

# Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевом производстве



# Понятие о микроорганизмах

*Микробиология* - (от греч. «mikros» – малый, «bios» – жизнь, «logos» – учение) – наука, изучающая мир мельчайших живых существ – микроорганизмов и процессы, вызываемые микроорганизмами.





- **Микробиология изучает:**
- **1. морфологию микроорганизмов,**
- **2. закономерности их развития и процессы, которые они вызывают в среде обитания,**
- **3. роль микроорганизмов в природе и хозяйственной деятельности человека.**

**Микробы – это одноклеточные организмы, широко распространены в почве, воде, воздухе .**

**К миру микроорганизмов относятся:**

**- бактерии,**

**- дрожжи,**

**- микроскопические (плесневые) грибы.**



**Микроорганизмы обитают во всех климатических зонах, находятся на всех предметах и продуктах, живут в организме человека.**



# Положительная роль микробов

- А) Участвуют в процессе производства пищевых продуктов (сыр, творог, хлеб);**
- Б) Участвуют в процессе сохранения и консервирования пищевых продуктов (квашеная капуста, солёные огурцы);**
- В) Используются в технологии производства различных биологически активных веществ, таких как ферменты, аминокислоты, витамины, антибиотики;**
- Г) Участвуют в процессе производства пищевых и кормовых белков из углеводов нефти и кормов для сельскохозяйственных животных из растительного сырья;**
- Д) Разлагают остатки отмерших животных и растительных тканей, выполняя роль санитаров планеты;**
- Е) Участвуют в образовании полезных ископаемых, плодородии почвы, самоочищении водоемов;**

# Отрицательная роль микробов

**А) Заболевания у человека;**

**Б) Порча пищевых продуктов (гниение, плесневение).**



# Задачи микробиологии пищевых производств

**1. *Предотвращение роста и развития микроорганизмов при производстве, транспортировании пищевых продуктов.***

**Это создает предпосылки для повышения биологической стойкости пищевой продукции в процессе хранения.**



*2. Выделение чистых культур из различных объектов окружающей среды, их селекция, позволяет активизировать технологические процессы, основанные на жизнедеятельности полезной микрофлоры.*

**Активность технически полезных микроорганизмов способствует подавлению вредной микрофлоры и улучшению качества пищевых продуктов.**

### **3. Обеспечение *выпуска продуктов питания, безопасных для здоровья потребителей.***

**Для этого необходимо знать микробиологические критерии безопасности различных групп пищевых продуктов и уметь проводить микробиологический контроль в соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами.**

***4. Создание технологических процессов, которые либо совсем не дают отходов (безотходные технологии), либо в основе которых лежат замкнутые циклы, когда все отходы полностью перерабатываются или используются на последующих стадиях производства.***

**■ Таким образом, с помощью микробиологии успешно решаются вопросы, связанные с охраной окружающей среды.**

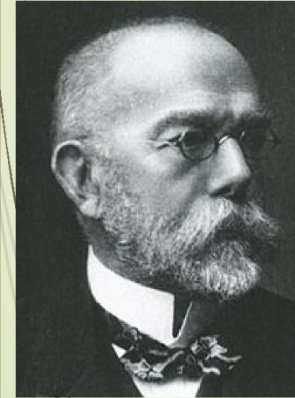
# История возникновения и развития микробиологии

- **Процессы, вызываемые микроорганизмами, люди знали и использовали с незапамятных времен. Издавна они умели готовить вино, квас, кумыс, кислое молоко, сыр и другие продукты.**
- **Микробиология – относительно молодая наука, ее история насчитывает немногим более 300 лет.**

# В истории микробиологии можно выделить три периода:

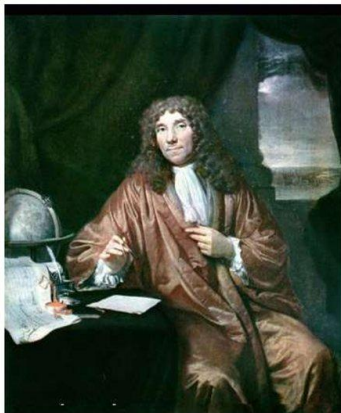
- 1. морфологический,*
- 2. физиологический,*
- 3. современный.*

→ Роберт Кох



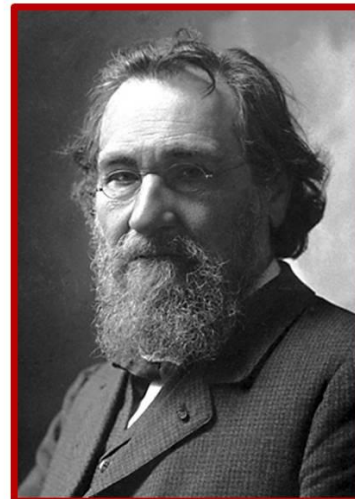
▣ Один из основателей современной микробиологии.

Антоний ван Левенгук (1632-1723)



Известный голландский исследователь, который открыл микроорганизмы, в 1683 году впервые описал бактерий

Илья Ильич Мечников (1845-1916)



Создал учение о защите организмов от микробов.  
Получил Нобелевскую премию.

