температура .....	22
3.6 Кислотность.....	23
3.7 Присутствие кислорода .....	25
3.8 Скорость размножения бактерий .....	25
4 Пищевые отравления .....	27
4.1 Пищевые отравления и эпидемии.....	27
4.2 Бактерии, вызывающие пищевое отравление .....	28
4.3 Вирусы, вызывающие пищевое отравление .....	30
4.4 Паразиты и простейшие, вызывающие пищевое отравление .....	32
5 Законодательство о пищевых продуктах .....	33
5.1 Понятия и основные требования законодательства.....	33
5.2 Помещение пищевого назначения.....	37
5.3 Официальный надзор.....	38
6 Самоконтроль .....	40
6.1 Обязанность осуществлять самоконтроль .....	40

6.2	План самоконтроля.....	41
6.3	Критические контрольные точки .....	42
7	Гигиеничное обращение с продуктами питания .....	45
7.1	Улучшение срока хранения.....	45
7.2	Температура обработки продуктов питания в пищевой промышленности.....	48
7.3	Термическая обработка .....	50
7.4	Холодильная цепь .....	53
7.5	Дата, после которой употреблять продукт запрещено; дата, до которой продукт предпочтительно употребить .....	56
8	Личная гигиена .....	58
8.1	Здоровье работников.....	58
8.2	Спецодежда.....	60
8.3	Руки .....	60
9	Поддержание чистоты.....	63
9.1	Мытье посуды .....	63
9.2	План уборки .....	65
9.3	Чистящие средства и оборудование .....	66
9.4	Дезинфекция.....	67
9.5	Борьба с вредителями.....	68
9.6	Обработка отходов.....	70
10	Результаты поддержания гигиены .....	71
10.1	Измерение и мониторинг успехов в поддержании гигиены.....	71

Диаграммы, представленные на страницах 29, 33 и 34, основаны на иллюстрациях из книги «Пищевая гигиена, гигиена окружающей среды, пищевые и экологические технологии», Ханну Коркеала (ред.), WSOY 2007.

Диаграммы на страницах 19, 22, 26, 27 и 53, а также представление бактерий, вызывающих пищевые отравления, в виде таблицы основаны на серии диаграмм по пищевой гигиене, SEFO-konsultointi, 2001.

Иллюстрации Линда Праулина и Лаура Вайнио

## **ВВЕДЕНИЕ**

Целью этого материала Lupa kokata является популяризация знаний о гигиене пищевых продуктов, особенно среди учащихся начальных и старших классов.

Материал Lupa kokata подходит для обучения гигиене продуктов питания в рамках факультативных курсов начальной и средней школы. Исходя из этого, учащийся также может сдать экзамен на получение официального сертификата компетентности в области гигиены Управления по безопасности пищевых продуктов, то есть гигиенический паспорт («санитарную книжку»).

Содержание данных было обновлено в 2013 году, и для этой работы использовалась поддержка от Министерства сельского и лесного хозяйства. Первое издание было выпущено компанией Sitra в рамках проекта «гигиенический паспорт» Программы пищевых продуктов и питания в 2008 году. В 2019 году Эвира была переименована в Продовольственное ведомство, текст в пособии был изменен соответствующим образом в 2021 г.

«Крестьянки и домохозяйки Западной Финляндии» обновили законодательство в 2022 г. Данный материал обновлен в рамках проекта «Жизненные навыки и навыки гигиены для украинцев», который финансировался Opintokeskus Sivis. Работа по переводу настоящего материала получила поддержку Фонда Фарма.

Вы также можете найти электронную версию настоящего пособия на финском языке на веб-сайте Ruokatieto по адресу [www.ruokatieto.fi/lupakokata](http://www.ruokatieto.fi/lupakokata).

## 1 Навыки в области гигиены

Приглашаем вас узнать больше о гигиене пищевых продуктов.

Начнем с концепций: гигиена от домашней кухни до профессионального обращения с пищевыми продуктами, сертификат компетентности в области гигиены, т.е. гигиенический паспорт, продукты питания и гигиена продуктов питания.



### 1.1 От домашней кухни до профессиональной пищевой промышленности

С младенческого возраста мы учились различным методам защиты себя и других от порчи пищи и предотвращения ее слишком быстрой порчи.

PESE KÄDET,  
ENNEN KUIN TULET PÖYTÄÄN

PESE OMENA  
ENNEN SYÖMISTÄ

LAITA MAITO  
TAKAISIN JÄÄKAAPPiin

ÄLÄ SYÖ SITÄ LEIPÄPALAA,  
SIINÄHÄN ON HOMETTA

PURA RUOKAKAUPPAKASSI HETI,  
KUN TULET KOTIIN

Эти и многие другие знакомые наставления родителей заложили основу для понимания гигиены питания и соблюдения гигиены.



Старые правила остаются в силе, и нужно выучить новые.

Пищевая промышленность разрабатывает новые полуфабрикаты и продукты, методы консервирования и упаковки для нашего повседневного использования. Исследования продуктов питания, питания и упаковки дают информацию, которая иногда может способствовать появлению революционных инноваций, таких как ксилит или растительные стеролы. Новые продукты и упаковка предназначены для удовлетворения потребностей торговли или потребителей. Некоторые новшества, такие как газовая упаковка или резкое снижение содержания жира, сахара и соли, изменили срок годности и риски для традиционных продуктов. К тому же в наших магазинах появятся новые экзотические ингредиенты, от которых смущаются даже родители:

- Свежий тунец хранится так же хорошо, как щука?
- Что такое газовая упаковка, что такое ультрапастеризованное молоко?
- Хранится ли легкий маргарин так же долго, как масло?

Аккуратное и бережное обращение с едой на домашней кухне важно для нашего здоровья. Профессиональное производство пищевых продуктов не может быть успешным без систематической гигиены. Между производителем продукта и едоком могут находиться долгое время, транспорт, культурные различия и т. д. Нужны единые правила игры, законы и контроль за их соблюдением, чтобы мы могли уверенно есть продукты, находящиеся в продаже. Должна иметься возможность получить из маркировки упакованного продукта и от продавца продукта достаточную информацию для безопасного использования продукта питания.

## 1.2 Гигиенический паспорт

Повар, пекущий пиццу, продавец мороженого, работник пищевой фабрики — примеры людей, которые в своей работе имеют дело со скоропортящимися продуктами. Они должны понимать пищевую гигиену и знать, как действовать, чтобы продукты не вызвали у едока заболевание или пищевое отравление. Они должны продемонстрировать свои знания, пройдя проверку на знание гигиены в течение трех месяцев после начала такой работы. Те, кто проходит тест, получают так называемый

сертификат гигиенической компетентности от Продовольственного ведомства, т. наз. гигиенический паспорт.

**\*Обновление «Компетентность в области гигиены пищевых продуктов регулируется общим положением о гигиене пищевых продуктов (852/2004/ЕС) и законом о пищевых продуктах (297/2021). Предприятие пищевой промышленности обязано обеспечить получение сотрудниками достаточных знаний в области гигиены пищевых продуктов для выполнения своих должностных обязанностей, а также обучение и руководство сотрудниками, работающими с пищевыми продуктами, в соответствии с их должностными обязанностями. Кроме того, работодатель/предприятие пищевой промышленности должен обеспечить наличие у лиц, осуществляющих обращение с неупакованными, скоропортящимися пищевыми продуктами в пищевых помещениях, гигиенического паспорта, свидетельствующего о знании гигиены пищевых продуктов». Продовольственное ведомство обновило L-S MKN**

На практике сертификат компетентности в области гигиены требуется практически всем, кто работает в киосках, кафе, точках быстрого питания, продуктовых магазинах или пищевых фабриках.

Одной из целей этого учебного материала является помощь в подготовке к официальному экзамену на знание гигиены.

### Задания

- Согласно закону, на кого распространяется требование о наличии сертификата?
- Сколько вопросов на экзамене? На сколько нужно ответить правильно?
- На какой срок выдается сертификат?

Подсказка: [Ruokavirasto.fi/hygeniapassi](http://Ruokavirasto.fi/hygeniapassi)



### 1.3 Продукт питания

Под продуктами питания понимается почти всё, что мы едим и

пьем: Сырье:

- выкопанные на поле картофель и морковь, фрукты
- овощи, рыба, мясо, яйца, молоко
- мука, специи

Полуфабрикаты:

- полоски маринованного мяса
- очищенные и нарезанные овощи
- свежая паста

Продукты пищевой промышленности:

- выпечка, сладости, безалкогольные напитки, варенье
- замороженная пища
- готовые блюда

Всё это и даже питьевая вода являются продуктами питания. Основное сырье для продуктов питания, пищевые ингредиенты являются биологическими материалами, и они рано или поздно портятся.



### **Скорпортящиеся продукты питания**

Сырье животного происхождения, нарезанные овощи и готовые блюда относятся к скоропортящимся продуктам. Их свойства и структура обеспечивают хорошие условия для роста многих видов микробов. В этих продуктах могут очень быстро размножаться как безвредные микробы, так и микробы, вызывающие порчу продуктов и микробы, вызывающие пищевые отравления. Многие бактерии, вызывающие пищевое отравление, могут размножаться до опасных количеств, при этом изменения в продукте не могут быть обнаружены органами чувств. Поэтому существует множество правил обращения с такими продуктами.

Температура хранения продуктов может быть в какой-то мере различной. Многие скоропортящиеся продукты следует хранить либо при низкой температуре ниже +6 °С, либо при высокой температуре выше +60 °С. Однако некоторые скоропортящиеся продукты должны храниться при других температурах, например, температура хранения рыбы составляет 0– +3 °С.

### **Портящиеся продукты питания**

Свежий хлеб, булочки, целые овощи и фрукты приходят в негодность в зависимости от условий хранения, иногда быстрее, иногда медленнее. Когда такие продукты начинают портиться, с ними происходят физические или химические изменения, которые мы можем обнаружить; например, молоко сворачивается, хлеб подсыхает, а очищенный картофель темнеет.

На срок хранения этих продуктов существенное влияние оказывают температура и влажность хранения. Мы можем оценить удобство использования продуктов с помощью наших органов чувств (органолептически).



## Прочие продукты питания

Прочие продукты питания благодаря своим химическим и физическим свойствам при правильном хранении сохраняют свои свойства в течение длительного времени. Консервы, хрустящие хлебцы, орехи, мука, специи и сладости портятся очень медленно. Они остаются пригодными для использования в течение длительного времени, если хранятся при комнатной температуре в сухом, защищенном от света месте.

Когда пища обрабатывается, ее способность испортиться может измениться.

Целая морковь — портящийся продукт, пригодность которого можно оценить на органолептически, тертая морковь — скоропортящийся продукт, а сушеные морковные чипсы можно спокойно хранить в течение многих лет.

### Задания

- К какой группе по скоропортимости вы отнесете:
  - Сухой горох
  - Гороховый суп
  - Гороховый суп в закрытой консервной банке
  - Открытая консервная банка с гороховым супом
  - Свежие стручки гороха
  - Замороженный горох

## 1.4 Гигиена пищевых продуктов

В древнегреческой мифологии Гиги́ея была богиней здоровья и чистоты, ее связывали с предотвращением болезней и поддержанием здоровья.

Гигиеничный продукт питания – чистая, здоровая и пригодная для потребления человеком пища. Гигиена включает в себя безопасность продукта, хранимость продукта и тот факт, что состав продукта соответствует нормам. Гигиеничный продукт питания не вызывает заболеваний.

Гигиена пищевых продуктов относится ко всем мероприятиям и методам работы, которые



необходимы для предотвращения пищевых отравлений и обеспечения того, чтобы продукты питания были пригодны для употребления человеком.

Надлежащая гигиеническая практика включает, например: защитный головной убор, накидки на шкафы самообслуживания для штучных продуктов, охлаждение молока сразу после доения, очистку воды, а также нарезку и упаковку хлеба в чистом помещении в пекарне. Можно использовать большие и маленькие, дорогие и дешевые решения.

Гигиеничные методы обращения с пищевыми продуктами означают всё, что

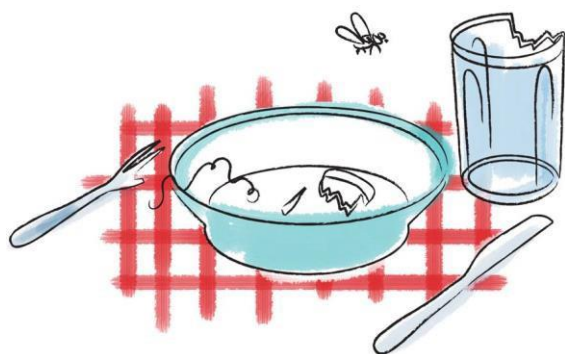
- гарантирует, что продукт соответствует рецепту и этикеткам на упаковке
- снижает риск попадания дополнительных загрязняющих или контаминирующих факторов в продукты
- ослабляет и замедляет возможность размножения вредных микробов в продуктах питания.

Тщательная гигиена никогда не помешает. Необходимо соблюдать очень строгую гигиену, если вы хотите продлить срок подачи или продажи скоропортящихся продуктов или же продукт питания предназначен для особо чувствительных потребителей, таких как младенцы, пожилые люди, беременные женщины или больные.

### *Задания*

- Сравните, как изготавливают клубничный кисель и как варят клубничное варенье.
- Сравните приготовление гамбургера дома и в гамбургерном ресторане.
- Сравните домашние фрикадельки и готовые фрикадельки.
- Каковы различия между этими продуктами и в их обработке?

## **2 Факторы, угрожающие гигиене питания**



Безопасность и сохраняемость пищевых продуктов могут быть нарушены факторами, которые могут быть химическими, физическими или микробиологическими по своей природе. На этой странице кратко изложены источники опасностей и места, где факторы опасности могут попасть в пищу.

## 2.1 Факторы риска

Аспекты, угрожающие безопасности и сроку годности пищевых продуктов, называются факторами риска.

Как опасность для здоровья рассматривается любой микробиологический, химический или физический фактор или состояние, которое может поставить под угрозу безопасность пищевых продуктов.

Риск – это вероятность возникновения опасности и серьезность вызванной ею ситуации.

На оценку риска влияет то, для какого типа потребления, для насколько чувствительных потребителей предназначен продукт. Например, в конфетах, которые едят редко и в небольших количествах, допускаются такие красители, которые могут быть сомнительным фактором для здоровья в ежедневном питании младенца.



*Химическая опасность* возникает, если пищевой продукт содержит вещество, которое не должно в нем находиться, или концентрация этого вещества слишком высока.

*Физическую опасность* представляют излишние объекты в продукте, так называемые посторонние предметы. Они обычно обнаруживаются органами чувств (органолептически).

*Микробиологическую опасность* представляют собой живые невидимые мелкие организмы. Они могут выживать в пище, а некоторые даже размножаются в пище.

Микробы, паразиты, простейшие и вредители представляют собой *биологическую опасность*.

Под загрязнением или контаминацией понимается попадание в пищу какого-либо опасного фактора.

Заболевания, вызванные всеми вышеупомянутыми факторами риска, называются пищевыми отравлениями.

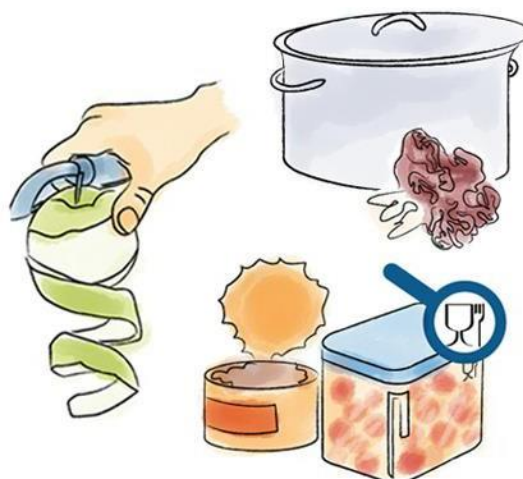
## 2.2 Химическая опасность

Химические вещества, которые не должны входить в состав готовой к употреблению пищи, могут оказаться в ней разными путями. Они могут вызвать химическую опасность либо немедленно, как, например, пищевое отравление, вызванное ушным грибком, либо в долгосрочной перспективе, как, например, токсины из окружающей среды, накапливающиеся в организме.

korvasienen aiheuttama ruokamyrkytys tai pitkällä aikavälillä, kuten elimistöön kertyvät ympäristömyrkyt.

Примеры:

Натуральные токсины сырья	Грибные токсины (в особенности яд строчка)
Токсины, выделяемые микробами как продукты их метаболизма	Бактериальные токсины, микотоксины
Токсины окружающей среды	Ртуть, диоксин, свинец, кадмий
Остатки химикатов, используемых при выращивании сельскохозяйственных культур	Пестициды
Остатки лекарств для сельскохозяйственных животных	Антибиотики
Вещества, выделившиеся из посуды или упаковок	Алюминий, пластификаторы
Ингредиент, вызывающий гиперчувствительность, не указанный на упаковке pakkausmerkinnöissä	Орехи, рыба, молоко
Моющее средство, смазка для оборудования или другое химическое вещество, совершенно не относящееся к продукту	



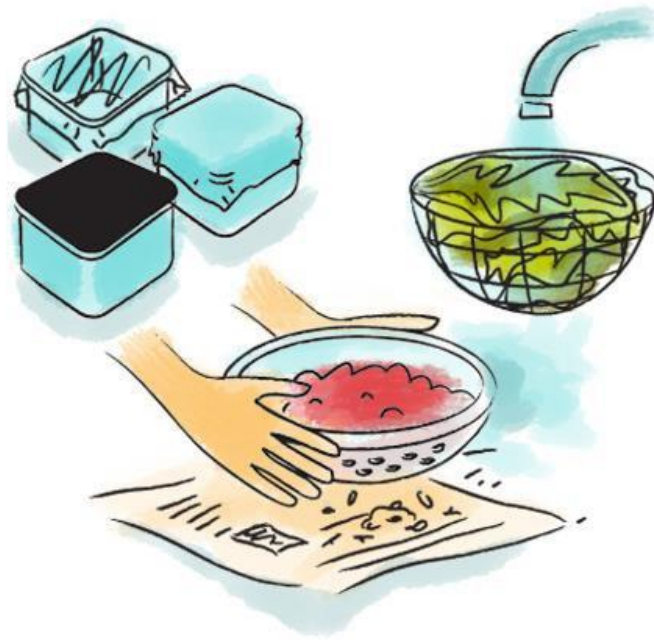
### Задания

- Какие кухонные принадлежности/методы работы снижают химические риски?
- Почему продукты нельзя хранить в открытой консервной банке?
- Почему чистящие средства нельзя хранить в одной кладовке с сухими продуктами?
- Как узнать, подходит ли пластиковое ведро или иной пластиковый контейнер для хранения продуктов питания?