# Морфологический период развития микробиологии

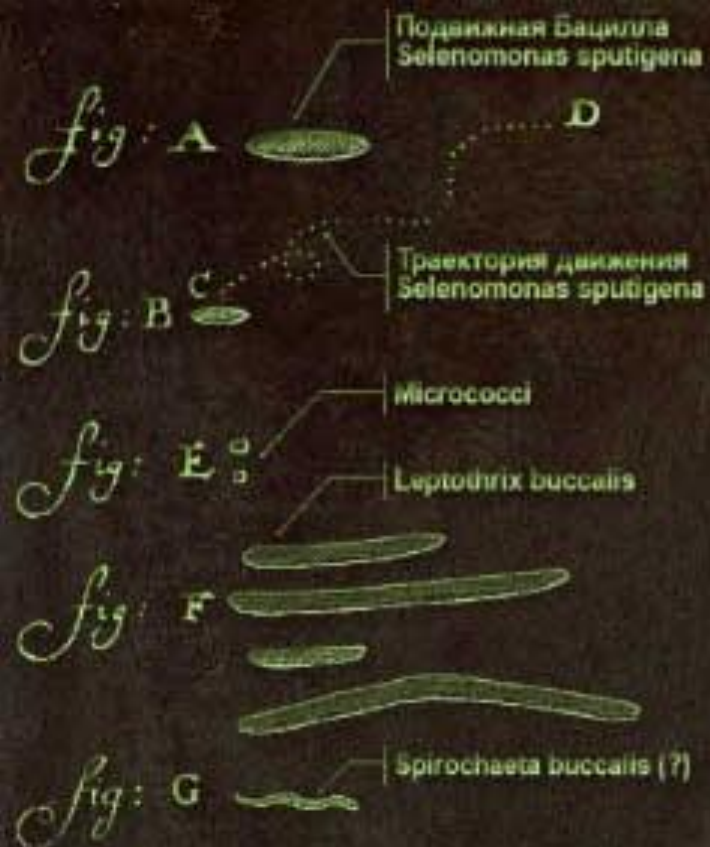
Голландский ученый *Антоний ван Левенгук* (1632-1723), который в конце XVII века с помощью изготовленного им самим микроскопа, дающего увеличение в 300 раз, открыл мир микробов.

Издal первый научный трактат по микробиологии (1695) «Тайны природы, открытые Антони ван Левенгуком».

# микроскоп А. ван Левенгука



24.04.1676  
открыт мир  
микробов



Зарисовки бактерий изо рта человека, выполненные  
А. ван Левенгуком (Letters 39, 17.09.1683)



**Первым исследователем  
микроорганизмов в России был врач-  
микробиолог**

***М.М. Тереховский (1740-1796).***

**В своей работе «О наливочном хаосе  
Линнея» он экспериментально отверг  
теорию о самопроизвольном  
зарождении жизни.**



***М.М.Тереховский***  
**(1740-1796).**



# Физиологический период

связанный с именем величайшего французского ученого, химика по образованию, *Луи Пастера (1822-1895)*.



## Открытия Пастера:

- 1. Установил, что процессы брожения имеют микробиологическую природу, и каждый вид брожения обусловлен своим специфическим возбудителем.**
  - 2. Исследуя болезни пива и вина, он открыл, что эти пороки обусловлены развитием посторонних микроорганизмов.**
  - 3. Он предложил метод борьбы с посторонней микрофлорой – пастеризацию.**
  - 4. Объяснил, что инфекционные болезни имеют микробиологическую природу и возникают в результате попадания в организм болезнетворных микроорганизмов.**
  - 5. Предложил метод борьбы с инфекционными заболеваниями при помощи прививок, для которых применяются культуры микроорганизмов с ослабленным болезнетворным действием (вакцины).**
  - 6. Доказал, что некоторые микроорганизмы могут существовать без доступа кислорода, т.е. открыл явление анаэробии.**
- Изучая маслянокислые бактерии, он показал, что воздух вреден для них.**
  - Эти результаты вызвали бурю протеста, так как было признано, что без молекулярного кислорода жизнь невозможна.**

# ***Роберт Кох (1843-1910), немецкий*** **врач, бактериолог**

- **Заложил основы современной методики микробиологических исследований, за что в 1905 г. шведская академия наук присудила ему Нобелевскую премию;**
- **Разработал методы исследования микробов и питательные среды для их выращивания;**
- **Открыл возбудителей туберкулёза и холеры**



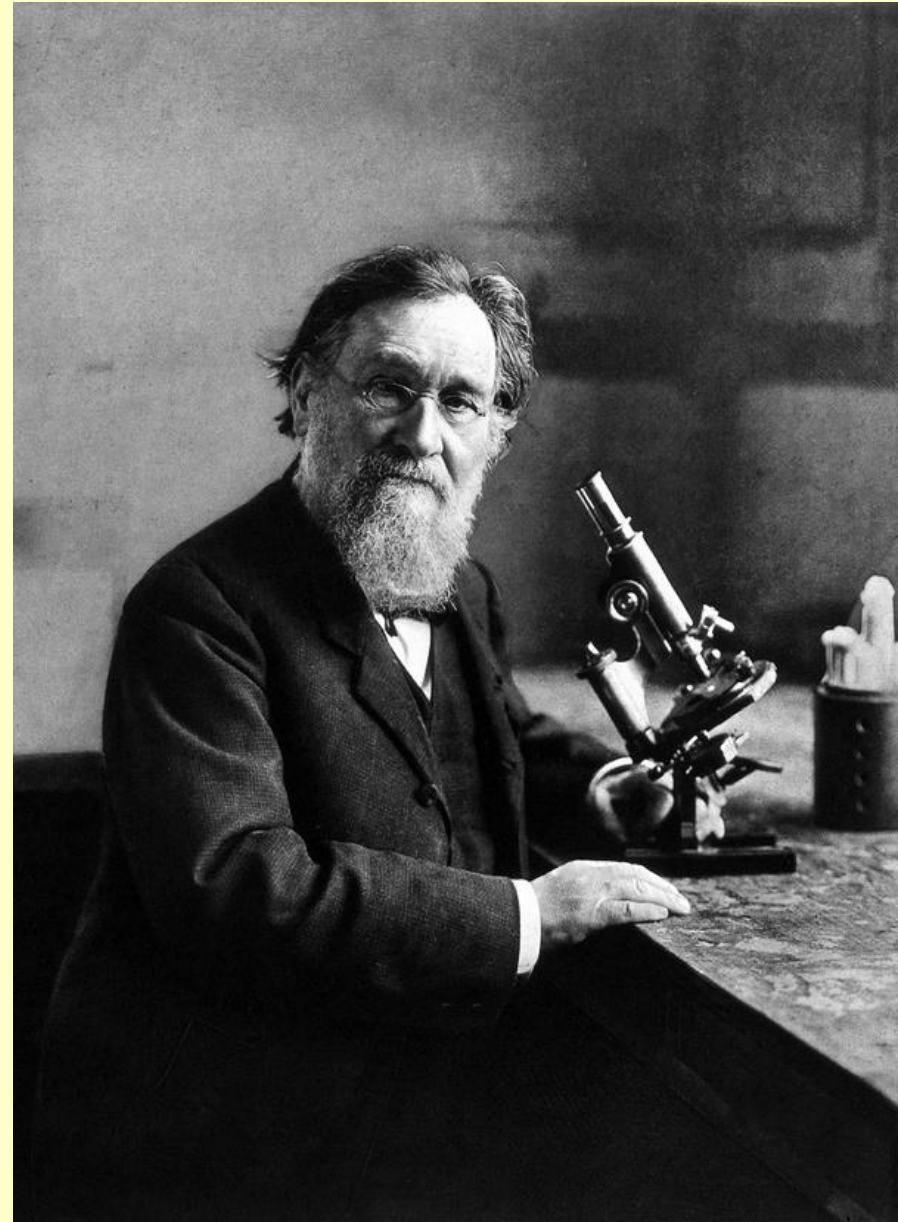
# Современный период развития микробиологии

Огромный вклад в развитие микробиологии внесли отечественные ученые.



# ***И.И. Мечников (1845-1916)***

- Открыл защитные свойства организма (явление фагоцитоза);
- Создал учение о невосприимчивости (иммунитете) организма к заразным заболеваниям;
- Установил противостояние между молочнокислыми и гнилостными бактериями;
- В 1908 г. ему была присуждена Нобелевская премия.



# Принципы систематики микроорганизмов

Наука о распределении живых организмов по отдельным группам в соответствии с определенными признаками и присвоении им научного названия называется ***систематикой***.



# В настоящее время благодаря развитию электронной микроскопии царство микроорганизмов разделилось на 5 царств в зависимости от структуры их клеточной организации

Надцарство	Царство	Структура клеточной организации
Эукариоты	Простейшие Водоросли Грибы	По своему строению сходны с клетками животных и растений.  Важнейшая отличительная особенность эукариотов - наличие в клетке оформленного ядра
	Прокариоты (бактерии)	Доядерные микроорганизмы.  Имеется ядроподобное образование – нуклеоид
	Ациты (вирусы)	Не имеют клеточного строения. Вирусная частица состоит из нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК) и белковой оболочки

# Типы клеточной организации микроорганизмов

- \* Наиболее простым типом клеточной организации является **одноклеточность**.
- \* Одноклеточные микроорганизмы очень малы из-за малых размеров клеток.
- \* Одноклеточность распространена среди бактерий, простейших, дрожжей.
- \* Некоторые одноклеточные микроорганизмы подвижны, так как снабжены специальными приспособлениями для движения – **жгутиками**.

# *Многоклеточность*

**Более сложный тип клеточной организации.**

**Многоклеточные организмы возникают из одной клетки, но во взрослом состоянии они построены из множества клеток, характер расположения клеток и определяет общую форму организмов.**

**Многоклеточную структуру имеют растения, животные и некоторые микроорганизмы.**

# Ценоцитные микроорганизмы

**Для таких микроорганизмов биологическая организация представлена многоядерными структурами.**

**К таким организмам относится большинство грибов и водорослей.**

# Два типа клеток

**Эукариотические**

**Прокариотические**

**Одноклеточная структура**

**Одноклеточные**

**Многоклеточная структура**

**Ценоцитная структура**

# Распространение микробов в природе

Самая благоприятная среда для их развития — почва, в 1 г которой находится до нескольких миллиардов микробов.

**Развитию микробов способствует:**

**1. Постоянная влажность и температура**

**2. Отсутствие солнечного света**

Почва может быть загрязнена и болезнетворными микробами, вызывающими столбняк, ботулизм, газовую гангрену и т. д.

В почве могут находиться возбудители дизентерии, брюшного тифа, холеры, которые выживают в ней до 30—40 дней.

Значительное количество микробов может находиться и в воде, особенно в открытых водоемах.

Меньше микробов в артезианской воде, больше — в воде рек, озер, прудов.

**Воздух — неблагоприятная среда для микробов, и чистота его зависит от степени запыленности.**

*В местах с теплым влажным климатом в воздухе микробов больше, чем в сухих и холодных районах.*

*В воздухе могут находиться болезнетворные микробы туберкулеза, дифтерии, гриппа и других заболеваний.*

*Из почвы, воды и воздуха микробы различными путями, в том числе и через пищу, могут попасть в организм человека.*

# Морфология микробов

## Микробы делят на:

- бактерии,
- плесневые грибы,
- дрожжи,
- вирусы



# ПРОКАРИОТЫ **бактерии**

Одноклеточные, наиболее изученные микроорганизмы

По форме их делят на:

**А) кокки** — микробы шаровидной формы (микрококки, диплококки, тетракокки, сардины, стрептококки, стафилококки),

**Б) палочки** (одиночные, двойные, цепочки),

**В) вибрионы, спириллы и спирохеты** (изогнутые и спирально извитые формы).

**Размеры и форма бактерий могут изменяться в зависимости от различных факторов внешней среды**

1 — микрококки;

2 — стрептококки;

3 — сардины;