### 2.3 Посторонние предметы

Объекты, вызывающие физическую или механическую опасность часто называют посторонними предметами.

Находящиеся в еде излишние предметы могут причинить значительный вред едящему. Зуб может сломаться, рот, глотка или пищевод могут быть повреждены, если в пище есть камень, металлический или стеклянный предмет, пуговица, серьга, косточка твердого фрукта или кусочек кости. Волосы, пластырь и мухи – неприятные сюрпризы в продукте питания. Эти находки, которые не должны находиться в съедобных продуктах питания, называются посторонними предметами.



### Задания

- Вы когда-нибудь находили что-нибудь постороннее в купленном продукте питания, что именно? Как оно там очутилось?
- Какая кухонная утварь используется для снижения риска попадания в пищу посторонних предметов?
- Почему деревянные ковши и другие инструменты не используются на профессиональных кухнях?

## 2.4 Биологические факторы риска

К факторам биологической опасности относятся как мелкие организмы, невидимые глазу, микробы, так и и другие организмы, такие как простейшие и паразиты. Они обсуждаются в главах микробиология и пищевые отравления.

Вредители – это

- вредители, размножающиеся в пищевых продуктах,
- вредные насекомые, живущие в помещениях,
- насекомые, живущие вне помещений и
- прочие животные.

Никакие животные не могут находиться на предприятиях по переработке пищевых продуктов или на складах пищевой продукции. Как мухи, и птицы, так и кошки, и собаки вызывают риск для гигиены. Домашние животные могут допускаться в зоны обслуживания ресторана с разрешения ресторатора. Собака-поводырь для человека с ограниченными возможностями всегда является разрешенным животным в помещении для клиентов.



Хранение сухих продуктов питания в теплом месте создает подходящие условия для того, чтобы яйца пищевых вредителей, которые могут находиться в продукте, развивались в личинки, а затем во взрослых жуков, которые снова будут откладывать яйца и т. д. Моль особенно быстро может захватить целый склад сухих продуктов питания, потому что взрослая форма перелетает с места на место.



## Губчатая энцефалопатия крупного рогатого скота, коровье бешенство, BSE, bovine spongiform encylopathy

Риск заражения коровьим бешенством очень маловероятен. Этот вид бешенства вызывается трансформацией центральной нервной ткани коровы. Человек может заразиться только при употреблении мяса, загрязненного такой тканью. Это заболевание встречается в некоторой степени у старых коров. Подтвержденных случаев заболевания в Финляндии – всего один. Во время убоя туши старых коров осматривают, чтобы зараженное мясо не попало в употребление.

### Задания

- Почему домашние животные не допускаются на предприятия или склады пищевой промышленности?
- Почему магазины и рестораны должны хранить ящики для выпечки внутри помещения, а не на улице?
- Почему нельзя охлаждать продукты на улице даже в сильный мороз?
- Можно ли заразиться коровьим бешенством, выпив молока?

## 2.5 Порча

Пищевые продукты в основном изготавливаются из биологического сырья: овощей, мяса, рыбы, молока, зерновых. Большинство пищевых продуктов портятся до состояния непригодности к употреблению быстрее или медленнее в зависимости от температуры обработки и хранения.



Окисление молока, заплесневение хлеба, гниение рыбы, слизистость ветчины, брожение ягодного киселя – виды порчи продуктов, вызываемые микробами.

Прогорклость жира – это химическая порча, как и потемнение фруктов и картофеля.



Высушивание хлеба или замороженных продуктов или разделение водо- и жирорастворимых слоев является физической порчей.

### Задания

- Какие продукты питания вы выбрасывали? Как они были непригодными или подозрительными с точки зрения здоровья?
- Как предотвратить выбрасывание пищевых продуктов в отходы?

## 2.6 Источники факторов риска

Откуда факторы риска могут попасть в пищу?

Когда вы находите пуговицу в поданном готовом блюде или улитку в салате, зачастую довольно легко определить, откуда и как они оказались на тарелке. Во многих других ситуациях необходимы более глубокие детективные навыки и расследования, чтобы выяснить источник контаминации, особенно если речь идет о серьезном заболевании или значительной финансовой компенсации. Пища может быть загрязнена на любом этапе обработки всем, что ее окружает:

1. Сырье, вода
2. Материалы, контактирующие с пищевыми продуктами (контактные материалы), посуда, инструменты, машины, упаковка
3. Среда обработки продуктов, воздух
4. Люди, особенно персонал, но также и клиенты



Kuva: Espoon kaupunki. Valokuvaja: Kai Linqvist

Независимо от того, откуда попал загрязняющий фактор в пищу, ему не место в пище, и следует предотвратить его попадание в пищу с помощью правил гигиены. Пищевое законодательство и надзор со стороны властей направляют предприятия по всей пищевой цепочке: сельское хозяйство и рыболовство, а также пищевая

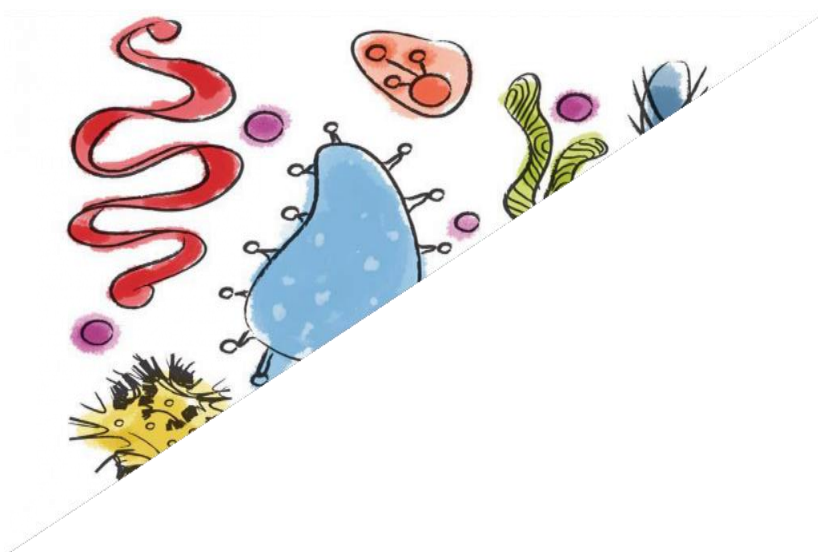
промышленность, торговля, транспорт и профессиональные кухни.

Чем более долгий срок хранения желателен, тем более чистые условия и обработка необходимы.

*Задания*

- Хлеб плесневеет? Откуда плесень могла попасть в хлеб?
- Найдите возможные источники загрязнения на картинке.

### 3 Микробиология



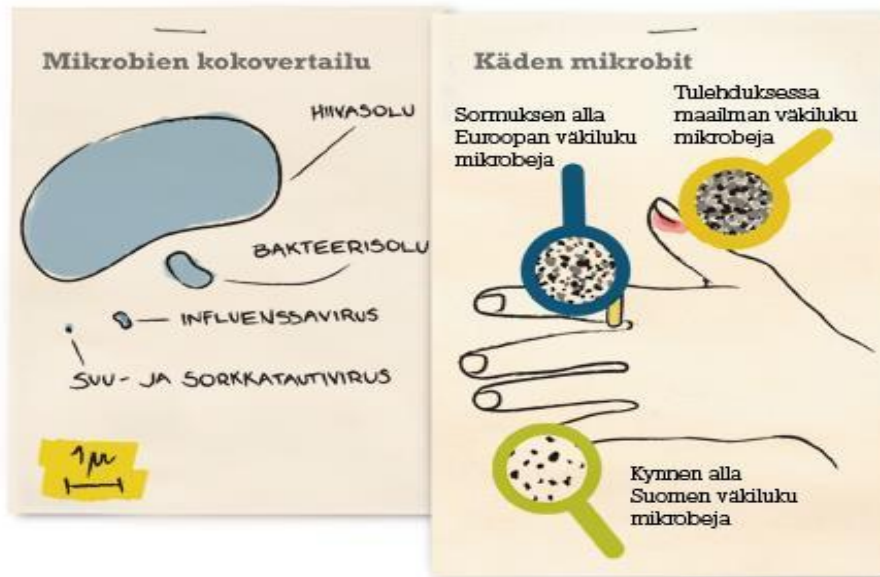
Микробы – это одноклеточные организмы. Они имеются повсюду вокруг нас, но мы не можем увидеть их невооруженным глазом.

Ниже приведены сведения об основных группах микробов и их размножении, факторах, влияющих на размножение, полезных и вредных микробах.

#### 3.1 Основные группы микробов

Микробы – это одноклеточные организмы. Микробы не видны невооруженным глазом, чтобы их увидеть необходим микроскоп с увеличением не менее 1000 раз. Бактерии и грибки имеют размер около тысячных долей миллиметра, вирусы гораздо мельче.

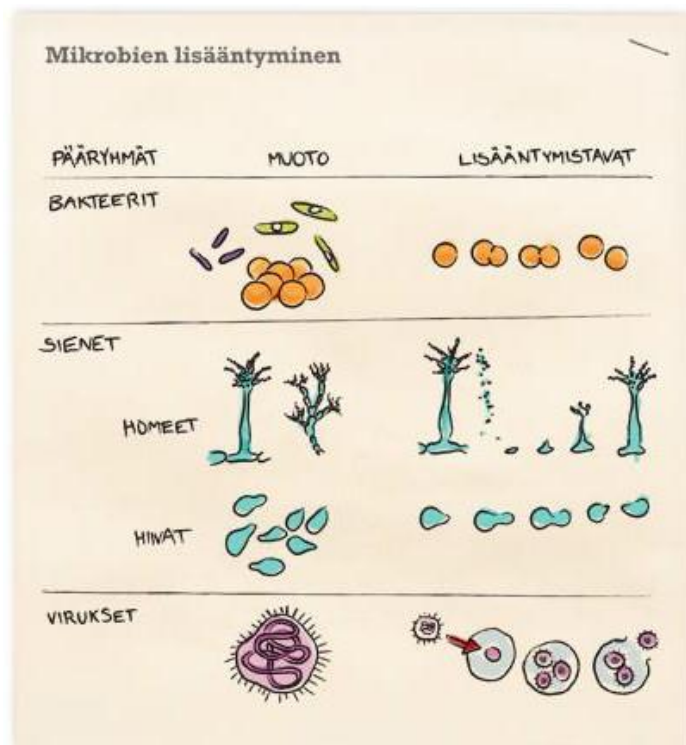
Микробы есть везде: в воздухе, воде, почве, растениях, животных, людях. Большинство микробов безвредны с точки зрения пищевой гигиены. Например, в организме здорового человека насчитывается около 250 различных видов бактерий. Огромное количество живых микробов можно увидеть в пакете пекарских дрожжей или наростах хлебной плесени.



Основные группы микробов – это

- бактерии
- грибки: плесневые и дрожжевые
- вирусы

Все основные группы включают огромное количество видов. Микробы размножаются путем деления.



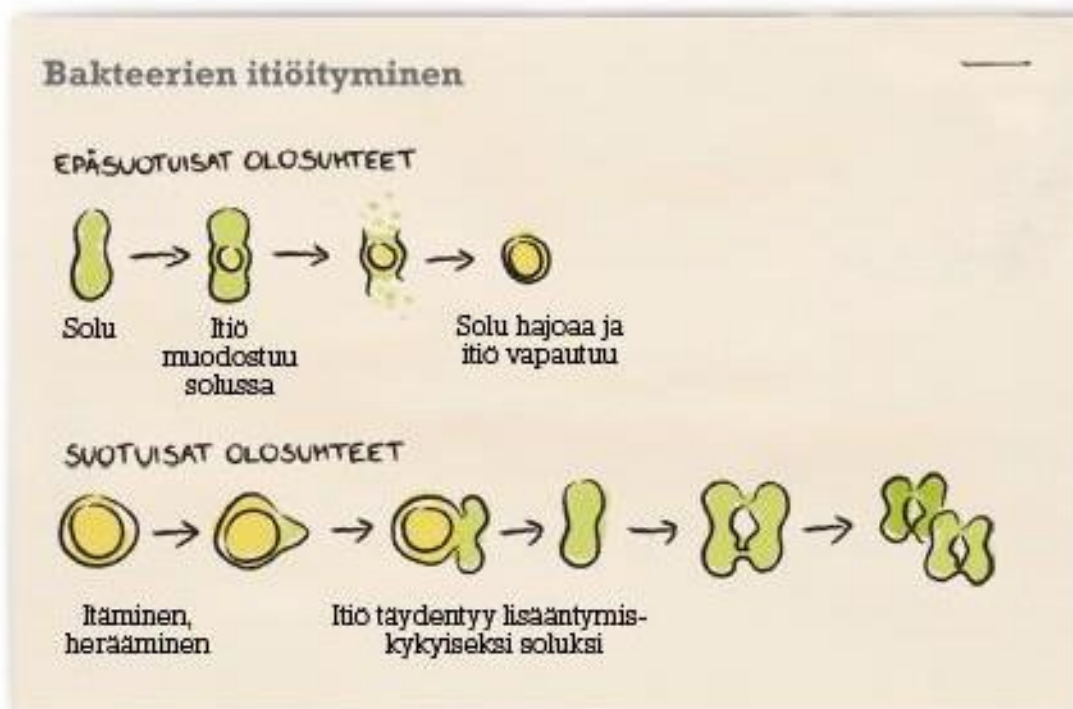
Единственный способ размножения бактерий — это деление на две одинаковые бактерии. Клетка бактерии делится тем чаще, чем более идеальны условия для рассматриваемых видов бактерий, вплоть до несколько раз в час.

Плесневые грибки растут в виде мицелия и размножаются из кусочков мицелия и путем распространения репродуктивных спор. Дрожжевые грибки, дрожжи размножаются путем скукоживания и распространения репродуктивных спор.

Вирусам нужна живая клетка-хозяин, внутри которой они размножаются. Вирусы не могут размножаться в пище или в воде. Однако существуют вирусы, способные сохранять репродуктивную способность в течение длительного периода времени, например, в воде или замороженных продуктах.

### Споруляция у бактерий

Некоторые виды бактерий обладают способностью производить бактериальные споры. Спорой называют покоящуюся форму и персистентную форму бактерии, потому что споровая форма не размножается а, с другой стороны, бактериальная спора выдерживает гораздо более тяжелые условия, чем способная к размножению бактерия, например засуху и кипячение. Спорообразование происходит, например, при высыхании или очень медленном повышении температуры. Спора «пробуждается для прорастания», например, при приготовлении пищи. В этом случае при благоприятных условиях одна спора превращается обратно в одну бактерию, способную к размножению.



## **Стерильность**

Стерильным является то, что не содержит ни живых микробов, ни бактериальных спор. Стерильно может быть только внутри специально стерилизованной герметичной упаковки.

## **Обследование на микробы**

Так как мы не можем органолептически выяснить, есть ли, скажем, микробы на столе или нет, а если есть, то какие микробы и сколько, нужны специальные методы исследования этого вопроса. Этапы обследования самым простым языком:

- аккуратное взятие репрезентативной выборки
- увеличение количества микробов путем выращивания их на подходящей питательной среде
- подсчет их количества.

Когда, например, исследуется причина пищевого отравления, необходимы дальнейшие исследования для более точного определения вида микроба. Может потребоваться несколько разнообразных видов, этапов и методов исследования. Это могут быть селективное проращивание, иммунологические, биохимические или молекулярно-биологические тесты или микроскопия.

## *Задания*

- Вы знаете какие-нибудь примеры стерильности?
- Вы вынимаете из посудомоечной машины чистую посуду, есть ли на посуде микробы?

### 3.2 **Полезные и вредные микробы**

<b>PÄÄRYHMÄ</b>	<b>HYÖTYKÄYTTÖ</b>	<b>HAITTOJA</b>
<b>BAKTEERIT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maitohappobakteerien avulla valmistetut elintarvikkeet</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Terveysvaikuteisia maitohappobakteereja sisältävät tuotteet</li> <li>Pakkaskuivatut maitohappobakteerit</li> <li>Etikkahappobakteerien avulla valmistetut väkiviinaetikka, viinietikat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elintarvikkeiden pilaantuminen: mätäneminen, happaneminen (käyminen), limnaantuminen</li> <li>Ruokamyrkytykset tartuntatauteina ja bakteeritoksiinien aiheuttamina</li> </ul>
<b>HOMEET</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Elintarvikkeiden pilaantuminen: homehtuminen</li> <li>Homemyrkyt, mykotoksiinit aiheuttavat ruokamyrkytyksiä</li> </ul>
<b>HIVAT</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Elintarvikkeiden pilaantuminen: käyminen</li> </ul>
<b>VIRUKSET</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hyönteisten torjuntaan kasvihuoneissa</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ruokamyrkytykset</li> </ul>

Большинство микробов в природе и пищевых продуктах безвредны с точки зрения пищевой гигиены. Микробы, которые специально используются при, например, приготовлении пищи, называются полезными. Микробы вредны для человека, если они вызывают порчу продуктов или приводят к болезни человека. Болезнетворные микробы также называют опасными и патогенными.

### Задания

- Почему мы начинаем есть капсулы с молочнокислыми бактериями, когда отправляемся в отпуск на южный пляж?
- Какое химическое вещество, вырабатываемое плесенью, является важным лекарством?

## 3.3 Факторы, влияющие на размножение Условия для размножения

Микробы имеются повсюду. Для того чтобы они размножались, условия должны быть подходящими для размножения. Всем микробам для размножения нужна пища и вода, температура в целом должна быть выше нуля. Кислотность и кислородная ситуация влияют на то, какие микробы будут способны размножаться.



Состав продуктов сложен, далее мы рассмотрим общие правила, касающиеся влияния условий на размножение микробов.

Требования дрожжей, плесени и бактерий к репродуктивным условиям направлены на следующие факторы:

- питание
- вода
- температура
- имеется или нет кислород
- кислотность

Чем лучше условия соответствуют идеальным условиям (оптимальным условиям) видов микробов, тем быстрее размножаются микробы, иными словами, тем чаще может клетка

делиться. Существенным вопросом также является время наличия ситуации, благоприятствующей росту микробов.

Плесени и дрожжи в особенности нуждаются в сахаре для своего питания, бактерии, как правило, нуждаются в аминокислотах из белков.

Значению воды, температуры, кислорода и кислотности посвящены отдельные страницы.

### *Задания*

- Как на кухне уменьшить количество или полностью удалить пищу для микробов?
- Есть ли микробы на чистом столике?
- стакан с молоком остался на столе, может ли в нем размножиться какой-либо микроб?

## **3.4 Вода**

Вода необходима для роста микробов.

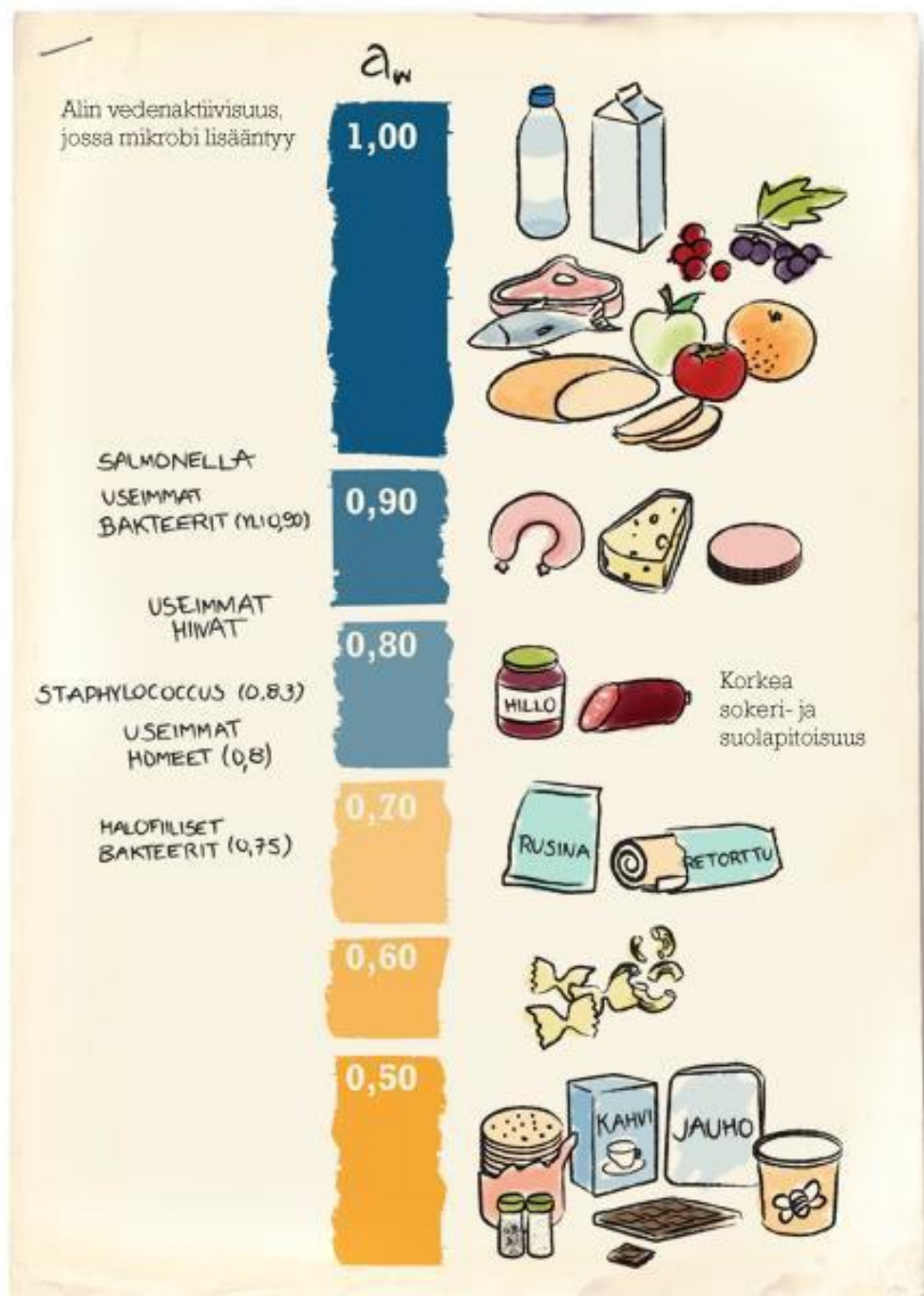
Хорошая сохраняемость сухих продуктов основана на том, что в них нет воды для микробов. Многие высушенные продукты сушат при температуре от 30 до 70 градусов. Выпаривание воды из продукта предотвращает размножение микробов, но они фактически не уничтожаются в продукте. Продукт может содержать споры бактерий, дрожжей и плесени.

В микробиологии содержание воды в продукте называют активной водой, активностью воды. Это означает свободную для употребления микробами воду. Она химически не связана ни с одним ингредиентом. Использование соли и сахара в консервации основано на том, что они связывают воду таким образом, что микробы не могут ее употреблять. Содержание сахара более 50 % в мармеладе или содержание соли более 10 % в соленых грибах предотвращает рост микробов. Прилагаемая таблица показывает, что снижение числа  $a_w$ , которое указывает количество активной воды, ниже 0,80 путем высушивания или химического воздействия надежно предотвращает рост микробов. Только некоторые формы плесени все еще способны воспроизводиться при значении  $a_w$ , равном 0,60.

### *Задания*

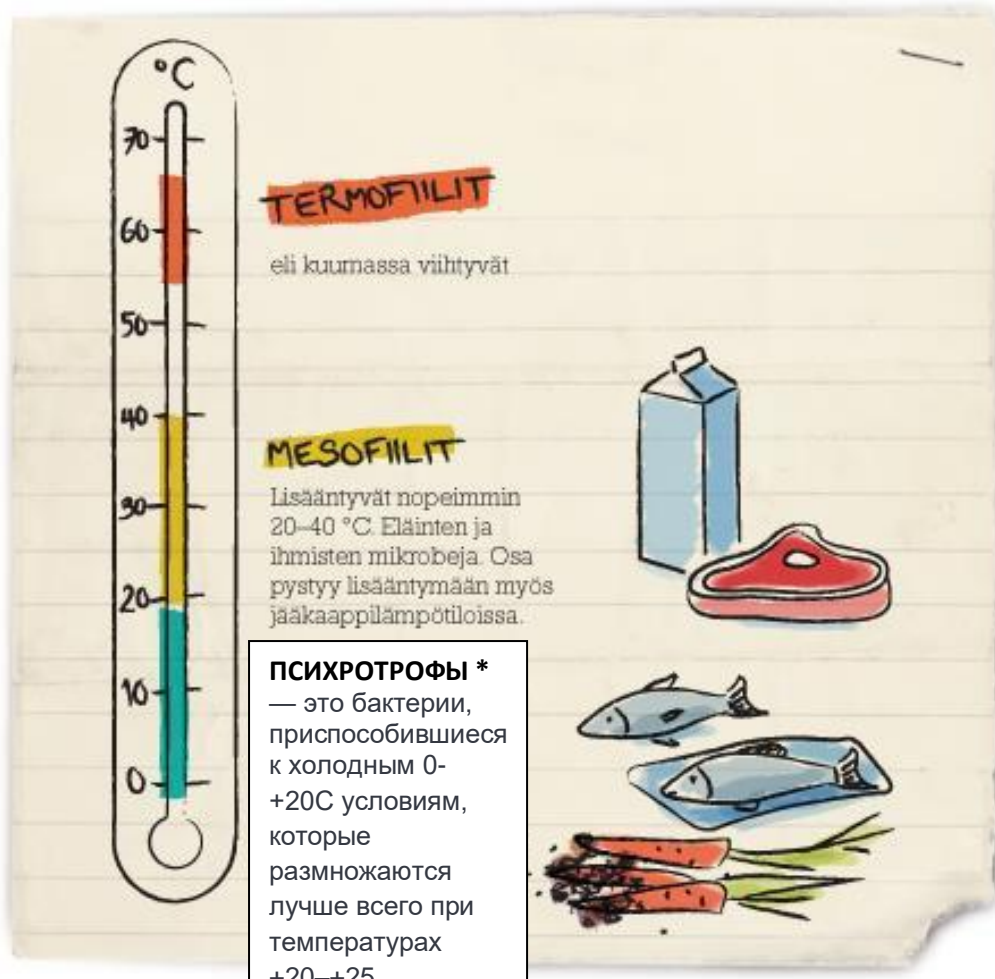
- Где следует хранить изюм, пшеничную муку?
- Почему нельзя хранить молоко, приготовленное из сухого молока?
- Вы смешиваете смесь специй со сметаной. Каков будет срок годности полученного продукта?





### 3.5 Температура

Температура – очень важный фактор окружающей среды, влияющий на размножение и скорость размножения микробов. У каждого вида микробов есть свой идеальный или оптимальный температурный диапазон, при котором он размножается быстрее всего. В более холодных, чем идеальные, условиях микробы размножаются медленнее. При температуре ниже нуля градусов микробы не размножаются, но в целом сохраняют способность к размножению.



\*Обновление 2021: Бактерии, приспособленные к холодным условиям, называются психротрофами. (Продовольственное ведомство).

Наиболее благоприятная температура для микробов в организме человека и животных часто составляет от 20 до 45 градусов. В почве и водоемах есть микробы, которые приспособились к более прохладным условиям. Многие виды плесени и вызывающие пищевые отравления бактерии *Listeria* и *Yersinia* способны размножаться даже при очень низких температурах, таких, например, какие бывают в холодильнике.

### Задания

- Приходилось ли вам когда-нибудь находить испорченные продукты в холодильнике, какие?
- При производстве сметаны или медовухи используется несколько температур, почему?

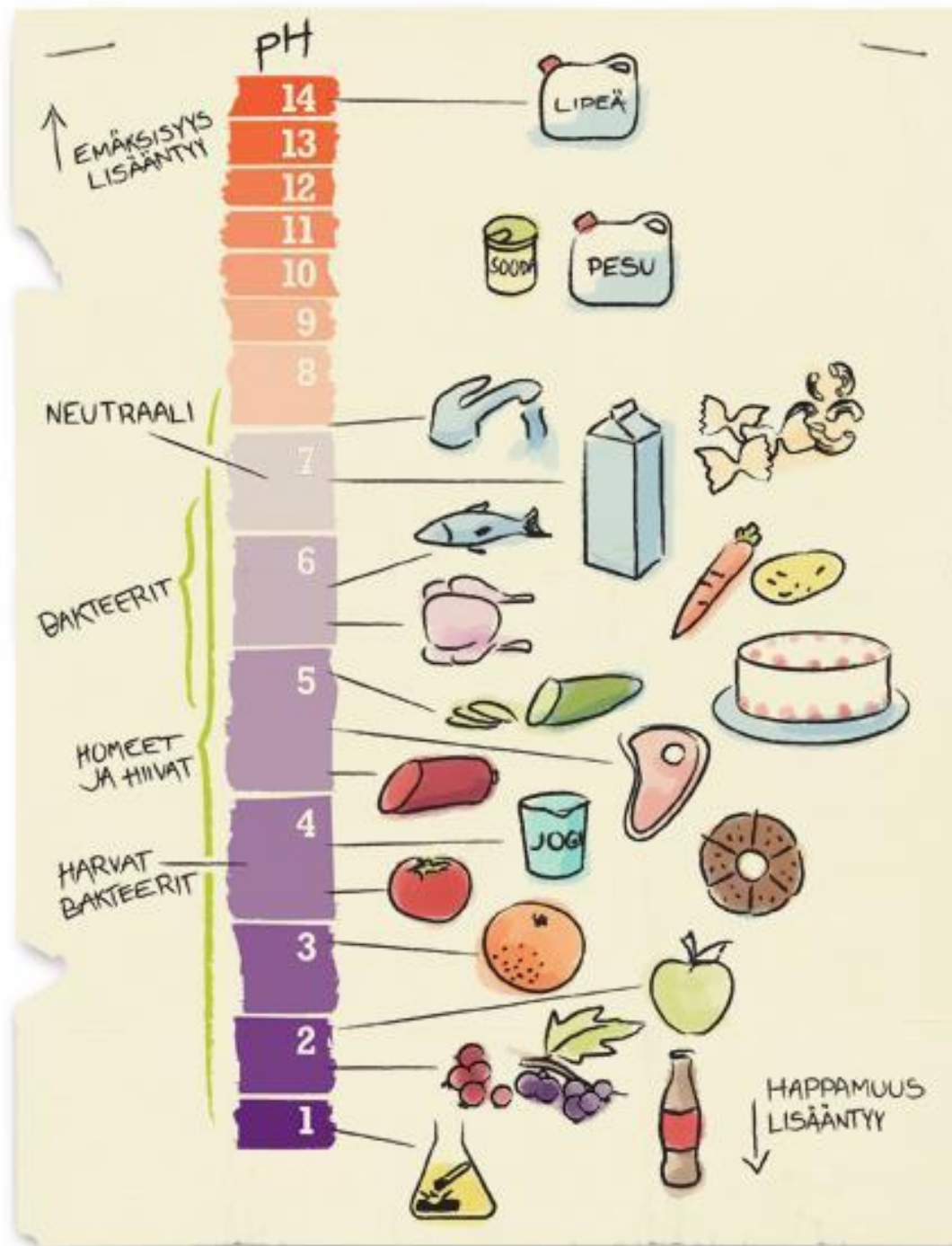
### 3.6 Кислотность

Мерой кислотности является рН. Средняя точка шкалы, значение рН равное 7, называется нейтральной точкой. При уменьшении значения рН увеличивается кислотность. При увеличении значения рН увеличивается щелочность.

Бактерии, которые угрожают гигиене пищевых продуктов, лучше всего размножаются в нейтральной зоне. Их рост можно предотвратить, повысив кислотность продукта. Заквашивание овощей и молока

и консервирование овощей в уксусном растворе – древние способы консервации, основанные на этой идее.

Плесень и дрожжи могут размножаться в широком диапазоне рН.

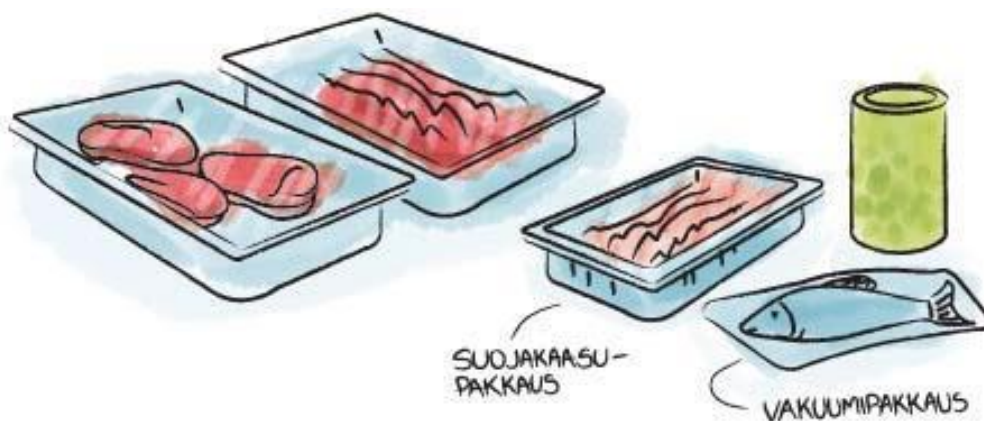


### Задания

- Чем отличаются сроки хранения: огурцы с открытого грунта, огурцы тепличные, огурцы нарезанные, огурцы маринованные, огурцы соленые?

### 3.7 Присутствие кислорода

Обычный воздух состоит из азота  $N_2$  (78%), кислорода  $O_2$  (21%) и небольших концентраций углекислого газа, водяного пара и инертных газов.



Для потребляющих кислород микробов, плесени и многих бактерий подходит содержание кислорода в обычном воздухе. Размножение этих микробов предотвращается полным удалением воздуха из упаковки с пищевыми продуктами или заменой его на бескислородный или почти бескислородный воздух. В вакуумной упаковке совершенно нет воздуха. Воздух в упаковке с защитным газом не содержит кислорода или содержит его в небольшой концентрации. Эти методы упаковки в сочетании с непрерывной холодильной цепью продлевают срок годности многих пищевых продуктов, например мясных и рыбных полуфабрикатов, прочих полуфабрикатов и сыров.

Многие бактерии, вызывающие пищевые отравления, способны размножаться даже в этих условиях. Бактерии рода *Clostridium* могут размножаться только в бескислородных условиях. Помимо вакуумной упаковки, такая ситуация может, например, существовать и внутри большой приготовленной массы пищи.

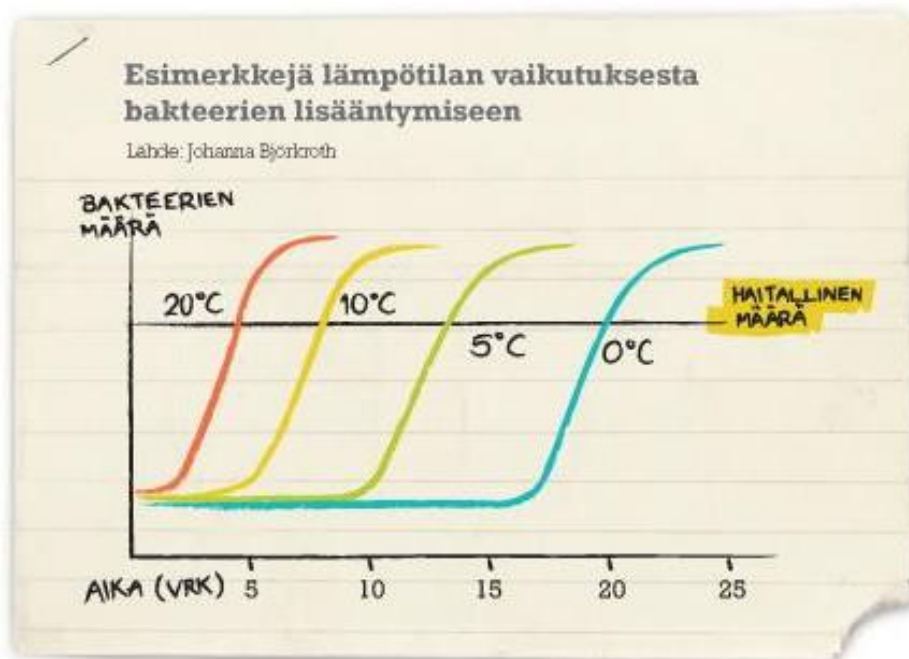
#### Задания

- Есть ли микробы в мясной нарезке в вакуумной упаковке?
- В фрикадельках в упаковке с защитным газом есть микробы?
- Могут ли в них размножаться некоторые микробы?
- Можно ли хранить их без риска при комнатной температуре?
- Можно ли получить пищевое отравление от копченой рыбы в вакуумной упаковке?