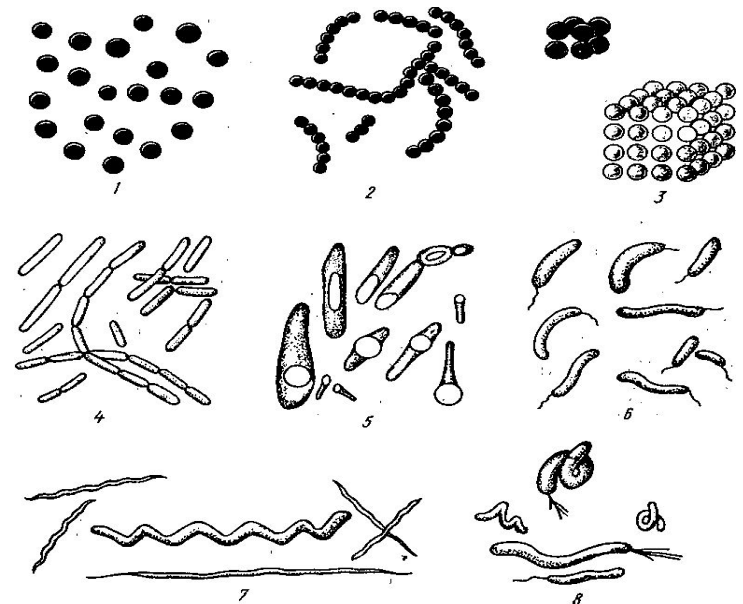
4 — палочки без спор;

5 — палочки со спорами (бациллы);

6 — вибрионы;

7 — спирохеты;

8 — спириллы



**Бактерии покрыты оболочкой, представляющей собой уплотненный слой цитоплазмы, придающей клетке форму.**

**Некоторые палочковидные бактерии при неблагоприятных условиях образуют споры (сгущенная цитоплазма, покрытая плотной оболочкой).**

**Споры не нуждаются в питании, не способны размножаться, но сохраняют свою жизнеспособность при высоких температурах, высушивании, замораживании в течение нескольких месяцев (палочка ботулинуса) или даже многих лет (палочка сибирской язвы).**

**Споры погибают при стерилизации (нагревание до  $120^{\circ}\text{C}$ , в течение 20 мин). В благоприятных условиях они прорастают в обычную (вегетативную) бактериальную клетку.**

■ **Спорообразующие бактерии называются**  
**бациллами.**

■ **Размножаются бактерии путем простого**  
**деления.**

■ **При благоприятных условиях размножение**  
**одной клетки протекает в течение 20—30**  
**мин.**

■ **С накоплением вредных продуктов**  
**жизнедеятельности бактерий и исчерпанием**  
**питательных ресурсов процесс размножения**  
**прекращается.**

# Строение бактериальной клетки

Клетка бактерий сверху имеет клеточную стенку.

Она плотная и служит для защиты и опоры, придает бактерии форму.

Клеточная стенка бактерий, как и у растений, проницаема в обе стороны: в клетку проходят питательные вещества, из клетки выходят продукты обмена.

Сверху клеточной стенки у бактерий вырабатывается слизистая капсула, которая предохраняет бактерии от высыхания.

Толщина стенок капсулы может быть очень большой (превышать толщину самой бактерии), но не всегда.

У ряда бактерий на поверхности есть длинные жгутики (один или несколько) или короткие ворсинки.

С их помощью бактерии передвигаются.



**Цитоплазма бактериальных клеток достаточно густая, неподвижная, со слоистым строением.**

**В отличие от растений у бактерий нет вакуолей, поэтому необходимые для синтеза вещества и запасные питательные вещества находятся прямо в цитоплазме.**

**Бактерии не имеют ядра.**

**Их наследственный материал (ДНК) находится в центральной части клетки не обособлено от остальных структур.**

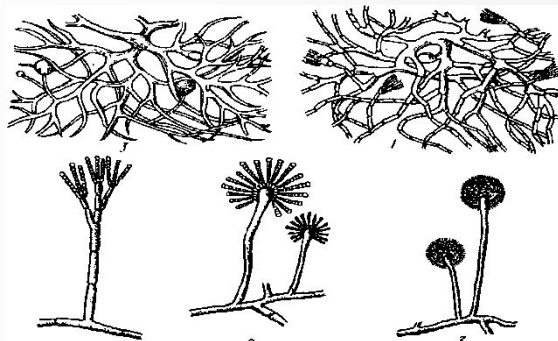


# ЭУКАРИОТЫ **Плесневые грибы**

Одноклеточные или многоклеточные низшие растительные организмы, в своей жизнедеятельности нуждающиеся в готовых пищевых веществах и в доступе воздуха. Клетки плесневых грибов имеют форму вытянутых переплетающихся нитей — гифов.

По строению клетки плесневых грибов отличаются от бактериальных клеток тем, что имеют одно или несколько ядер и вакуолей.

Размножаются плесневые грибы с помощью гиф и спорами.



Виды плесневых грибов:

1 — пенициллиум, 2 — аспергиллус,  
3 — мукор

- **Плесневые грибы широко распространены в природе. Развиваясь на пищевых продуктах, они образуют пушистые налеты разного цвета. Плесневые грибы выделяют вещества, придающие пищевым продуктам плесневелый запах и вкус.**
- **Они могут развиваться при низкой влажности (15%), что объясняет плесневение сухофруктов, сухарей, при повышенной концентрации соли и кислот (на соленых и кислых продуктах), при низкой температуре, поражая продукты, хранящиеся в холодильниках.**  
**Среди плесневых грибов есть полезные, используемые при производстве сыров (Рокфор, Камамбер), лимонной кислоты и лекарственных препаратов (пенициллин).**

# Дрожжи

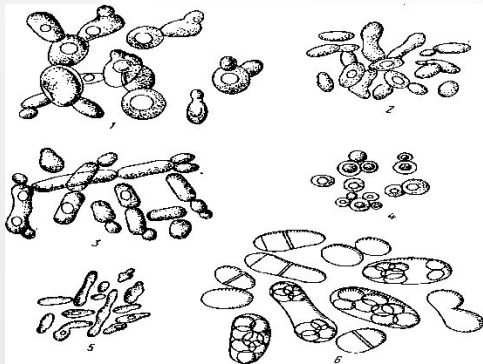
Одноклеточные неподвижные микроорганизмы. Клетки дрожжей бывают разной формы: круглые, овальные, палочковидные

Они имеют четко выраженное крупное ядро, вакуоли и различные включения в цитоплазме в виде капелек жира, гликогена

Дрожжи размножаются в благоприятных условиях в течение нескольких часов следующими способами: почкованием, спорами (1—12 шт. в клетке), делением.