### 3.8 Скорость размножения бактерий

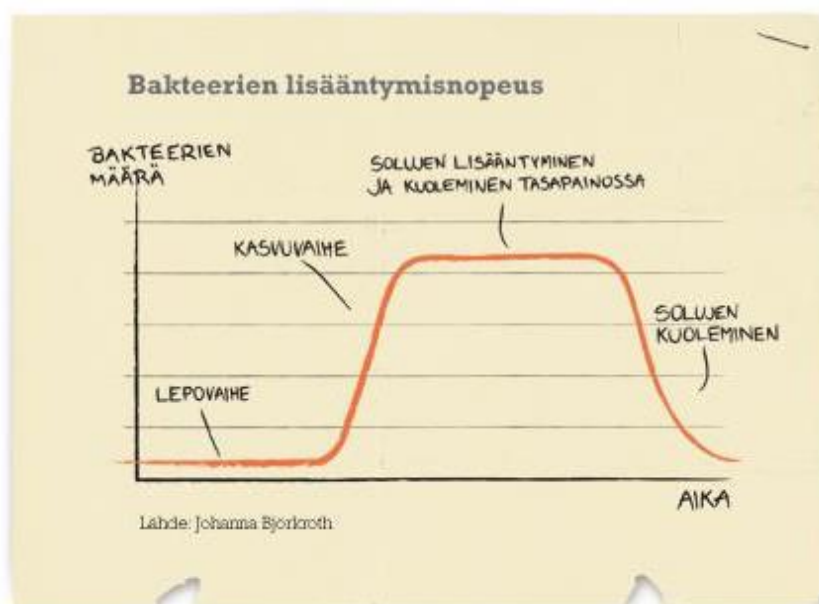
На размножение микробов влияет то, насколько условия соответствуют идеальным условиям для этого микроба и как долго сохраняется такая ситуация. В условиях хуже

идеальных, например при более низких температурах, микробы размножаются медленнее.



Различают четыре фазы размножения бактерий в определенной ситуации: фаза покоя (лаг), фаза сильного роста, равновесная фаза размножения и гибели клеток, фаза гибели клеток.

В фазе бурного роста размножение может быть ошеломляюще быстрым, поскольку каждая бактерия делится через определенные промежутки времени, например раз в 20 минут. Общее количество бактерий увеличивается экспоненциально. Когда прошло четыре 20-минутных периода, их количество превышает первоначальное уже в 16 раз, а не в четыре. Поэтому при благоприятных условиях может быстро возникнуть опасность для здоровья или может быстро испортиться пища.



Путем аккуратного хранения в холодильнике, заморозки и использованием других мера, улучшающих сроки хранения, ухудшаются условия для размножения микробов. Цель состоит в том, чтобы продлить фазу покоя вредных микробов. Продукты должны распространяться, подаваться и употребляться заблаговременно до фазы роста.

### Задания

- Почему продукты в холодильных витринах магазина должны быть внутри обозначенных границ?
- Почему, например, фарш, упакованный в защитный газ, нельзя замораживать в последний день использования?
- Имеет ли значение, как долго молоко, пирожные с начинкой или пищевые салаты хранятся на обеденном столе?
- Иногда в магазинах или кафе вчерашние бутерброды и булочки выставляются в более теплом месте, чем свежие. В чем проблема?

## 4 Пищевые отравления

Заболевание, вызванное употреблением пищи или напитка называется пищевым отравлением. Далее обсуждаются пищевые отравления, эпидемии, бактерии, вирусы и паразиты, вызывающие пищевые отравления.



### 4.1 Пищевые отравления и эпидемии

Пищевое отравление определяется как болезнь, инфекционное заболевание или внезапное отравление после употребления пищи или воды. Возбудителем может быть токсин микроба или гриба, другое ядовитое вещество, микроб, простейшее или паразит.

Эпидемия пищевого отравления — это ситуация, когда по крайней мере у двух человек появляются одинаковые симптомы после употребления одной и той же воды или одной и той же пищи.

Симптомы могут проявиться иногда менее чем через час после употребления зараженной пищи, или же инкубационный период болезни может составлять несколько дней. Здоровый взрослый человек выздоравливает от большинства пищевых отравлений за день или два. Для тех, кто находится в группах риска, ситуация может быть более серьезной

и длиться дольше. В группу риска входят дети раннего возраста, беременные и кормящие женщины, пожилые люди и люди с ослабленным иммунитетом.



Причины пищевого отравления расследуются совместно врачами медицинских центров и органами, отвечающими за контроль пищевых продуктов. Заболевания от пищевых продуктов или воды, о которых стало известно обоим, включаются в статистику пищевых отравлений, которую ведет Центр зоонозов, совместный орган Финляндского продовольственного ведомства и Финляндского ведомства здоровья и социального обеспечения.

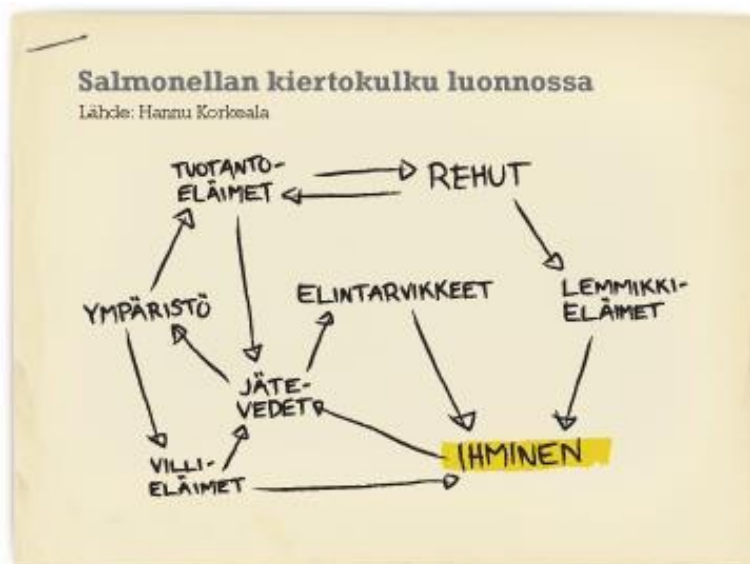
Если два клиента подозревают, что они заболели, например, от еды ресторана, лицо, ответственное за ресторан, должно сообщить об этом санитарному инспектору, оказать ему всю помощь в выяснении вопроса и следовать полученным указаниям, чтобы предотвратить риск и выяснить причину болезни.

На случай таких ситуаций на профессиональной кухне проба дневной еды помещается в контейнер для замораживания, как следует маркируется, замораживается и хранится пару недель. Затем эта проба может быть при необходимости отправлена на исследования в лабораторию.

#### 4.2 Бактерии, вызывающие пищевое отравление

Известно примерно двадцать видов бактерий, вызывающих пищевые отравления. Они одни те же по всему миру. Какой вид является наиболее распространенной причиной какой болезни, зависит от сырья, методов приготовления пищи, чистоты воды и обработки пищевых продуктов.

Иногда пищевое отравление может произойти вскоре после контаминации пищи, когда количество микробов относительно невелико, иногда даже всего от десятков до сотен клеток. Пищевое отравление часто бывает вызвано слишком длительным хранением пищи при температуре опасной зоны, слишком медленным охлаждением или неэффективным подогревом. Это ситуации, когда бактерии успевают размножиться в пище.



### Типичная цепь событий при пищевом отравлении

*Staphylococcus aureus*, обычная бактерия на нашей коже и возбудитель воспаления в ранах, плохо конкурирует за жилое пространство, но может хорошо размножаться даже в соленых условиях и независимо от наличия кислорода. Например, в бутербродах или пище используются ингредиенты, в которых микробы были уничтожены путем термической обработки. Если трогать колбасные изделия, поджаренные куски мяса или тунца поранеными руками или чихать на них, на них будут передаваться бактерии. Если эти контаминированные материалы или продукты будут храниться длительное время в теплом месте, стафилококки размножатся и выделяют химический яд — токсин. Даже один только токсин может вызвать у едока заболевание. Токсин не разрушается при нагревании, поэтому такое пищевое отравление можно получить даже съев крайне горячую пиццу, в которой сами бактерии были уничтожены.

Бактериальные споры не обязательно погибают при нагревании, необходимым для приготовления пищи. Наоборот, нагревание действует как «пробуждающее» споры, а в подогретой пище практически нет конкурирующих микробов. Слишком долгое поддержание температуры в тепле или неэффективное охлаждение могут дать спорам время превратиться в репродуктивные бактерии, начать размножаться и производить токсины. И такая пища также может вызвать заболевание как в чистом виде, так и при повторном разогреве.

Бактерии инфекционных заболеваний (например, сальмонеллы), не обладающие способностью образовывать споры, можно уничтожить при пастеризации молока и приготовлении пищи путем ее нагревания. Типичными путями передачи таких инфекций являются:

- Загрязненную пищу едят, не обработав термически, или недостаточно обработав.
- Хранение продуктов питания в опасной зоне при температуре от + 12 °C до + 60 °C.
- Перекрестное загрязнение или постконтаминация – готовые к употреблению



пищевые продукты контаминированы зараженным сырьем, водой или оборудованием.

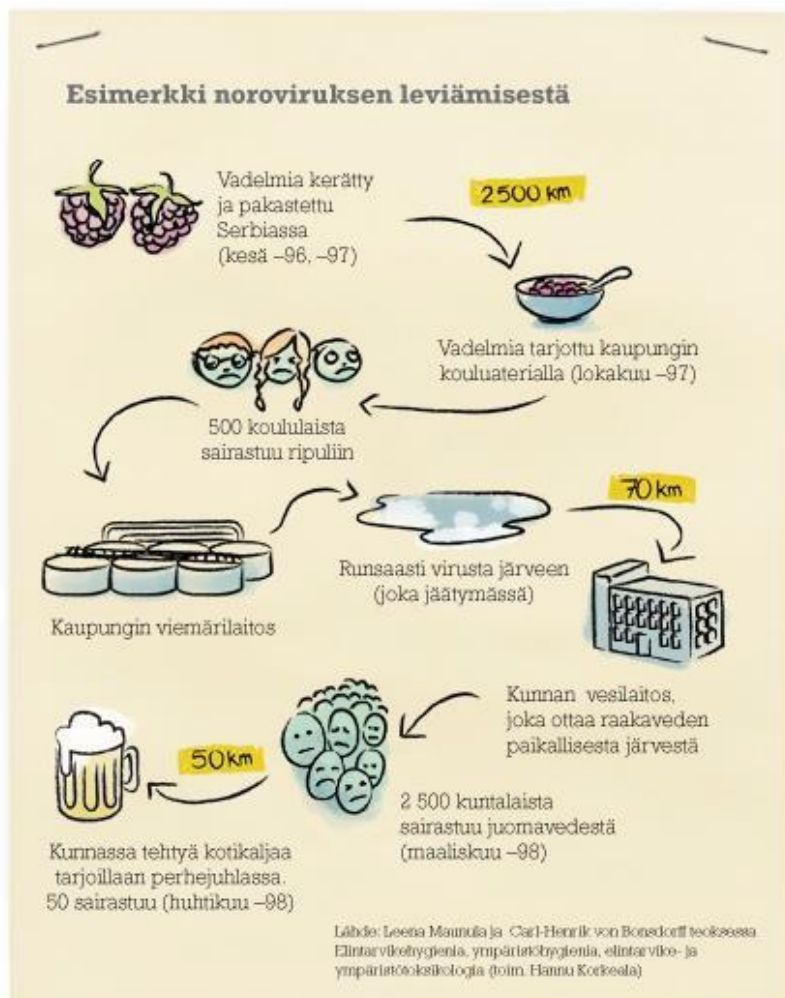
- Человек-носитель инфекции с симптомами или без них распространяет инфекцию посредством своих рук.

Бактерии, вызывающие пищевые отравления могут вызывать кишечные инфекции и многие виды вторичных заболеваний, например, артрит. Инфицированный человек может долгое время оставаться бессимптомным носителем и продолжать распространять болезнь.

Если пища пахнет гнилью или иным образом подозрительна, она может содержать много веществ, вызывающих пищевые отравления и не должна использоваться. Поскольку мы не можем обнаружить микробы нашими органами чувств, пища может казаться в хорошем состоянии, но всё же содержать опасное количество бактерий, вызывающих пищевое отравление.

Наиболее важные бактерии, вызывающие пищевые отравления, представлены в прилагаемой таблице. См. Приложение 1.

#### 4.3 Вирусы, вызывающие пищевое отравление

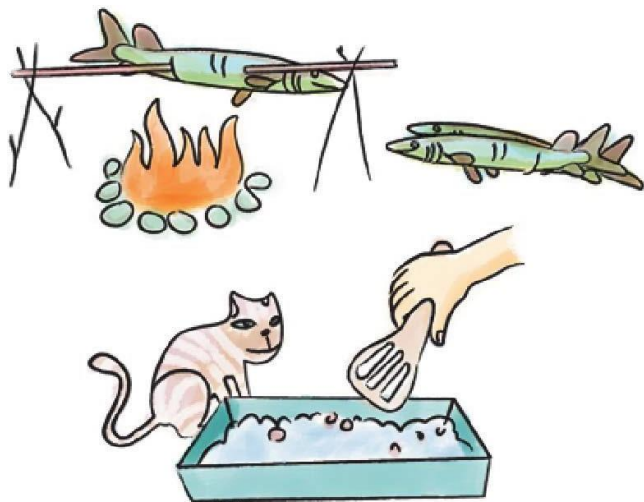


Вирусы размножаются только в подходящих живых клетках-хозяевах. Вирусы, вызывающие заболевания у человека, размножаются только в определенных клетках человека. Наиболее важными вирусами, размножающимися в кишечнике человека и представляющими опасность при переработке пищевых продуктов, являются норовирус и вирус гепатита А. Оба вида остаются заразными длительное время даже в холоде, даже в замороженных продуктах. Носитель инфекции может распространять их через продукты питания или контактные поверхности и вызывать заболевание. Эпидемии пищевого происхождения вызываются водой, загрязненной человеческими экскрементами. Морепродукты, попавшие в контаминированную воду, или овощи или ягоды, политые контаминированной водой, которые не были должным образом приготовлены перед употреблением в пищу, были причинами самых больших эпидемий, помимо контаминированной питьевой воды.

Согласно информации на январь 2021 года, коронавирус COVID-19 не вызывает пищевого отравления. Вы можете получить актуальную информацию о коронавирусе в связи с пищевыми продуктами, на веб-сайте [ruokavirasto.fi/korona](https://ruokavirasto.fi/korona).



#### 4.4 Паразиты и простейшие, вызывающие пищевое отравление



Помимо микробов, пищевое отравление могут вызывать и паразиты животных и простейшие. Наиболее важные риски, которые необходимо учитывать в Финляндии:

##### **Паразиты:**

Ленточный червь (широкий цепень/солитер) *Diphyllobothrium latum*, который может вырасти в кишечнике человека до 15 метров и вызывает дефицит витамина В12. Инфекционные формы этого паразита могут присутствовать в мускулатуре и икре озерной рыбы (окуня, щуки, плотвы или ерша). Если правильно приготовить рыбу и икру или заморозить их на пару дней, личинка погибнет.

*Анизакид* на самом деле является паразитом морских млекопитающих, но он также передается через морскую рыбу, употребляемую в пищу сырой или недостаточно прогретой: сельдь, лосось, скумбрию, треску и кальмаров.

Паразитические черви-трихинеллы встречаются у свиней, кабанов, лошадей и медведей. Каждая туша всех этих животных перед убоем на продажу проверяется на наличие паразитов. Тщательный нагрев уничтожает такого паразита.

##### **Простейшие**

Основным хозяином для токсоплазмы являются коты, выделяющие ооцисты с фекалиями. Люди и другие млекопитающие могут быть промежуточными хозяевами. Заразиться *Toxoplasma gondii* можно через кошачьи фекалии или при употреблении зараженного, недостаточно прогретого мяса или овощей. Инфекция во время беременности может повредить плод.

Криптоспориды — это простейшие, из числа которых *Cryptosporidium parvum* может вызывать у людей заболевание, называемое криптоспоридиозом. Животные, несущие

*Cryptosporidium parvum*, выделяют ооцисты с фекалиями. Таким способом *Cryptosporidium parvum* может распространяться в окружающую среду, попадать в других животных и людей. Криптоспоридии могут попадать в пищу с загрязненной водой в домашнем хозяйстве или непосредственно с фекалиями, содержащими ооцисты.

Симптомами криптоспоридиоза являются диарея и, возможно, лихорадка, головная боль, мышечные боли, спазмы желудка и тошнота. В некоторых случаях заболевание может протекать бессимптомно. Болезнь проходит сама.

## 5 Законодательство о пищевых продуктах



Законодательство о пищевых продуктах содержит общие социальные правила, руководящие принципы и требования, которые применяются к продуктам питания и их обработке на протяжении всей пищевой цепочки от поля до стола. Ниже мы будем обсуждать концепции и ключевые требования законодательства, например, требования, касающиеся помещений пищевого назначения. На странице «Надзор властей» показано, как в Финляндии осуществляется контроль за выполнением этих правил.

### 5.1 Понятия и основные требования законодательства

Выражения «законодательные требования» или «требования органов власти» относятся к совокупности всех нормативных актов разной сферы действия и исходящих от органов власти разных уровней, которые касаются пищевых продуктов и пищевой промышленности.

Регламенты ЕС общего характера применяются ко всему региону ЕС. Они реализуются в каждом государстве-члене посредством национального законодательства. В Финляндии существует четыре уровня национального законодательства:

- Закон о продуктах питания
- Постановления
- Распоряжения административного органа
- Инструкции от административного органа

Постановление ЕС требует, например, хранения и транспортировки скоропортящихся пищевых продуктов при достаточно низкой температуре. Законы носят очень общий характер, поэтому необходимы инструкции, чтобы сделать законы более конкретными. Ближайшим юридическим экспертом к продовольственной компании является орган местного самоуправления по контролю за здоровьем, например, санитарный инспектор. Инспектор имеет необходимую информацию о требованиях законодательства для индивидуальной организации общественного питания, кафе или магазина.

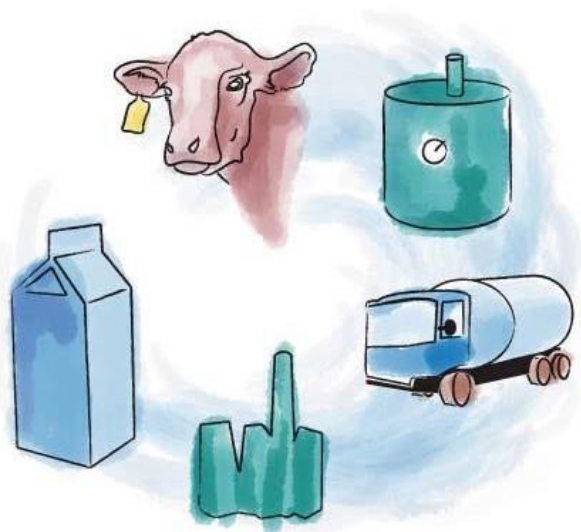
### **Закон о продуктах питания**

«Закон о продуктах питания 297/2021 применяется к продуктам питания, животным, используемым при производстве продуктов питания, материалам, контактирующим с продуктами питания, деятельности с продуктами питания и контактными материалами, предприятиям пищевой отрасли и контактных материалов, а также контролю продуктов питания на всех этапах производства, обработки и распределения продуктов питания и материалов, контактирующих с пищевыми продуктами.» Finlex, обновление L-S MKN

Закон о продуктах питания применяется ко всем продуктам питания и всей профессиональной или иным образом регулярной деятельности, связанной с продуктами питания «от поля до стола».

Целью закона является, в частности,

- обеспечить безопасность пищевой промышленности и безопасное качество продуктов питания
- обеспечить предоставление правильной и достаточной информации о продуктах питания
- защитить потребителя от опасностей для здоровья и финансовых потерь, вызванных продуктами, нарушающими распоряжения, касающиеся продуктов питания
- обеспечить прослеживаемость продуктов питания
- обеспечить качественный контроль продуктов питания
- и улучшить условия работы предприятий пищевой промышленности.



### **Закон о продуктах питания распространяется на все продукты**

Наименование продукта не должно вводить в заблуждение. Законодательно регулируется, например, в каких случаях продукт может называться маслом, шоколадом или соком.

Маркировка на упаковке должна удовлетворять как требованиям к тому, что и как должно быть сказано о продукте, так и ограничениям в отношении обещаний полезного воздействия на здоровье. По составу продукта следует сообщить не только ингредиенты, но и используемые добавки, существует список разрешенных добавок. Кроме того, должны быть упомянуты ингредиенты продукта, вызывающие аллергические реакции, для которых также существует общий список ЕС. Место происхождения продукта должно быть ясно указано. На упаковках должен быть указан срок годности («предпочтительно использовать до даты»), а у некоторых продуктов должен быть указана дата, после которой употребление продукта запрещено. Всё это и добровольно указанная дополнительная информация необходимо, если необходимо отследить неправильную партию продукта. По тому, как следует сообщать обо всём этом, имеются инструкции.

Законодательством предусмотрены списки предельно допустимых концентраций посторонних веществ, не входящих в состав продукта. Список включает, в частности, сельскохозяйственные химикаты и токсины окружающей среды.

#### **Постановление по информированию о продуктах питания**

Постановление по информированию о продуктах питания в отношении маркировки на упаковке пищевых продуктов — это постановление, вступившее в силу в 2011 году, в котором уточняется законодательство, касающееся маркировки на упаковках. Постановления уточняют правила маркировки на упаковках таким образом, чтобы

маркировка давала потребителю как можно больше правильной информации о продукте. Например, информация об аллергенах должна четко выделяться на фоне остальной информации. Кроме того, в соответствии с постановлением маркировка пищевой ценности является обязательной. Помимо содержания энергии, в продуктах должно быть указано количество жиров, насыщенных жиров, сахаров, белков и соли.

Кроме того, в Финляндии действуют национальные правила в отношении номера партии и требований к языку упакованных пищевых продуктов, сообщения о высокой степени солености и указания страны происхождения мяса и молока, используемых в качестве ингредиентов в продуктах питания, а также молока и молочных продуктов и некоторых аналогичных продуктов.

### **Закон о продуктах касается всех, осуществляющих деятельность в пищевой отрасли**

Ресторатор, бакалейщик, владелец рыночного кафе или киоска, производитель колбасных изделий, компания по доставке замороженной пиццы и даже грильёр на летнем мероприятии — все они осуществляют деятельность в пищевой отрасли и должны отчитываться о своей деятельности перед местным органом по контролю продуктов питания. Виртуальное помещение в интернет-магазине, торгующем едой, тоже является помещением пищевого назначения и к нему применяются те же правила. Объявление должно быть сделано до начала осуществления деятельности

Эти положения законодательства не распространяются на приготовление пищи дома или на семейных вечеринках. Особое уведомление не требуется, когда деятельность имеет низкий уровень риска, а продавец является частным лицом или деятельность не может считаться предпринимательской. Таким видом деятельности может быть, например, школьная распродажа.

Если создается пищевое предприятие, такое как колбасный завод, его деятельность должна быть одобрена заранее.

Тот, кто осуществляет деятельность, должен принять решение о выборе продуктов и о том, в какой форме они подаются или продаются, чтобы ноу-хау, помещения и оборудование были достаточными для безопасной работы с продуктами питания.

### **Задания**

- Изучите несколько пищевых упаковок, чтобы узнать, какую информацию вы можете там найти о составе продукта, происхождении, производителе, хранении, способах использования и воздействии продукта.

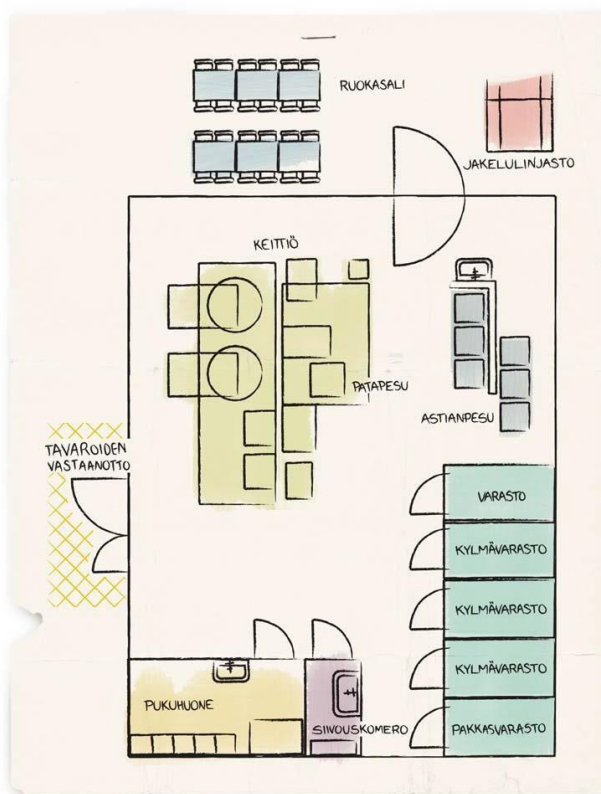
## 5.2 Помещение пищевого назначения

Название «помещение пищевого назначения» используется для всех помещений и пространств — больших или малых, внутри здания или на улице, — где готовят, продают или хранят пищу.

К такого рода помещениям имеются технические требования, и **прежде чем начинать деятельность, связанную с продуктами питания, обратитесь в местный надзорный орган.**

Всегда должно иметься достаточно места, чтобы гигиенично делать то, что вы собираетесь делать. Даже временная ресторанный палатка должна иметь навес для защиты от осадков, работающее нагревательное устройство, холодильную камеру, если есть продукты, которые нужно хранить на холоде, оборудование для мытья рук и посуды. От кухни школьной столовой требуется гораздо больше:

- достаточно места для разных этапов работы
- помещения, в которые легко производить уборку
- различные складские помещения, в особенности холодильные помещения
- вода хорошего качества
- адекватная канализация, освещение, вентиляция
- кладовка, в которой хранятся средства для уборки
- для персонала необходима раздевалка с отдельным хранилищем для чистой спецодежды.
- в ресторанах и кафе необходимы отдельные туалеты для персонала и клиентов.
- точки для мытья рук необходимы в дополнение к бытовкам вблизи мест обработки пищевых продуктов.





На больших кухнях, таких как кухни в больницах, должны быть отдельные помещения для различных этапов работы, таких как обработка корнеплодов, выпечка, обработка готовых блюд, сборка и помыв грязной посуды и т. д., чтобы предотвратить перекрестное загрязнение.

На пищевых фабриках сырье перерабатывается в отдельных помещениях и транспортируется по отдельным маршрутам. Приготовленная продукция перерабатывается в отдельных помещениях и транспортируется по отдельным маршрутам. Аналогичным образом с целью предотвращения контаминации организуется передвижение упаковочных материалов и отходов, а также передвижение персонала.

Задания

- Почему персоналу не разрешается посещать туалет для клиентов?
- Какие материалы используются для стен, полов и мебели на школьной кухне?

### 5.3 Официальный надзор

Большая часть надзора за безопасностью продуктов питания в Финляндии находится в ведении муниципалитетов. Муниципальные органы по санитарному контролю, многие из которых называются санитарными инспекторами, инспектируют помещения пищевого назначения, такие как продуктовые магазины, рестораны и пищевые фабрики.

Санитарные инспекторы рассматривают уведомления о помещениях пищевого назначения и проверяют планы самоконтроля. Потребитель может уведомить санитарного инспектора, если он увидит подозрительное обращение с пищевыми продуктами, или связаться с инспектором, если у него есть другие вопросы в этом плане.

Муниципальные органы санитарного надзора поддерживаются специалистами из губернских правительств и Продовольственного ведомства на национальном уровне.



Подготовка законов и постановлений, касающихся пищевых продуктов и обращения с ними, централизована в Министерстве сельского и лесного хозяйства (МММ).

Финляндское Продовольственное ведомство руководит развитием безопасности пищевых продуктов по всей стране и на всех этапах пищевой цепочки, «от поля до стола».

### **Oiva-hymy («Смайлик Ойва»)**

Oiva-hymy — это система, координируемая Продовольственным ведомством, целью которой является доведение до потребителя информации об инспекциях, осуществляемых органами по контролю продуктов питания. В Oiva безопасность пищевых продуктов, например, гигиена пищевых продуктов и безопасность продуктов, оценивается с помощью смайликов. Муниципальные инспекторы продуктов питания проверяют планы контроля. Чем лучше соблюден закон, тем шире улыбка. Таким образом, смайлик является признаком того, что безопасность пищевых продуктов находится на высоте.

Oiva имеет инструкции по оценке санитарного состояния, которыми пользуются инспекторы продуктов питания по всей стране. Это направлено на унификацию методов проверки. У Oiva цель состоит в том, чтобы повысить прозрачность, чтобы потребитель имел возможность увидеть результаты проверки. Кроме того, Oiva всегда дает предприятиям возможность продемонстрировать потребителям качество своей работы.

## 6 Самоконтроль

Как мелкие, так и крупные операторы пищевой промышленности должны обеспечивать безопасность своей продукции посредством самоконтроля.

Обязанность осуществлять самоконтроль, план самоконтроля и критические контрольные точки более подробно объясняются на следующих страницах.



### 6.1 Обязанность осуществлять самоконтроль

Тот, кто осуществляет деятельность в пищевой отрасли («оператор»), должен быть профессионалом своего дела. Оператор должен знать свое собственное сырье, то как обработка влияет на сырье и на продукты. Оператор должен знать риски, связанные с продуктами и методами работы. Профессиональность – это умение разрабатывать такие продукты и выбирать такие режимы работы, которые не представляют опасности для потребителей.



Каждый оператор должен составить план, подходящий для его собственной деятельности, который обеспечивает безопасность пищевых продуктов, хороший срок хранения и соблюдение правил. Те, кто осуществляет деятельность в пищевой промышленности и производители материалов, контактирующих с продуктами питания должны иметь систему, позволяющую им выявлять риски, связанные с их деятельностью, и управлять ими, а также обеспечивать соответствие операций требованиям, установленным в нормативных актах по продуктам питания. Оператор должен фиксировать результаты самоконтроля с достаточной точностью. Закон о продуктах питания 297/2021, статья 15

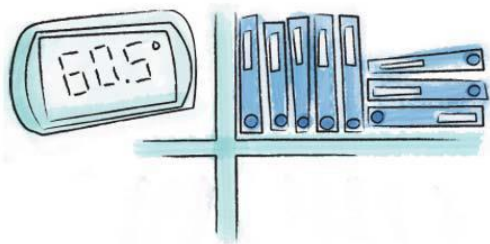
План должен

- быть поддающимся проверке
- быть известен всем работникам
- быть осуществлен
- хранить различные результаты измерений и данные регистрации
- поддерживаться в актуальном состоянии путем обновлений
- быть утвержденным муниципальным органом здравоохранения, если это пищевое предприятие, типа колбасной фабрики.

Эта обязанность распространяется как на небольшие магазины, которые продают только упакованные сухие продукты, на кухни в школе или в крупной больнице, так и на предприятия пищевой промышленности.

## 6.2 План самоконтроля

Каждый оператор составляет план, который подходит для его конкретной ситуации. На самом деле это не единый план, а совокупность планов, инструкций и договоренностей. В основном это выбор правил практической гигиены и руководящих принципов для обеспечения безопасности продуктов питания.



Даже в маленьком и простом кафе следует обдумать и спланировать:

- Как использовать помещения
- Рецепты и рабочие инструкции
- Закуп сырья и **материалов, контактирующих с продуктами питания**
- Проверка и хранение закупленной и поступающей продукции
- Мониторинг температуры нагрева и охлаждения
- Пробы, которые необходимо заранее брать на случай пищевого отравления
- План уборки
- Контроль чистоты
- Информация о здоровье персонала, уход за спецодеждой
- Образование, гигиенические сертификаты и многое другое.

Основой для разработки этих практик является другая сторона самоконтроля, идентификация конкретных критических контрольных точек при обращении с продуктами питания. Такая система *НАССР* необходима в дополнение к надлежащей гигиенической практике, особенно если, например, для торговой сети магазинов производятся скоропортящиеся продукты.

#### *Задания*

- По какой причине в кафе или ресторане должны иметься рецепты выпечки и еды в письменном виде?

### **6.3 Критические контрольные точки**

Люди, работающие с продуктами питания, должны понимать, что они несут ответственность за здоровье и безопасность тех, кто употребляет эти продукты, и поэтому они также должны обладать соответствующей компетентностью. Предприниматель, занимающийся профессиональным пищевым бизнесом, должен осознавать риски для здоровья во всей своей деятельности, независимо от того, связаны ли они с сырьем, производством, хранением или распределением. Несмотря на надлежащую гигиену, обращение с пищевыми продуктами может включать в себя особые точки риска, где безопасность должна быть обеспечена каждый раз индивидуально.

Это критические точки, из которых выбираются критические контрольные точки. Здесь используется процедура *НАССР*. Название относится к двум различным

рабочим фазам этой процедуры. Сначала мы ищем риски, *НА* происходит от слов *hazard analysis*, идентификация и анализ опасностей. Затем выделяют опасные точки и выбирают из них критические контрольные точки *ССР*, *critical control point*.

Процедура *НАССР* была разработана при подготовке первых пилотируемых космических полетов. Ничто не имело права испортить еду космонавтам. Был создан метод, который перематывает все этапы, которые происходят с продуктом перед его употреблением в космическом корабле. Для каждого этапа отдельно определяется, могут ли микробы, химические факторы риска или посторонние предметы попасть в продукт на данном этапе, насколько это вероятно и насколько опасно. Как мы уже узнали, есть много возможностей для того, чтобы продукт питания подвергся риску испортиться: в продукт может упасть что-то лишнее или же время ожидания перед употреблением, например, при подаче блюд на празднике может затянуться. Критических мест много. Однако не все они являются критическими контрольными точками с точки зрения безопасности потребителей, критическими контрольными точками *ССР*, *critical control point*. Они выбираются с использованием специальной процедуры. Не вся пищевая промышленность имеет критические контрольные точки.

Критическая контрольная точка – это такой этап обработки пищевых продуктов, на котором

- может образоваться риск для здоровья
- его можно определить осмотром или измерением
- реализацию риска можно предотвратить.

Если имеются критические контрольные точки, то другим аспектом процедуры *НАССР* является организация постоянного тщательного мониторинга этих точек. Необходимо иметь возможность установить четкий предел контролируемого аспекта, например, температуры, что принимается, а что нет. Кроме того, необходимы инструкции по корректирующим действиям, что делать и как снова обеспечить безопасность продукта.

Все результаты измерений и корректирующие действия должны быть зарегистрированы. Накопленная информация необходима для оперативного развития и как доказательство того, что самоконтроль осуществляется.



Например, парное молоко содержит много бактерий. Естественно, есть и бактерии, которые могут вызвать заболевание, если они размножатся в молоке. После дойки молоко быстро охлаждают и хранят, транспортируют и хранят в холоде. На молочных заводах большинство микробов в молоке уничтожается путем нагревания (пастеризации). После этого молоко необходимо быстро охладить, чтобы спорообразующие бактерии не получили возможности размножиться.

Успешное осуществление этих процессов необходимо каждый раз, на всём протяжении процедуры переработки молока. Будь то переработка молока на собственной ферме или на крупной автоматизированной молочной фабрике, пастеризация и последующее охлаждение должны контролироваться, причем при этом следует измерять температуру и время.

ohjattavasta meijeristä, pastörintia ja sen jälkeen tulevaa jäähdytystä ja on lämpötila-aikamittauksin valvottava. И если по какой-то причине нагревать молоко не получается, необходимо принять корректирующие меры. Например, в зависимости от проблемы нагревание следует повторить или же молоко следует утилизировать. И в этом случае все результаты измерений и корректирующие действия должны быть зарегистрированы. Накопленная информация необходима для оперативного развития и как доказательство того, что самоконтроль осуществляется.

## 7 Гигиеничное обращение с продуктами питания



Безопасность и достаточный срок хранения продуктов питания обеспечиваются правильными методами обращения с ними. К таковым относятся методы хранения и упаковки, непрерывное хранение в холодильнике, эффективная термообработка и предоставление достоверной информации о продукте.

### 7.1 Улучшение срока хранения

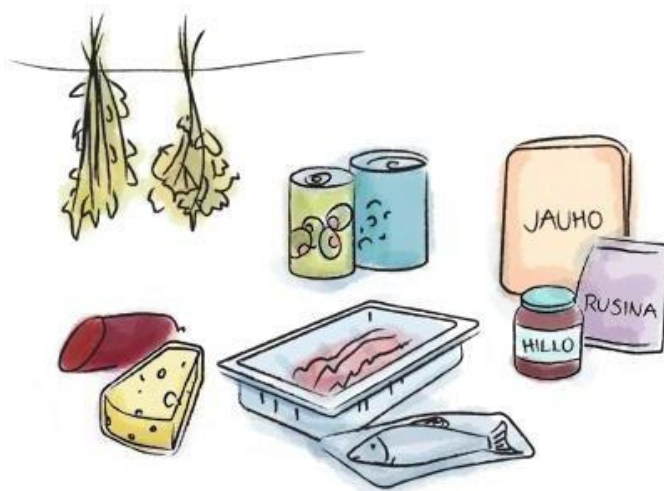
Продукты питания в основном состоят из биологических веществ. С течением времени в них происходят самые разнообразные изменения. Мы также не можем полностью предотвратить попадание микробов, вызывающих порчу продуктов, или даже опасных для человека микробов в продукты питания или размножение таковых микробов в продуктах питания.

Сбор урожая в нужное время, удаление или уменьшение примесей из сырья — это первые шаги к улучшению хранимости продукции. Ягоды и грибы следует собирать в сухую погоду, рыбу после вылова потрошить, а с овощей удалять землю.

С другой стороны, также следует избегать измельчения сырья и преждевременного смешивания скоропортящегося сырья перед использованием. Например, овощи лучше сохраняются, если они в целом виде, благодаря своим естественным защитным механизмам.



Порчу продуктов, вызванную микробами, можно замедлить с помощью различных методов консервации и упаковки.