Дрожжи широко распространены в природе. Они способны расщеплять (сбраживать) сахара в спирт и углекислый газ: Спиртовое брожение используется в виноделии, хлебопечении и в производстве кисломолочных продуктов (кефира, кумыса).

Некоторые дрожжи отличаются высоким содержанием белков, жиров, витаминов группы В, минеральных веществ, поэтому применяются как пищевой и кормовой продукт.



Формы клеток дрожжей:

- 1 — яйцевидные; 2 — эллипсоидные;
- 3 — цилиндрические (палочковидные);
- 4 — шаровидные; 5 — лимонообразные;
- 6 — дрожжи, размножающиеся делением и спорами



# Вирусы

- Частицы, не имеющие клеточного строения, обладающие своеобразным обменом веществ, способностью к размножению;
- Они бывают круглой, прямоугольной и нитевидной формы
- Их можно увидеть только с помощью электронных микроскопов.  
В отличие от бактерий вирусы не способны размножаться во внешней среде.
- Они размножаются только в живых клетках и являются внутриклеточными паразитами.
- Вызывая заболевания растений, животных, людей, они наносят огромный ущерб народному хозяйству и здоровью людей.

# Физиология микробов

Микробы, как и все, живые существа, состоят из белков (6—14%), жиров (1—4%), углеводов, минеральных веществ и воды (70-85%).

## Питание микробов:

Микробы питаются белками, жирами, углеводами, минеральными веществами, которые проникают в клетку в растворенном виде через оболочку.

По способу питания микробы делят на:

**Аутоотрофные** — усваивающие углерод и азот из неорганических соединений;

**Гетеротрофные** - к которым относятся сапрофиты,— усваивающие готовые органические соединения, мёртвой природы (гнилостные бактерии, плесневые грибы, дрожжи);

**Паразиты** (паразиты) — нуждающиеся в сложных органических соединениях живых организмов (болезнетворные микробы).

# Дыхание микробов

Дыхание микробам необходимо для получения энергии, обеспечивающей все жизненные процессы.

- По способу дыхания микробы делят на:
- **1) аэробы** — нуждающиеся в кислороде воздуха (плесневые грибы уксуснокислые бактерии)
- **2) анаэробы** — живущие и развивающиеся при отсутствии кислорода (ботулинус, маслянокислые бактерии)
- **3) условные (факультативные) анаэробы** - развивающиеся как в присутствии кислорода, так и без него (молочнокислые бактерии, дрожжи).

# Влияние условий внешней среды на микроорганизмы

Основными факторами, влияющими на жизнедеятельность микробов, являются:  
Температура, влажность, действие света, характер питательной среды

## ТЕМПЕРАТУРА

Все микробы имеют **максимальную, оптимальную и минимальную** температуру своего развития.

**Оптимальная температура** для большинства микроорганизмов 25—35°C. Поэтому пищевые продукты в этих условиях быстро портятся.

**Минимальный температурный** предел у разных микробов различен. Понижение температуры замедляет или прекращает развитие микробов, но не убивает их. Поэтому при охлаждении (6°C) и замораживании (от —6 до —20°C) пищевые продукты хорошо сохраняются, но при оттаивании и обработке их микробы вновь начинают свою деятельность.

**Максимальная температура** (45—50°C) также приостанавливает развитие микробов. Дальнейшее повышение температуры ведет к гибели вегетативных клеток, а затем и спор.

**В зависимости от температуры развития микробы делят на:**

**психрофильные (холодоустойчивые)**, у которых оптимум развития 15°C (плесневые грибы);

**мезофильные (микробы, развивающиеся при средней температуре)**, у которых оптимум составляет 25—37°C (болезнетворные, бактерии, дрожжи);

**термофильные (теплолюбивые)**, у которых оптимум 50°C (молочнокислые бактерии).

# Влажность

**Повышенная влажность способствует питанию и развитию микробов.**

**Поэтому пищевые продукты, содержащие большое количество влаги (молоко, мясо, рыба, овощи, плоды), быстро портятся.**

**Нижний предел влажности среды для развития бактерий — 20%, а плесневых грибов — 15%.**

**Поэтому надежным способом сохранения продуктов от порчи является их сушка до влажности ниже указанного предела (макаронные изделия, сухофрукты).**

# Среда с повышенной концентрацией веществ

При повышении концентрации соли (до 10—20%) и сахара (до 60—70%) многие микробы полностью прекращают свое развитие (гнилостные, молочнокислые) в результате обезвоживания микробных клеток.

Действие высокой концентрации соли на микробов используют при посоле рыбы, мяса, а сахара — при приготовлении варенья, джема, повидла, с целью сохранения продуктов от порчи.

# Реакция среды

- Большинство микробов развивается в
- **нейтральной (pH=7),**
- **слабощелочной среде (pH=8),**
- **слабокислой среде (pH=3—6) - плесени и дрожжи**
- 

**Изменяя реакцию среды, можно влиять на ход развития микроорганизмов.**

**На этом основаны методы консервирования овощей, плодов путем квашения (с помощью образующейся молочной кислоты) и маринования (с помощью добавляемой уксусной кислоты), в которых подавляется жизнедеятельность гнилостных микробов.**

# Свет

Прямой солнечный луч губит микробы, в том числе и болезнетворные.

Особенно губительны ультрафиолетовые лучи солнца и специальных ламп, используемых для дезинфекции воды, воздуха и помещений

## Химические вещества

Многие химические соединения губительно действуют на микробы и используются для их уничтожения

Они называются *антисептиками* или дезинфицирующими веществами

## Биологические факторы

Микробы в процессе жизнедеятельности могут влиять друг на друга, способствуя развитию или угнетению. Последнее свойство микробов используется человеком в борьбе с болезнетворными микробами

Многие бактерии, плесневые грибы выделяют в окружающую среду вещества — *антибиотики*, губительно действующие на развитие других микробов

Другими веществами, близкими к антибиотикам по характеру действия на микробы, являются *фитонциды*

Эти вещества, выделяемые многими растениями (луком, чесноком, хреном, цитрусовыми и др.), убивают болезнетворные микробы



# ПИЩЕВЫЕ ИНФЕКЦИИ

**Инфекцией** - называется процесс, происходящий в организме человека при внедрении в него микроорганизмов

**Микроорганизмы, вызывающие заболевания человека, называют - болезнетворными или патогенными**

**Источником инфекции** является больной человек и животное, выделения которых (кал, моча, мокрота и др.) содержат болезнетворные микробы.

**Помимо больного источником инфекции может быть бактерионоситель, человек, в организме которого есть болезнетворные микробы, но сам он остается практически здоровым.**

**Инфекция передается здоровому человеку через почву, воздух, воду, предметы, пищу, насекомых и грызунов.**

**Патогенные микробы проникают в организм человека через дыхательные органы, рот, кожу и другими путями.**

**От момента проникновения микробов в организм человека до проявления болезни проходит определенный период времени, называемый *скрытым* или *инкубационным периодом*.**

**В борьбе с патогенными микробами действуют защитные силы человека, которые зависят от общего состояния здоровья организма.**

**Иногда люди оказываются невосприимчивыми к тем или иным инфекционным заболеваниям.**

**Такая невосприимчивость называется *иммунитетом*, который бывает естественным (врожденный или приобретенный после болезни) и искусственным (создаваемый прививками).**

**Искусственный иммунитет может быть активным (возникает после введения вакцины) и пассивным (появляется после введения сывороток).**

Заболевания, возникающие у человека от микробов, попавших в организм с пищей (или водой), называются **пищевыми инфекциями**.

К пищевым инфекционным заболеваниям относят **острые кишечные инфекции** (брюшной тиф, дизентерию, холеру и др.), которыми болеют только люди.

Заболевания передаваемые человеку от больных животных (туберкулез, бруцеллез, ящур, сибирская язва ) называются **зоонозами**.

## Острые кишечные инфекции

Инфекция	Возбудитель	Признаки	Причины	Меры предосторожности
Дизентерия	Дизентерийная палочка	Инкубационный период болезни 2—5 дней слабость, повышенная температура, боли в области кишечника, многократный жидкий стул с кровью и слизью	Передается через овощи, фрукты, воду, молочные продукты, употребляемые в сыром виде, и любую готовую пищу, обсемененную в процессе приготовления и хранения в антисанитарных условиях.	1.Обследование работников общественного питания на бактерионосительство не реже одного раза в год. 2.Соблюдение правил личной гигиены повара, содержание рук в чистоте.

Инфекция	Возбудитель	Признаки	Причины	Меры предосторожности
<b>Брюшной тиф</b>	<b>Палочка брюшного тифа</b>	Инкубационный период заболевания 7—23 дня. острое расстройство функции кишечника, резкая слабость, длительная высокая температура (до 40°С), бред, головная боль, бессоница	Пищевые продукты, блюда, которые приготавливают, хранят, перевозят при нарушении санитарно-гигиенических правил, особенно молоко, молочные продукты, студни, заливные блюда, колбасные изделия.	<p>3.Соблюдение чистоты на рабочем месте, в цехе.</p> <p>4. Уничтожение мух, тараканов и грызунов как переносчиков инфекций.</p> <p>5. Тщательная мойка и дезинфекция столовой посуды.</p> <p>6. Кипячение воды открытых водоемов при использовании ее в пищу и для питья.</p> <p>7. Тщательная мойка овощей, фруктов, ягод, особенно идущих в пищу в сыром виде.</p> <p>8. Кипячение молока, тепловая обработка блюд из непастеризованного творога.</p> <p>9.Проведение вторичной тепловой обработки скоропортящихся блюд: студня, заливных, паштетов, отварного мяса в процессе приготовления.</p> <p>10. Хранение всей готовой пищи в холодильнике или в горячем виде при 65°С не более установленных сроков.</p>
<b>Холера</b>	<b>Холерный вибрион</b>	Инкубационный период этого заболевания 2—6 суток	Вода и пищевые продукты, приготовленные и хранящиеся в антисанитарных условиях.	