## Высушивание

Для размножения микробов требуется вода. Выпаривание воды — древний способ предотвратить порчу продуктов. Например, урожай зерновых можно привести к форме, способной выдерживать длительные периоды хранения и транспортировки. Однако обработка традиционных мукомольных продуктов, сушеного гороха, специй, трав, орехов и изюма не предполагает нагревания, уничтожающего микробы. Большинство микробов в сухих продуктах, производство которых включает нагревание, таких как хрустящий хлеб, печенье или сухое молоко уничтожено. Хранимость всех сухих продуктов основана на сохранении их сухими на всех этапах транспортировки и хранения. Пока продукты остаются сухими, микробы в них не могут размножаться.

Сильное соление связывает воду в пище в такой форме, что микробы не могут размножаться. Даже сильно засоленные грибы и рыбу следует хранить на холоде, чтобы микробы, растущие на поверхности, их не испортили.

Кроме того, высокое содержание сахара, например, в мармеладе или конфетах, связывает воду таким образом, что микробы не могут размножаться.

Замораживание также предотвращает рост микробов, потому что микробы не могут использовать замороженную воду для размножения.

## Регулировка кислотности

Повышение кислотности в продуктах питания особенно хорошо уничтожает бактерии. Немногие виды бактерий способны размножаться в ферментированных продуктах, таких как простокваша, зрелые сыры, соленья или квашеная капуста. Квашение продуктов имеет долгую историю и продукты квасят в большинстве стран мира. Молоко, мясо, рыбу, сою, овощи квасили на

протяжении тысячелетий, также пекут дрожжевой хлеб. Сохранение овощей в кислом растворе также является старым широко используемым методом консервирования, вспомним, например, маринованные огурцы и кубики из тыквы, консервированные в уксусе.

Срок годности продуктов можно также увеличить путем добавления в них консервантов. Консервантам, разрешенным в Европейском союзе, присваивается так называемый код E, например, E 200 – сорбиновая кислота, E 296 – яблочная кислота. Разрешенные консерванты можно найти в списке кодов E, как и другие добавки. Некоторые консерванты естественным образом содержатся в ягодах и фруктах, например, в бруснике и цитрусовых.

### **Упаковка**

Упаковка является важной частью защиты продуктов от порчи. В надлежащей упаковке сухие продукты остаются сухими, а сочные сочными. Удаление воздуха из упаковки или изменение его состава — это способы увеличить срок годности.

Вакуумная упаковка вообще не содержит воздуха и предотвращает рост микробов, которым необходим кислород.

В упаковке с защитным газом бескислородным (или с низким содержанием кислорода) воздухом заменяют обычный воздух, что предотвращает рост микробов, употребляющих кислород.

Упаковку можно снабдить и другими свойствами, увеличивающими срок хранения продукта. Скоро появятся различные смарт-упаковки с функциями, рассказывающими о состоянии товара.

Но и в традиционных методах консервации сочетаются несколько факторов, увеличивающих срок хранения продукта. Например, в копченых колбасах, ветчинах и салями кислотность, низкая активность воды и добавление нитритов в качестве консервантов увеличивают срок хранения. И сегодня разработчики продуктов питания планируют срок годности продукта, затрудняя размножение микробов несколькими различными способами.

Несмотря на то, что хранимость продуктов питания улучшается многими разными способами, всегда необходимо заботиться о непрерывности холодильной цепи и определять безопасный период использования.

### **Задания**

- От чего зависит срок годности следующих продуктов?
  - картофельный салат
  - готовая пицца
  - хлопья
  - кетчуп
- Могут ли некоторые микробы размножаться в вакуумной упаковке или упаковке с защитным газом?

## 7.2 Температура обработки продуктов питания в пищевой промышленности

Время и температура – это та пара аспектов, которую необходимо постоянно учитывать при обработке пищи. Горячая пища должна оставаться горячей, а холодная – холодной. Отклонение от этого всегда влияет на срок хранения продукта. Приготовление и подачу пищи следует планировать таким образом, чтобы быстропортящееся сырье, полуфабрикаты и продукты максимально короткое время оставались при комнатной температуре.

Бактерии, вызывающие порчу продуктов питания и бактерии, вызывающие пищевые отравления, быстрее всего размножаются при комнатной температуре и температуре тела человека (+20°-+40°C). Время нахождения скоропортящихся продуктов при этих температурах должно быть как можно короче. Температурный диапазон, которого следует избегать, т.н. опасная зона – это интервал от +12 °C до + 60 °C. Закон предусматривает определенные температуры для хранения, транспортировки, продажи и подачи продуктов питания. Наиболее важные температуры приведены в таблицах ниже. От заданных температур допускается кратковременное отклонение до 3 °C . Если отклонение температуры больше, оператор пищевой промышленности должен принять корректирующие меры.

При хранении скоропортящихся продуктов необходимо соблюдать следующие температуры:

<b>Продукт питания</b>	<b>Максимальная температура хранения</b>
скоропортящиеся продукты, в т.ч. молоко, сливки, нарезанные овощи	+ 6 °C
свежие рыбопродукты	около 0 °C, температура таяния льда
рыбопродукты холодного копчения и свежего посола, а также обработанные рыбопродукты, упакованные в вакууме и защитном газе	+ 0...3 °C
скоропортящиеся молочные продукты	+ 8 °C
мясной фарш и фарш из печени	+ 4 °C
замороженная пища	не менее – 18 °C

При подаче скоропортящихся продуктов необходимо соблюдать следующие температуры:

<b>Продукт питания</b>	<b>Максимальная температура подачи</b>
порционные блюда, продающиеся/подающиеся в горячем виде (время продажи/подачи макс. 4 ч)	не менее + 60 °C
блюда, подающиеся холодными на время подачи (время продажи/подачи макс. 4 часа)	не более + 12 °C

Рекомендуемая температура для куриных яиц +10–14 °C. При хранении овощей необходимо учитывать различные требования к температуре хранения разных овощей.



### **Хранение пищевых продуктов в охлажденном виде**

Хранение пищевых продуктов в охлажденном виде (ниже +6 °С) замедляет рост микробов, потому что микробы размножаются медленнее при температурах ниже идеальной температуры (и температурного диапазона, которого следует избегать).

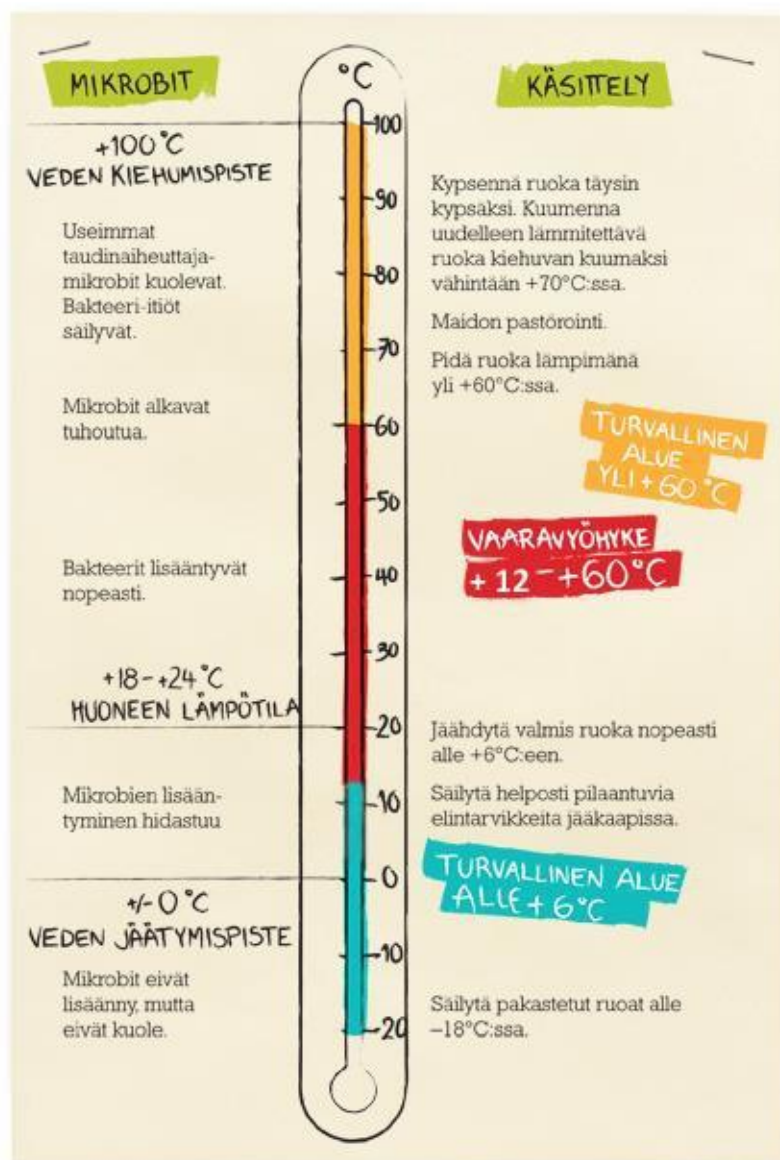
В помещениях пищевого назначения часто бывает необходимо иметь множество охлаждаемых до разной температуры складских помещений и шкафов. Все они должны иметь термометр. И на профессиональных кухнях важно, чтобы поступающие свежие продукты перемещались в нужные хранилища сразу после получения и проверки, чтобы не нарушалась холодильная цепь. В пищевой промышленности продукты часто обрабатываются, производятся и упаковываются в охлажденных помещениях.

### **Нагревание**

Нагрев уничтожает микробы. Как при приготовлении пищи в домашних условиях, так и при промышленном производстве пищевых продуктов используется множество способов нагрева. То, насколько высоко поднимается температура внутри пищи, имеет важное значение с точки зрения уничтожения микробов.

### **Подача готовых блюд**

Температура горячей пищи должна поддерживаться при не ниже +60 °С на протяжении всего времени подачи или транспортировки. При подаче холодных блюд в режиме самообслуживания температура может повышаться максимум до +12 °С. Холодные и горячие блюда могут подаваться в режиме самообслуживания не более четырех часов, а после окончания времени подачи продукты должны быть утилизированы. В некоторых случаях находившееся на столах самообслуживания горячее питание может быть передано в продовольственную помощь благотворительным организациям. В этом случае, однако, всегда следует следить за правильными температурами.



### 7.3 Термическая обработка

Нагрев уничтожает микробы и, таким образом, повышает безопасность продукта и срок его хранения.

#### Взваривание

Взваривание – это быстрое кипячение, которое, например, останавливает ферментативную активность замораживаемых овощей и уничтожает микробы на их поверхности.

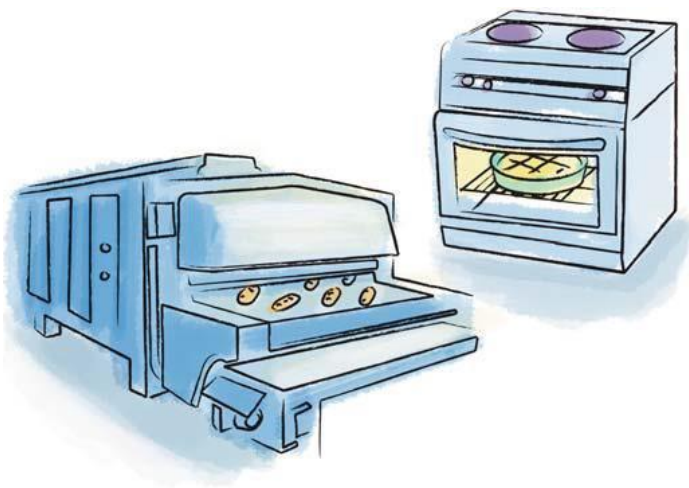
#### Пастеризация

При пастеризации молоко или другой жидкий продукт нагревают до температуры не ниже +72 °C в течение 15 секунд и сразу же охлаждают. Процедура, изобретенная французом

Луи Пастером, делает молоко безопасным, не лишая его вкусовых и полезных свойств. Большое количество микробов, в частности бактерии, способные к размножению, уничтожаются. Не все микробы при этом уничтожаются, поэтому пастеризованное молоко следует хранить в холодильнике при температуре ниже +6°C.

В Финляндии упакованное молоко, продаваемое в магазинах, почти всегда пастеризованное. С другой стороны, парное молоко, покупаемое на фермах, то есть молоко в бидонах, не пастеризовано. Под сырым молоком понимается молоко, не нагретое до температуры выше 40 °С. Из сырого молока ничего не удалялось и в него ничего не добавлялось. Поскольку сырое молоко не пастеризовано, оно может содержать патогенные, т.е. болезнетворные, бактерии. Наиболее важными бактериями в сыром молоке, которые угрожают безопасности пищевых продуктов, являются бактерии ЕНЕС, кампилобактерия, *Listeria monocytogenes* и сальмонелла.

Если сырое молоко используется в пищу, стоит помнить, что сырое молоко нужно хранить, соблюдая особую осторожность. Температура хранения должна быть достаточно низкой, а время хранения должно быть коротким. В сыром молоке разных ферм могут быть различия, поэтому лучше заранее постараться обеспечить класс качества сырого молока. Сырое молоко не рекомендуется употреблять младенцам, пожилым людям, беременным женщинам и лицам с серьезными заболеваниями.



### **Приготовление пищи**

При варке, жарении, приготовлении на гриле, приготовлении пищи в духовке температура внутри продуктов должна быть выше +70 °С, мяса птицы не ниже +75 °С.

В супе температура поднимается вплоть до температуры кипения воды + 100 °С. Уничтожается большое количество микробов, но даже длительная варка не обязательно уничтожит бактериальные споры.

## **УВТ, ударный нагрев**

При ударном нагреве (УНТ, ultra high temperature, ультравысокая температура, ультрапастеризация) молоко или другой преимущественно жидкий продукт стерилизуют быстрым нагревом до высокой температуры и упаковывают в обеззараженную упаковку в чистой среде (асептическая упаковка). Неоткрытые упаковки можно хранить при комнатной температуре, так как большая часть бактериальных спор в них уничтожена.

## **Стерилизация**

Стерилизация уничтожает все микробы, в том числе споры бактерий. При производстве консервов наполненные и закрытые банки нагревают в паровом котле под давлением (котел называется автоклавом), благодаря чему температура кипения воды повышается. Программа кипячения разработана для различных продуктов таким образом, что все споры бактерий, включая споры *Clostridium botulinum*, уничтожаются, отсюда и название «ботулиновый суп». Вот так скоропортящееся сырье можно использовать для производства продуктов, которые можно хранить при комнатной температуре в течение многих лет.

## **Облучение**

Пищевые продукты также можно стерилизовать облучением. В Финляндии разрешено продавать в облученном виде только сушеные травы, специи и растения, используемые как приправы. Государства-члены ЕС могут иметь собственное законодательство, разрешающее облучение и других групп пищевых продуктов. Например, малые дозы радиации могут предотвратить прорастание картофеля или уничтожить вредителей, или же облучение может быть использовано для увеличения срока годности свежего мяса и рыбы за счет снижения концентрации гнилостных и молочнокислых бактерий, встречающихся в природе в пищевых продуктах. В Финляндии этого не делают.

Ультрафиолетовое и инфракрасное излучение можно использовать в пищевой промышленности для уничтожения микробов в упакованных продуктах, например в выпечке с длительным сроком хранения. Об облучении следует упомянуть на маркировках упаковки продукта.

## **Разогрев**

Повторный разогрев охлажденных продуктов должен осуществляться эффективно, а продукты должны быть полностью нагреты до температуры выше +70 °С, мясо птицы не менее чем до +75 °С.

Разогрев в микроволновой печи неравномерно нагревает продукты питания разного состава, поэтому его нельзя считать надежным методом нагрева с точки зрения уничтожения микробов.

## **Предотвращение постконтаминации**

Нагретую пищу необходимо предохранять от последующего загрязнения после нагревания. Чистые руки, инструменты, посуда и воздух сохраняют продукты безопасными и стабильными при хранении. Также в промышленности нарезка колбасных изделий, упаковка готовых блюд и выпечки требуют очень чистых условий и методов работы.

Сырье и оборудование для его обработки следует хранить отдельно от готовых продуктов, чтобы предотвратить перекрестное загрязнение. Помимо прочего, использование разделочных досок и других инструментов разного цвета для сырых овощей, рыбы, мяса с одной стороны, и для готовых продуктов, с другой стороны, помогает предотвратить перекрестное загрязнение. В пищевой промышленности следует использовать совершенно отдельные помещения для этапов работы различного уровня чистоты, и люди не имеют права переходить, а объекты нельзя перемещать из более грязного помещения в более чистое.

### *Задания*

- Почему неоткрытые упаковки с детским питанием и заменителями грудного молока можно хранить при комнатной температуре?
- Вы жарите мясо, маринованное в бульоне со специями. Как предотвратить постконтаминацию?

## **7.4 Холодильная цепь**

Холод не уничтожает микробы. Холод замедляет рост микробов и, таким образом, удлиняет срок годности продукта.

Непрерывная холодильная цепь от поля и рыбацких лодок до стола обеспечивает распространение и доступность многих важных и привычных пищевых продуктов и сырья по всей стране.

Продукты питания, привозимые издалека, такие как новозеландское замороженное жаркое из баранины, свежий тунец, итальянские сыры и «летающие помидоры», доступны в местном магазине благодаря тщательно разработанной холодильной цепи.

### **Температуры холодного хранения и подачи**

Скоропортящиеся продукты следует хранить при температуре ниже +6 °С. Некоторые молочные продукты, например, сыр, можно хранить при температуре +8 °С. При подаче холодных блюд должна поддерживаться температура +6 °С, при подаче температура может повышаться до +12 °С. Такие продукты следует утилизировать после окончания времени подачи. Время подачи не может превышать четырех часов на одну серию подаваемых продуктов.



Более низкая температура хранения требуется для свежего фарша: +4°C. Свежая рыба и моллюски должны храниться при температуре таяния льда, а свежесолёные и холодного копчения рыбные продукты, а также рыбные препараты в вакуумной и защитной упаковке при температуре 0...+3 °С.

Замороженные продукты следует хранить при температуре не выше -18 °С.

Для промышленности, транспорта и торговли существуют специальные инструкции для каждой группы продуктов.

### **Охлаждение**

Охлаждение горячих приготовленных блюд до температуры ниже +6 °С должно происходить как можно быстрее сразу после приготовления. Для охлаждения разрешено использовать максимум четыре часа. После этого продукты могут быть перемещены из охлаждающего устройства в холодильную камеру, соответствующую данной группе продуктов.



Фото: Пекарни Fazer

На кухнях охлаждение ускоряют, разделяя большую порцию на более мелкие, укладывая их в плоские контейнеры в ледяной бане и перемешивая. Горячие пары должны выходить в воздух. На профессиональных кухнях, где постоянно приходится охлаждать приготовленную еду, используются холодильные шкафы или помещения. В пекарнях хлеб циркулирует после печи по охлаждающим путям. В промышленности используются многие различные типы технологий охлаждения.