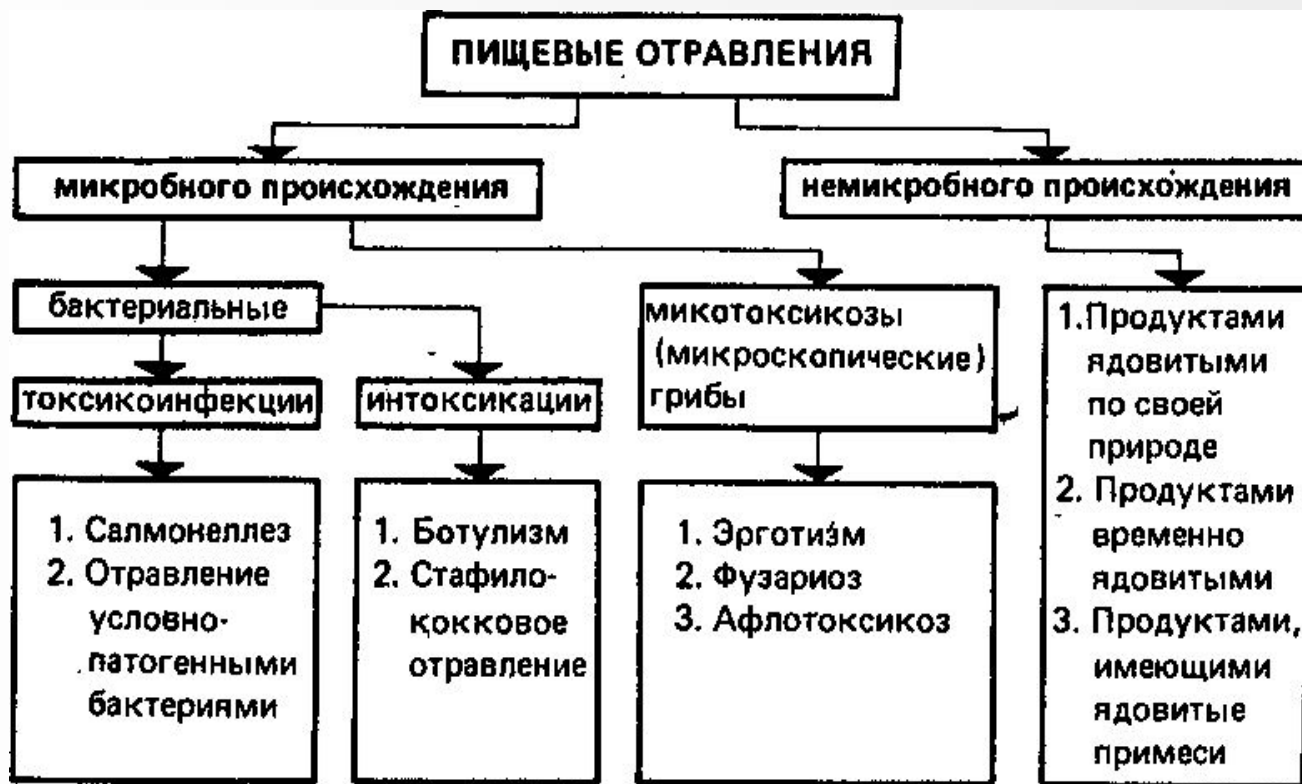
# Зоонозы

Инфекция	Возбудитель	Признаки	Причины	Меры предосторожности
<b>Бруцеллез</b>	<b>Палочка бруцелла</b>	Инкубационный период 4—20 дней Приступы лихорадки, опухание, боли в суставах и мышцах	молоко, молочные продукты (сыр, брынза, масло) и мясо	1. Проверка наличия клейма на мясных тушах, свидетельствующего о ветеринарно-санитарной проверке сырья. 2. Тщательное проваривание и прожаривание мясных блюд.
<b>Туберкулез</b>	<b>Палочка Коха</b>	Похудение, заболевание легких и лимфатических желез	Сырое молоко и молочные продукты, плохо проваренное, прожаренное мясо, полученным от больных туберкулезом животных. От больного человека заражение передается воздушно-капельным или контактным путем.	3. Кипячение молока, использование простокваши-самокваса только для приготовления теста, а непастеризованного творога — для приготовления блюд, подвергаемых тепловой обработке

<b>Инфекция</b>	<b>Возбудитель</b>	<b>Признаки</b>	<b>Причины</b>	<b>Меры предосторожности</b>
<b>Сибирская язва</b>	<b>Бацилла</b>	Нарушаются все функции организма, повышается температура до 40°C, наступает слабость сердечной деятельности, а при кишечной форме появляется рвота, понос. Часты смертельные случаи	Мясо и молоко больных животных и при непосредственном контакте с ними и продуктами животноводства (шерсть, кожа и т. д.)	
<b>Ящур</b>	<b>Вирус</b>	Воспаления и изъязвления слизистой оболочки рта	Мясо и молоко	

# ПИЩЕВЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ

- **Пищевые отравления** - это острые заболевания, возникающие от употребления пищи, содержащей ядовитые для организма вещества микробной и немикробной природы.
- В отличие от кишечных инфекций пищевые отравления длятся несколько дней, но в отдельных случаях они принимают очень тяжелый характер и могут закончиться смертельными исходами



# Пищевые отравления микробного происхождения

**Пищевые отравления микробного происхождения возникают от употребления пищи, содержащей живых микробов или их яды**

**Отравления, вызванные живыми бактериями, попавшими в организм с пищей, называют *пищевыми токсикоинфекциями***

**Отравления, вызванные ядами, накопившимися в пище в процессе жизнедеятельности бактерий, называют *пищевыми интоксикациями*.**



Инфекция	Возбудитель	Признаки	Причины	Меры предосторожности
<b>Сальмонеллез</b>	<b>Микробы— сальмонеллы</b>	Инкубационный период 3-5 час. Тошнота, рвота, боли в животе, понос, головная боль, головокружение, высокая температура (38—39°С)	мясо, птица, яйца, молоко, рыба	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тщательно мыть столовую посуду, кухонный инвентарь, соблюдать маркировку разделочных досок.</li> <li>2. Быстро вести процесс приготовления рубленых полуфабрикатов.</li> <li>3. Первичную обработку свежей рыбы проводить по операциям, не допуская обсеменений ее содержимым кишечника.</li> </ol>
<b>Отравления условно-патогенными микробами</b>	<b>Кишечная палочка</b>	По типу сальмонеллезных токсикоинфекций, но менее тяжело	<b>Нарушение правил личной гигиены, нарушение санитарных правил приготовления и хранения пищи, при антисанитарном содержании рабочих мест, цеха, кухонного инвентаря.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Устранение причин, вызывающих загрязнение продуктов микробами.</li> <li>2. Предупреждение размножения микробов.</li> <li>3. Тщательная тепловая обработка пищевых продуктов.</li> <li>4. Правильное хранение пищи.</li> </ol>

Инфекция	Возбудитель	Признаки	Причины	Меры предосторожности
<b>Ботулизм</b>	В течение суток после приема заражённой пищи. Микроб — ботулинус	<b>Двоение в глазах, ослабление ясности зрения (ощущение тумана, сетки перед глазами), головная боль, неустойчивая походка, потеря голоса, паралич век, произвольное движение глазных яблок, напряжение жевательных мышц, паралич мягкого неба, нарушение глотания.</b>	Баночные консервы особенно , из-за недостаточной стерилизации их, окорок, ветчина, колбасы вследствие неправильного хранения, рыбы в результате нарушений правил улова, разделки и хранения ее.	1. Проверять все баночные консервы на бомбаж и хранить их в холодильном шкафу 2. Принимать свежую осетровую рыбу только в мороженом виде; ускоренно вести процесс ее обработки. 3. Хранить ветчину, окорока, колбасы при температуре 4—8°C, строго соблюдать сроки реализации. 4. Хранить кондитерские изделия с кремом при температуре 4°C, 5. соблюдать сроки их реализации — не более 36 ч с масляным кремом и не более 6 ч с заварным кремом (в летнее время не готовить).
<b>Стафилококковое отравление</b>	<b>токсин стафилококка золотистый стафилококк</b>	сопровождается режущими болями в животе, многократной обильной рвотой, общей слабостью, головной болью, головокружением при нормальной температуре тела.	Молоко и молочные продукты (творог, простокваша, кефир, сырки и т. д.), зараженные микробами через гнойники на вымени коров или руках доярок;	