### **Заморозка, глубокая заморозка**

Холодные продукты, подлежащие заморозке, следует плотно упаковать.

В домашней морозильной камерой заморозку можно осуществить, вовремя включив функцию заморозки. На профессиональной кухне полуфабрикаты и выпечка замораживаются с помощью особого морозильного аппарата. Замороженные продукты перемещают в морозильник, морозильную комнату или морозильную камеру.

В промышленности заморозку ускоряют с помощью более мощных устройств. Используются аэродинамические трубы, спиральные морозильники и оборудование на основе жидкого азота. В них температура может опускаться до  $-40^{\circ}\text{C}$ .

Сушка вымораживанием (сублимационная сушка) использует еще более низкие температуры. После стадии замораживания замороженная вода испаряется без оттаивания. В результате, в частности, получают сухие продукты, хорошо сохранившие свой запах и цвет. Сушат вымораживанием растворимый кофе, препараты сухих дрожжей и молочнокислых бактерий, ягоды. Сублимированные продукты хранятся так же, как и другие сухие продукты.

Замороженные продукты можно хранить при температуре не выше  $-18^{\circ}\text{C}$ . Во время транспортировки максимально допустимая температура составляет  $-15^{\circ}\text{C}$ . При подаче также имеются варианты ослабления ограничений. Например, киоск по продаже мороженого не имеет ограничений по температуре мороженого, но, конечно же, продавец должен следить за тем, чтобы продаваемая продукция была качественной. Кто же захочет купить растаявшее мороженое?

Замороженные продукты должны иметь маркировку *pakastettu* («заморожено») на упаковке.

Замораживание или сушка вымораживанием не уничтожают микробы.

## **Размораживание**

Замороженные продукты следует размораживать в холодильнике при температуре  $+6^{\circ}\text{C}$ . Размороженные или частично растаявшие продукты не подлежат повторной заморозке. В случае, если сезонные продукты, мямми, рождественская ветчина, выпечка были заморожены и реализованы частично размороженными, к ним должна прилагаться информация «принято на хранение в замороженном виде, повторная заморозка после разморозки не допускается».

### *Задания*

- Почему потребителю важно знать, была ли, например, продаваемая неупакованная рыба заморожена или нет?
- Почему размороженные овощи нельзя опять замораживать?

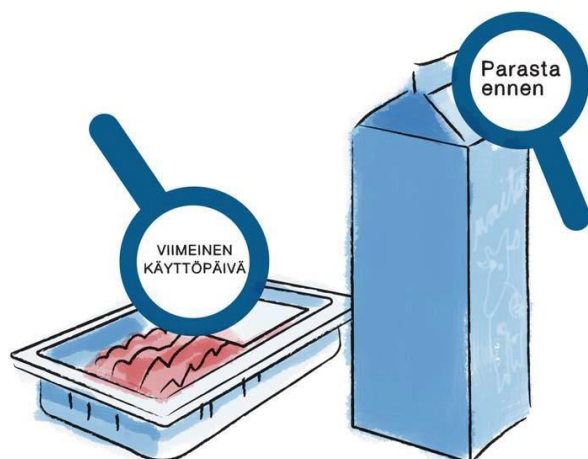
## **7.5 Дата, после которой употреблять продукт запрещено; дата, до которой продукт предпочтительно употребить**

Все упакованные продукты должны быть датированы. Дата «предпочтительно употребить до» (*parasta ennen*) означает, что по крайней мере до указанного дня продукт сохраняет свои типичные свойства при правильном хранении. Продукт может находиться в продаже и использоваться после этой даты. Годность продукта можно оценить при помощи органов чувств. Такая датировка имеется на продуктах,

продаваемых при комнатной температуре, но также, например, и на молоке и молочных продуктах.

Срок годности в значении «дата, после которой употреблять продукт запрещено» должен быть указан на микробиологически скоропортящихся пищевых продуктах. Маркировка должна основываться на результатах исследований сроков годности. Продукт не может быть продан или употреблен после этой даты. Эта маркировка часто встречается на вакуумных и упаковках, содержащих защитный газ. Такие упаковки используются для упаковки многих пищевых продуктов, которые содержат микробиологические риски, которые мы не можем обнаружить с помощью наших органов чувств. Эти упаковки (в сочетании с холодильной цепью) значительно увеличивают срок реализации многих скоропортящихся продуктов. Например, последний день продажи мясного фарша, приготовленного в магазине, — это следующий день после приготовления. Фарш, промышленно упакованный в защитный газ, имеет срок реализации около 10 дней.

Если в исключительном случае оператор пищевой промышленности хочет использовать сырье, срок годности которого истек, для производства продуктов питания, он должен быть в состоянии продемонстрировать надзорному органу, что качество сырья и конечного продукта безупречны. Также должно быть показано, что конечный продукт будет годен для употребления в течение всего срока годности продукта. Оператор должен взять на себя ответственность за то, чтобы потребитель не был введен в заблуждение и чтобы выполнялись другие требования Закона о пищевых продуктах.



### **Продовольственная помощь**

Предприятия пищевой отрасли могут жертвовать продукты питания в качестве продовольственной помощи благотворительным организациям. В таких случаях могут быть разрешены методы работы, отклоняющиеся от коммерческой деятельности. Как предприятия пищевой промышленности, жертвующие продукты

питания, так и благотворительные организации в качестве получателей несут ответственность за безопасность пищевых продуктов. И в таких случаях нельзя допускать никаких компромиссов в отношении безопасности. Важными вещами являются холодильная цепь, быстрая доставка и ротация запасов, в том числе и при осуществлении благотворительности.

Продукты, переданные на благотворительность, можно замораживать, но только до наступления даты, после которой продукт запрещен к употреблению. При размораживании следует учитывать, что продукты следует быстро употребить после размораживания и позаботиться о достаточном нагреве.

## **8 Личная гигиена**

Здоровье людей, работающих с пищевыми продуктами, защитная одежда и особенно гигиена рук являются абсолютной предпосылкой безопасности продуктов.



### **8.1 Здоровье работников**

Новый работник, поступающий в пищевую промышленность, проходит первичную проверку состояния здоровья, на приеме у медсестры или врача. И сам работник, и его работодатель должны и в дальнейшем заботиться о здоровье и медицинской информации.



Человек, который является переносчиком или подозревается в переносчике болезни пищевого происхождения, не должен работать с продуктами питания.

Хорошая ситуация с сальмонеллезом в Финляндии является результатом нашей обширной национальной программы мониторинга сальмонеллы. Частью программы является обследование на сальмонеллез лиц, работающих в пищевой промышленности. Его целью является поиск потенциальных бессимптомных носителей. Необходимо предоставить образец для исследования на сальмонеллу (актуальную информацию уточняйте на сайте [thl.fi](http://thl.fi)):

- Новому работнику, начинающему работать в пищевой отрасли – требуется обследование для всех, включая стажеров и других подобных лиц, работающих на рабочем месте без трудовых отношений не менее месяца. Для тех, кто работает меньше месяца, обследование не требуется, но его можно сделать, если работодатель сочтет это необходимым.
- Если есть симптомы или иным образом есть основания подозревать, что человек заразился, например, если заболел член семьи.
- Тестирование на сальмонеллез больше не требуется от бессимптомных сотрудников после поездки.

Кожа рук и лица должна быть здоровой. Человеку с воспаленными ранами или имеющий иные воспаления на руках или открытых участках кожи нельзя прикасаться к неупакованной пище. Небольшие раны на руках следует очищать, заклеивать водостойкими пластырями и использовать одноразовые перчатки.

На коже, во рту и в носу находится множество различных бактерий, в том числе вызывающих пищевое отравление, поэтому не прикасайтесь к коже при работе с продуктами питания. Также не следует прикасаться к еде, тем, у кого повышена температура или сильная простуда.

Запрещается есть, нюхать и курить табак при работе с продуктами питания и работе в помещениях пищевого назначения.

### *Задания*

- Почему в кухне нельзя есть?

## 8.2 Спецодежда

Внешний вид и одежда человека, работающего с пищевыми продуктами, являются частью защиты пищевых продуктов от дополнительного загрязнения.

При работе с неупакованными пищевыми продуктами следует надевать отдельную чистую спецодежду, используемую только на работе. Спецодежда должна быть легко чистящейся, желателно из светлого материала, когда легко увидеть, чистая она или грязная. Чистую спецодежду следует хранить отдельно от верхней одежды.

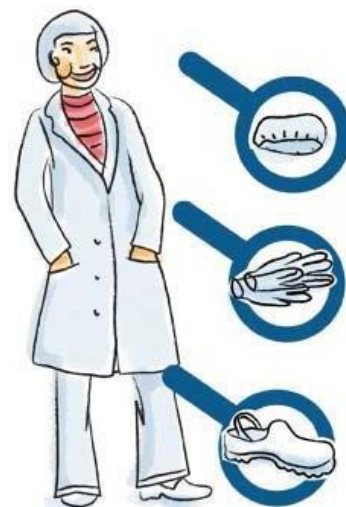
Лицо, работающее с неупакованными пищевыми продуктами, должно носить головной убор. Со спецодеждой нельзя носить украшения, в том числе серьги в проколотых участках тела, или же они должны быть закрыты защитной одеждой. В помещениях пищевого назначения к спецодежде относится и обувь, используемая только в них.

Если вы хотите приходить на работу в спецодежде это может быть только форма официанта. Головной убор не является обязательным в рабочей форме официанта.

В промышленности часто существуют даже более подробные «дресс-коды» для тех, кто работает на объектах с разным уровнем чистоты.

### Задания

- Почему необходим головной убор?
- Почему чистую рабочую одежду нужно хранить отдельно?
- Почему существуют отдельные инструкции для официантов?
- Что понимается под официантом в этих правилах?



## 8.3 Руки

Продукты питания следует обрабатывать чистыми инструментами для обработки пищи. Если необходимо прикоснуться руками, это следует делать здоровыми, чистыми руками без каких-либо дополнительных предметов и веществ, таких как часы, украшения, текстурированные ногти, лак для ногтей или крем для рук. Руки следует часто и тщательно мыть жидким мылом. После ополаскивания руки следует вытирать бумажным полотенцем, а кран закрывать полотенцем или иным способом так, чтобы не трогать кран чистой ладонью.

Руки следует мыть

- когда вы приступаете к работе
- после посещения туалета
- при переходе от одного этапа работы к другому
- когда вы снимаете защитные перчатки
- после еды
- после сморкания
- после соприкосновения с наличными деньгами и т. п., а также
- всякий раз, когда вы чувствуете, что они грязные

В помещениях пищевого назначения имеется много отдельных мест для мытья рук, которые не следует использовать для других видов мытья.



Продукты также следует оберегать от лишних прикосновений, использовать миски и половники, для дегустации использовать чистую ложку, а температуру пищи проверять термометром.

Человеку с воспаленными ранами или сыпью на руках или лице нельзя прикасаться к неупакованной пище.

Если вы поранили руку, рану следует очистить, заклеить водонепроницаемым, желательно ярко-синим пластырем. Кроме того, следует использовать одноразовые перчатки.

Одноразовые перчатки улучшают гигиену, особенно при работе с жареными, вареными и т. п. продуктами. Работа должна быть спланирована таким образом, чтобы в перчатках ничего не делалось, кроме работы с продуктом, чувствительным к постконтаминации. Перчатки следует менять после каждого сеанса работы.

При исполнении таких служебных обязанностей эффект от мытья рук также можно усилить, используя дезинфицирующее средство для мытья рук, содержащее этанол.

При использовании других защитных перчаток важно заботиться о чистоте перчаток, правильно их стирая и высушивая.

Покупатели также могут загрязнить продукты в точках самообслуживания или на шведском столе. Риск следует снизить за счет резервирования достаточного количества контейнеров для конкретных продуктов, защиты продуктов крышками,



каплеуловителей и так располагать продукцию, чтобы перекрестное загрязнение снижалось.

### *Задания*

- Почему нельзя пользоваться лаком для ногтей?
- Почему используются синие пластыри?
- Почему после посещения туалета всегда следует мыть руки?
- Почему водопроводный кран не следует закрывать, нажимая на него ладонью?

## 9 Поддержание чистоты



Необходимым условием чистоты пищевых продуктов является чистая среда их обработки и чистые рабочие инструменты. Различные аспекты поддержания чистоты рассматриваются на страницах обсуждаются: план уборки, различные аспекты чистоты, дезинфекция, борьба с вредителями и обращение с отходами.

### 9.1 Мытье посуды

Во всех местах, где готовят, подают или продают пищу, например, в кафе и ресторанах, правильно организованная работа с чистой и грязной посудой является важной частью пищевой гигиены.



Kirva: Espoon kaupunki Valokuvassa: Kai Linqvist

Места работы с грязной посудой и работы с чистой посудой должны находиться на достаточном отдалении друг от друга. Обязательный порядок действия при мытье столовой посуды

1. Очистка от легко удаляемых остатков еды.
2. Предварительное прополаскивание струей прохладной воды. Слишком горячая вода может «приварить» белковую слизь к поверхности посуды, и образовать подходящую среду для роста микробов — биопленку.
3. Мойка теплым раствором моющего средства. При ручной мойке действие моющего раствора дополняется движениями посудомоечной щетки. В посудомоечной машине эквивалентную механическую работу выполняет струя воды.
4. Прополаскивание горячей водой. Горячая вода (температурой свыше 80 °C) уменьшает количество микробов и ускоряет высыхание посуды.
5. Посуду следует складывать в стопки только тогда, когда она высохнет. Следует избегать ненужных прикосновений к посуде.

На кухнях, где также готовят пищу, есть отдельная так называемая мойка котлов с собственными ваннами для замачивания и посудомоечными машинами. В них моют посуду и инструменты для приготовления пищи. Формы для выпечки и другую посуду для варки и выпечки часто перед мытьем замачивают. Это помогает грязи оторваться во время основного мытья.

Посудомоечную машину следует регулярно чистить. Только чистая посудомоечная машина выдаст чистую посуду. Чистоту посуды можно контролировать, взяв пробы микробиологической чистоты поверхности с чистой посуды.

#### *Задания*

- Почему посуду следует складывать в стопки только тогда, когда она высохнет?

## 9.2 План уборки

Чистота может быть достигнута только с помощью чистых инструментов и моющего раствора, подходящего для загрязнения и очищаемой поверхности, а работа при этом должна спориться. В помещениях, где обрабатываются пищевые продукты, на различных поверхностях образуются различные виды загрязнений. Мучная пыль удаляется с гладкой поверхности легче, чем прилипший к духовке жир. Чистота необходима, но уборка не должна занимать слишком много рабочего времени. Многогранная уборка помещения пищевого назначения должна быть тщательно спланирована, и весь персонал должен быть обучен осуществлять свою часть действий. Каждый, работающий в помещении пищевого предназначения, обязан заботиться о порядке и чистоте. Опрятность также приносит комфорт и безопасность в работу.



План уборки включает в себя графики и инструкции, кто, когда, каким методом и средством уборки будет обрабатывать какой объект уборки, отдельно рабочие столы, полки, оборудование и полы, двери в зонах приготовления пищи. При этом следует соблюдать такой порядок:

1. Мусор, отходы и рыхлая грязь удаляются с помощью сушилки, тряпки или скребка.
2. Смывать или увлажнять следует прохладной водой.
3. Промывать следует раствором моющего средства и при необходимости чистить щеткой. Удаление загрязнений с поверхности требует химической энергии пропитывания, механической энергии и продолжительности их действия.
4. Затем следует прополоскать. Столы следует высушить сушилкой.
5. В завершение уборки при работе с опасным сырьем (например, с сырым мясом, рыбой, грязными корнеплодами) или при наличии высоких требований к чистоте объект следует подвергнуть окончательной дезинфекции в соответствии с инструкцией по применению дезинфицирующего средства.
6. Оборудование для уборки и чистки следует вымыть и поставить сушиться.

Тот же порядок очередности применяется во всех ситуациях мытья, когда рабочие

столы моются на кухне в течение рабочего дня в промежутке между различными фазами работы, когда на рабочих местах убирают за собой в конце рабочего дня, а также в менее часто убираемых местах. Даже в системах

промывки трубопроводов или пенной промывки в пищевой промышленности порядок действий точно такой же, только масштабы другие – вместо ведра с промывочным раствором может быть бак моющего средства на сотни литров или пенообразующее моющее средство, дозированное в водопроводную воду. .

Цель уборки – чистые поверхности. Мониторинг результата чистоты является частью самоконтроля. Результат уборки в первую очередь оценивают органолептически: выглядит ли, пахнет ли и ощущается ли объект как чистый. Кроме того, рекомендуется взять образцы чистоты поверхности, чтобы проверить, не остались ли на поверхностях какие-либо микробы или органические вещества.

### *Задания*

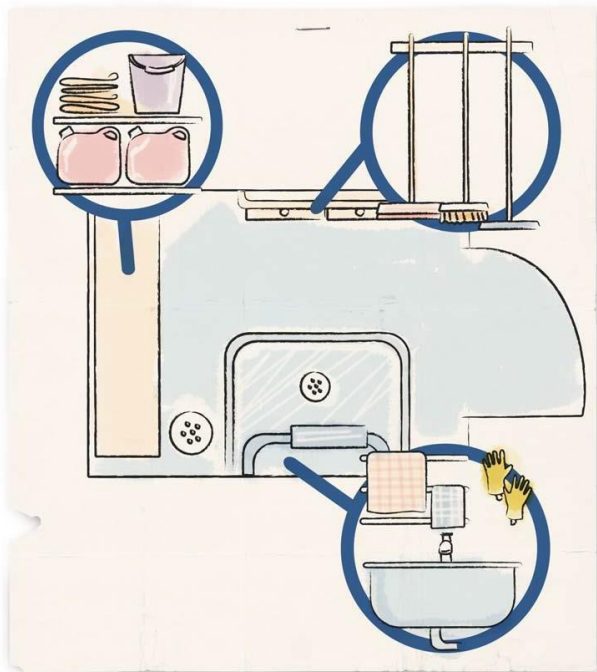
- Зачем нужен письменный план уборки?

### **9.3 Чистящие средства и оборудование**

В помещениях, где происходит хранение, переработка, продажа или иная обработка продуктов питания (помещения пищевого назначения), используются специально разработанные для этого моющие средства, дозированные согласно инструкции по применению. Моющие средства следует хранить в оригинальной упаковке в кладовке для уборочного инвентаря. Имеет смысл держать под рукой указания по технике безопасности для этих химикатов, чтобы каждый пользователь мог ознакомиться, например, с инструкцией по оказанию первой помощи. В помещениях пищевого назначения следует использовать полностью водорастворимые моющие средства, которые при соблюдении инструкции не оставляют химических остатков на поверхностях.

В помещениях пищевого назначения часто требуется много типов моющих и дезинфицирующих средств, потому что существует много типов материалов поверхности, много типов грязи и разные степени чистоты, которые требуется достигнуть. Моющие средства обычно классифицируются в зависимости от значения pH раствора. Средства для мытья посуды, используемые и в быту, нейтральны (pH 6–8). На профессиональных кухнях для мытья столешниц и полов часто используют слабощелочное моющее средство (pH 8–10). Для мытья жирных сковородок и оборудования для приготовления пищи требуется щелочное моющее средство (pH 10–11). Сильнощелочное моющее средство (pH 11–14) используется для мытья духовых шкафов и грилей, а также для машинного мытья посуды, а в промышленных мойках замкнутого цикла используется даже едкий натр (pH 14). Кислотные моющие средства (pH ниже 5) используются только для удаления особых загрязнений, а не как обычные моющие средства.

При уборке всегда следует использовать защитные перчатки.



Кладовка для уборочного инвентаря должна иметь раковину для мытья уборочного инвентаря, слив в полу и стеллаж для сушки уборочного инвентаря, хорошую вентиляцию. В кладовке для уборочного инвентаря следует хранить как новые, так и очищенные чистящие средства: щетки, сушилочки, скребки и чистящие салфетки. Инвентарь должен выдерживать как использование, так и мытье и дезинфекцию так, чтобы, например, щетина из щетки не вылезала. Также разработаны инструменты разных цветов для использования в помещениях пищевого назначения, чтобы можно было легко хранить инструменты, используемые для разных целей отдельно друг от друга. В зоне обработки сырья используется другой инвентарь, нежели в зоне обработки термически обработанных или готовых к употреблению пищевых продуктов.

В кафе и ресторане следует отводить отдельный уборочный инвентарь для кухни и отдельный для клиентских зон.

### *Задания*

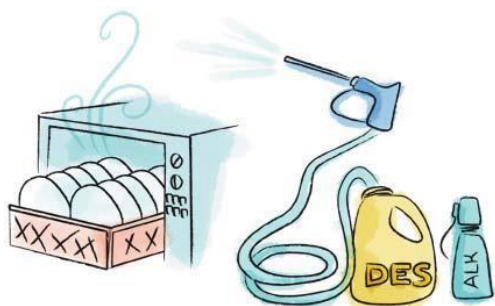
- Почему средства для уборки клиентских зон кафе нельзя использовать на кухне?
- Почему на профессиональных кухнях используются щетки и сушилочки, которые можно мыть в посудомоечной машине?

## **9.4 Дезинфекция**

Дезинфекция снижает количество микробов на инвентаре и рабочих поверхностях.

### **Термическая дезинфекция**

Прополаскивание горячей водой в посудомоечной машине уничтожает микробы на поверхности посуды. В закрытых промывках трубопроводов пищевой промышленности помимо горячей воды может использоваться пар.



## **Химическая дезинфекция**

Существует множество различных типов дезинфицирующих средств в зависимости от их эффекта и способа использования, например, активного химического вещества.

При их использовании важно учитывать концентрацию, температуру и продолжительность действия рабочего раствора. Некоторые стандартные дезинфицирующие средства, например, содержащие хлор, также вызывают коррозию, поэтому желаемый результат химической дезинфекции достигается только при тщательном соблюдении инструкций по применению и технике безопасности. Микробы могут стать устойчивыми к определенному дезинфицирующему средству, например, к четвертичным аммониевым соединениям, пригодным для использования в иных условиях, и поэтому дезинфицирующее средство необходимо время от времени менять. Существуют также растворы на спиртовой основе, которые можно распылять и оставлять испаряться на дезинфицируемых поверхностях.

Дезинфицирующие средства можно использовать только для дезинфекции поверхностей, инвентаря и посуды. Продукты питания нельзя обрабатывать дезинфицирующими средствами.

## **Ультрафиолет**

Ультрафиолет можно использовать для дезинфекции воздуха, а также воды и других прозрачных растворов. Синие ультрафиолетовые лампы используются, например, как ночник в лабораториях. Ультрафиолетовые лампы также можно устанавливать в закрытых помещениях, например, внутри упаковочной машины для обеззараживания воздуха.

### *Задания*

- Почему дезинфицирующий раствор не следует наносить на рабочий стол сразу после обработки продуктов питания?

## **9.5 Борьба с вредителями**

В борьбе с вредителями самое главное — предотвратить возникновение самой этой проблемы.

Кошек, собак, крыс, мышей, птиц и уличных насекомых не следует допускать на кухню и в помещения магазина. Двери и окна следует держать закрытыми. Продукты

не следует охлаждать и хранить на улице. Весь инвентарь, типа ящиков для выпечки, следует хранить в помещении. Отходы, с другой стороны, следует выносить из помещения пищевого предназначения как можно скорее.

Аккуратность, порядок и чистота являются важнейшими средствами профилактики. Продукты следует закрывать крышками и т. п.



При работе на открытом воздухе при продаже на рынке или в палатке ресторана следует пользоваться навесами и другими подходящими средствами защиты.

Если вредители, несмотря на профилактические меры, прорвутся, есть несколько одобренных методов борьбы.

Летающих насекомых можно ловить электрическими ловушками. Крыс и мышей можно ловить с помощью ловушек с приманками. Есть некоторые спреи для борьбы с вредителями, которые можно использовать на складах упакованных товаров.

Полностью предотвратить проникновение вместе с продуктами жуков и мотыльков, размножающихся в сухих веществах, невозможно, но можно предотвратить их размножение, позаботившись о том, что:

- в хранилище сухих продуктов питания прохладно
- продукты находятся на полках, а не на полу
- состояние продукции контролируется
- происходит быстрая ротация товаров, слишком большие запасы не приобретаются за один закуп
- продукты употребляются в порядке живой очереди (FIFO - First In - First Out)
- контейнеры для хранения опустошаются в ходе использования и регулярно чистятся.

Если видны личинки или жуки, зараженные продукты следует уничтожить, а другие продукты с того же склада необходимо проверить, чтобы ограничить проблему. На складе осуществляется уборка.

Мониторинг ситуации с вредителями также является частью самоконтроля.

### *Задания*

- Почему нельзя распылять аэрозоль для уничтожения насекомых на кухне или на складе сухих веществ?
- Почему домашние животные не допускаются в помещение пищевого предназначения?



## 9.6 Обработка отходов

При приготовлении или подаче пищи образуются разные виды отходов:

- кожура овощей, скорлупа яиц, кофейная гуща, объедки
- множество видов упаковочных материалов: бумага, пластик, картон, стекло, металл. Они часто бывают мокрые.

Пищевые продукты не должны соприкасаться с отходами или запахами от отходов и другими вредоносными факторами, связанными с отходами.



Различные виды отходов сортируются в отдельные контейнеры для сбора. Контейнеры должны быть целыми, с крышками и регулярно очищаться. В помещениях пищевого назначения отходы следует выносить в собственное помещение для отходов. Биоотходы следует вывозить из помещений пищевого назначения не реже одного раза в сутки.

### Задания

- Почему биоотходы нужно выносить в конце рабочего дня, даже если соответствующий контейнер не полон?

## 10 Результаты поддержания гигиены

Можно измерить успех мероприятий по гигиене и компетентность в вопросах гигиены, а также собрать огромное количество связанной с этим различной информации. Наиболее важные методы мониторинга вкратце приведены ниже.



### 10.1 Измерение и мониторинг успехов в поддержании гигиены

Возможно, самым важным результатом и мерилom успешного производства продуктов питания является довольный клиент, посетитель предприятия общественного питания, который не заболевает после посещения.

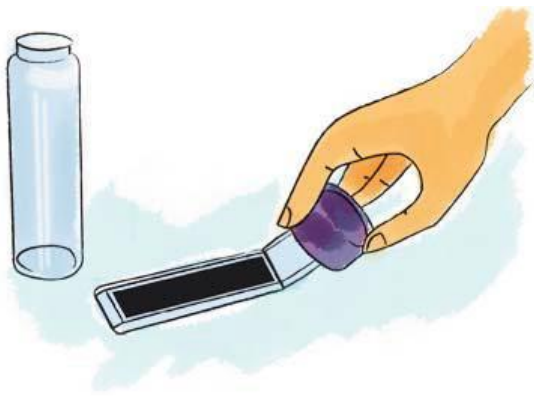
Мы всегда можем проверить вкусовые качества приготовленной пищи или другой пищи нашими органами чувств, прежде чем подавать ее. Мы также можем измерить температуру пищи, но не можем быстро выяснить, какие микробы в ней содержатся. Успехи в поддержании гигиены следует контролировать проверками и измерениями, которые будут показывать, что запланированные меры по соблюдению гигиены работают. Результаты следует фиксировать и хранить в рамках учета самоконтроля. Данные мониторинга следует хранить не менее одного года после даты продажи продукта.

#### **Проверка при приемке**

Сырье, промышленные продукты питания и другие расходные материалы для профессиональных кухонь обычно поставляются оптовиком. Состояние поступающих продуктов следует проверять и а температуру скоропортящихся продуктов следует измерять. Результаты и возможные отклонения можно зафиксировать, например, в накладной на груз.

#### **Измерение температуры**

Холодильные камеры и оборудование для холодного хранения должны быть оснащены термометрами. Температуру складов и даже холодильного оборудования и холодильников небольшого размера следует регулярно проверять. Температуру горячих блюд следует измерять во время приготовления, подачи и в конце времени подачи. Следует мониторить возможные задержки у блюд, выставленных на подачу и при перевозке. Результаты измерений следует регистрировать. В больших холодильных камерах используются регистрирующие термометры.



### **Пробы для микробиологических анализов**

Микробиологические методы основаны на том, что микробы размножаются на определенной питательной среде и превращаются в пятно, которое можно увидеть глазами. Обычно это занимает несколько дней. Более подробные исследования с использованием микробиологических, химических или других методов требуют больше времени. Обычно для этого требуется оборудование и ноу-хау микробиологической лаборатории.

Для использования в помещениях пищевого назначения были разработаны готовые к использованию рассадники, на которые можно, например, брать образцы чистоты поверхности и получать данные мониторинга без лабораторного оборудования. Рассадники поставляются с инструкциями по интерпретации.

Микробиологические исследования не дают информации достаточно быстро, чтобы остановить подозрительный продукт. Однако при регулярном проведении исследования дают ценную информацию, например, об успешности очистки.

### **Пробы воды**

За чистотой водопроводной воды следует следить при помощи органов чувств. Образцы воды можно регулярно отправлять на химические и микробиологические анализы.

Необходимость исследования зависит от результатов. Если, например, чистота воды меняется, пробы будет необходимо исследовать чаще.

### **Сертифицированные исследовательские лаборатории**

Когда для исследования воды, пищевых продуктов или образцов чистоты используются химические или микробиологические лаборатории, необходимо убедиться, что лаборатория имеет сертификацию. Продовольственное агентство утверждает лаборатории, которые исследуют продукты питания.

### **Взятие проб еды**

Когда готовится много еды, стоит подготовиться и к такой неприятной ситуации,

когда клиент станет подозревать, что он от съеденной пищи заболел.

Пробы всей пищи за день следует собирать в чистую коробку для замораживания. На коробке отмечается дата и содержимое, после чего образец следует заморозить. Пробы хранятся пару недель, после чего уничтожаются. При подозрении на пищевое отравление эти пробы могут быть исследованы на наличие в них болезнетворного микроба и даже наличие того же штамма, что и в образцах, взятых у больного. При пищевых отравлениях, вызванных микробами, время от приема пищи до заболевания колеблется от двух часов до двух недель.



Фото: Город Эспоо Фотограф: Кай Линквист

### **Прочие показатели успеха**

В ходе самоконтроля на предприятии пищевой отрасли также необходимо отслеживать отзывы клиентов, оборачиваемость запасов, количество отходов и многие другие аспекты, которые прямо или косвенно характеризуют успех гигиены и самоконтроля.

### **Отслеживаемая информация**

Все результаты измерений, информация о приходе и выходе продукции и т.д. следует фиксировать и сохранять. Сохраненные данные могут понадобиться для отслеживания возможных ошибок или проблем.

И только сохраненные данные мониторинга доказывают, что самоконтроль осуществляется в соответствии с планом.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1: Основные бактерии, вызывающие пищевые отравления (обновлено в 2021 г.)

RUOKA- MYRKYTYS- BAKTEERI	LUONNOLLISIA ESIINTYMIS- PAIKKOJA	LUONTEEN- OMAISTA	RISKIELINTARVIKKEITA JA -TILANTEITA	RISKIN EHKAISEMISSÄ TÄRKEÄÄ
<i>Staphylococcus aureus</i>	Кожа, нос человека и слизистые оболочки Кожа животных	Производит яд, токсин, который не разрушается при нагревании	Обработка нагретых продуктов	Непрерывная холодильная цепь Гигиена рук
<i>Bacillus cereus</i>	Почва, водоемы	Токсин Бактериальная спора	Обработка больших количеств порций еды Рис, макароны, пирожки Корнеплоды, овощи, зерно, специи, картофельная мука Сырое молоко, сухое молоко, пудинги	Достаточный нагрев Остатки горячих блюд не используют Мощное охлаждение 4 часа +6С Холодильная цепь < 6С Спора уничтожается при стерилизации.
<i>Clostridium perfringens</i>	Почва Кишечный тракт животных Пыль	Бактериальная спора Только в бескислородных условиях Токсин	Обработка больших количеств порций еды Содержащие мясо и белок продукты питания	Мощный нагрев +75С< Остатки горячих блюд не используют Мощное охлаждение 4 часа +6С Холодильная цепь Продукты не +12–60 °С Спора уничтожается только при стерилизации
<i>Clostridium botulinum</i>	Почва, водоемы Кишечный тракт животных Мясо, рыба, мед (Мед нельзя детям младше 1 года)	Бактериальная спора Только в бескислородных условиях Производит токсин, ботулин, который является нервно-паралитическим ядом, вызывает ботулизм Производит газ	В вакуумной упаковке, упакованные с использованием защитного газа, приготовленные продукты, копченая рыба Мясные консервы с недостаточной стерилизацией Обработка больших количеств порций еды	Мощный нагрев Остатки горячих блюд не используют Мощное охлаждение Холодильная цепь, рыба < 3С Продукты не +12–60 °С Спора уничтожается только при стерилизации

**RUOKA-  
MYRKYTYS-  
BAKTEERI**

**LUONNOLLISIA  
ESIINTYMIS-  
PAIKKOJA**

**LUONTEEN-  
OMAISTA**

**RISKIELINTARVIKKEITA  
JA -TILANTEITA**

**RISKIN  
ENKÄISEMISSÄ  
TÄRKEÄÄ**

Листерия	<p>Почва</p> <p>В водоемах очень общий</p> <p>В сыром молоке</p>	<p>В насыщенных кислородом и в бескислородных</p> <p>Размножается -0,4–45 °C</p> <p>Размножается в соленом</p> <p>Хранится хорошо в замороженном виде</p>	<p>В вакуумных и упакованные с использованием защитного газа</p> <p>рыба, нарезка</p> <p>готовые к употреблению продукты питания</p> <p>Из непастеризованного молока изготовленные сыры с плесенью и свежие сыры</p>	<p>Разрушается при пастеризации, при нагревании &gt;72 °C</p> <p>у мяса птицы &gt; 75°C</p> <p>Холодное хранение ограничено по времени</p> <p>Рыба &lt; 3С</p>
Бактерии Yersinia	<p>Свинья</p> <p>Дикие животные</p> <p>Овощи</p> <p>загрязненная вода</p>	<p>В насыщенных кислородом и в бескислородных</p> <p>Размножается 0–44 °C</p>	<p>На поле или при хранении на складе</p> <p>загрязнены в свежем виде</p> <p>съеденные овощи</p> <p>Плохо приготовленный свинина</p> <p>Постконтаминированный мясной продукт</p> <p>Сырое молоко</p>	<p>Сельскохозяйственный</p> <p>гигиена обработки</p> <p>Разрушается при пастеризации, при нагревании &gt;72 °C</p>

RUOKA-  
MYRKYTYS-  
BAKTEERI

LUONNOLLISIA  
ESIINTYMIS-  
PAIKKOJA

LUONTEEN-  
OMAISTA

RISKIELINTARVIKKEITA  
JA -TILANTEITA

RISKIN  
ENKÄISEMISSÄ  
TÄRKEÄÄ

Сальмонелла бактерии	Кишечник Кишечник домашних птиц Куриные яйца Сельскохозяйстве нных животных кишечник (Заблеваемость в сельскохозяйствен ных животных в Финляндии низкая)	В насыщенных кислородом и в бескислородных Хранится хорошо в замороженных продуктах и в сухих продуктах Инфекция может быть бессимптомной и продолжительной	Загрязненные овощи например ростки Недостаточно разогреты куриные яйца, мясо домашней птицы Майонез Перекрестное загрязнение Носитель инфекции. распространяет	Национальная программа эпиднадзора Разрушается при пастеризации, при нагревании >70 °C у мяса птицы 75°C
Камбиллобактерии	Домашняя птица Природная вода Сырое молоко	Хранятся хорошо в упакованных с использованием защитного газа в изделиях из мяса пти цы	Недостаточно разогрет мясо домашней птицы, эпидемии в целом летом Непастеризованное молоко Неадекватно обработано питьевая вода	Разрушается при пастеризации, при нагревании >70 °C у мяса птицы 75°C
Бактерия EHEC (Escherichia coli)	Кишечник крупного рогатого скота	Переносит кислотность Выдерживает замораживание	Недостаточно разогреты котлеты из фарша, гамбургеры Непастеризованное молоко Загрязненные овощи	Гигиена убоя Гигиена доения Разрушается при пастеризации, при нагревании >70 °C
Бактерии вибрионы	Соленые побережий морская вода в теплых регионах	Соленый Не было местные инфекции	Сырая рыба Недостаточно разогреты, слишком хранившиеся в теплом виде морепродукты	Морепродукты быстро охлаждение Холодильная цепь Разрушается при пастеризации, при нагревании >70 °C

RUOKA- MYRKYTYS- BAKTEERI	LUONNOLLISIA ESIINTYMIS- PAIKKOJA	LUONTEEN- OMAISTA	RISKIELINTARVIKKEITA JA -TILANTEITA	RISKIN EHKAISEMISSÄ TÄRKEÄÄ
Бактерии рода шигеллы	Человека и обезьяны кишечник Калом  загрязненная вода Мухи распространяют		Носитель инфекции.  распространяет Загрязненная бытовая вода	Разрушается при пастеризации, при нагревании >75 °C

Источник: [ruokavirasto.fi](http://ruokavirasto.fi) / бактерии, вызывающие пищевое отравление. Прочитано в январе 2021 г.