**Микотоксикозы** — отравления, возникающие в результате попадания в организм человека пищи, пораженной ядами микроскопических грибов. Возникают микотоксикозы в основном от употребления зараженных продуктов из зерна и зернобобовых культур.

Инфекция	Возбудитель	Признаки	Причины	Меры предосторожности
Эрготизм	Гриб - спорынья	Поражает нервную систему, вызывает нарушение кровообращения	Попадает в организм с хлебом, блюдами из круп	Тщательно очищать продовольственное зерно от спорыньи. Муку необходимо просеивать, а крупы перебирать.
Фузариотоксикоз	Микроскопические грибы	Проявляется в виде ангины или в виде психического расстройства	Продукты из зерна, перезимовавшего в поле или увлажненного и заплесневевшего	Строгое соблюдение правил хранения зерна.
Афлотоксикоз	Микроскопические грибы	Проявляется в виде ангины или в виде психического расстройства	Арахис и продуктов из пшеницы, ржи, ячменя, риса, увлажнившихся и заплесневевших в процессе хранения	Соблюдение условий хранения муки, крупы, арахиса.

# Пищевые, отравления немикробного происхождения

Отравления немикробного происхождения делят на:

- 1) отравления продуктами, ядовитыми по своей природе, — грибами, ядрами косточковых плодов, сырой фасолью, некоторыми видами рыб;
- 2) отравления продуктами временно ядовитыми — картофелем, рыбой в период нереста;
- 3) отравления ядовитыми примесями — цинком, свинцом, медью, мышьяком.

**Меры предупреждения этих отравлений :**

- **грибы отсортировывают по видам**
- **запрещено использовать ядра слив, персиков, абрикосов, вишен и горького миндаля**
- **в процессе приготовления пищи из фасоли следует особое внимание уделять тепловой обработке.**
- **на ПОП виды рыб- маринка, усач, иглобрюх, должны поступать выпотрошенными.**
- **на ПОП оцинкованную посуду применяют только для хранения сыпучих продуктов и воды.**



**Согласно санитарным нормам, содержание свинца не должно превышать в посуде 1%, а в глазури гончарных изделий 12%.**



**Нелуженая медная посуда на предприятиях общественного питания запрещена.**



**Мерами профилактики отравления мышьяком являются тщательная мойка овощей, плодов и контроль за хранением ядохимикатов.**

# ГЛИСТНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

Глистные заболевания (гельминтозы) возникают у человека в результате поражения организма глистами (гельминтами), яйца или личинки которых попали с пищей, приготовленной с нарушением санитарных правил.

**Глисты — простейшие черви, паразитирующие в различных органах и тканях человека.**

Они бывают разных форм (круглые, плоские, кольчатые) и размеров (от нескольких миллиметров до нескольких метров).

**Мелкие глисты поражают различные органы человека: печень, легкие, мышцы, сердце, мозг, а крупные в основном паразитируют в кишечнике.**

Глистные заболевания проявляются у человека в виде похудения, малокровия, задержки роста, умственного развития у детей

**Глисты в своем развитии проходят три стадии — яйца, личинки и взрослого гельминта.**

**В большинстве случаев взрослую стадию развития глисты проходят в организме человека (основной хозяин), а личиночную стадию — в организме животных или рыб (промежуточный хозяин).**

**Здоровый человек заражается от больного, который с испражнениями выделяет во внешнюю среду яйца глистов.**

**- Аскариды — круглые черви длиной 15—40 см, паразитируют в кишечнике человека. Человек заражается аскаридами через овощи, фрукты, ягоды, воду открытых водоемов.**

- - **Цепень бычий и свиной (солитер)** — ленточные плоские черви длиной от 4 до 7 м. Основным хозяином этих глистов является больной человек, промежуточным хозяином — крупный рогатый скот или свиньи. Заражение здорового человека происходит через финнозное (пораженное финнами-личинками) говяжье или свиное мясо, плохо проваренное и прожаренное. При обнаружении трех финн на 40 см<sup>2</sup> поверхности мяса оно считается условно-годным, а свыше трех — идет для технической утилизации



**Трихинеллы** — круглые микроскопические глисты, основным хозяином их являются свиньи, кабаны, промежуточным — человек.

Эти глисты вызывают очень тяжелое заболевание, при котором мышцы человека поражаются личинками трихинелл. Заражение идет через трихинеллезное свиное мясо, которое в общественное питание поступать не должно, а утилизируется на бойнях.

**Широкий лентец** — глист длиной до 10 м, плоский, паразитирует в кишечнике человека. Промежуточным хозяином его является рыба, через которую здоровый человек заражается, если она плохо проварена или прожарена.

- **Описторхисы (кошачья двуустка)** — гельминты длиной 1 см, паразитируют в печени, желчном пузыре, поджелудочной железе человека (или кошки). Основным хозяином этих глистов служит человек, а промежуточным — рыба. Причина заражения человека — блюда из рыбы, подвергнутой недостаточной тепловой обработке.

**Эхинококк** — ленточный червь длиной 1 см. Основным хозяином его являются собаки, волки, лисы, у которых гельминт паразитирует в кишечнике. Промежуточный хозяин — человек, в организме которого личинка эхинококка поражает мозг, легкие, печень. Заражение человека происходит через плохо обработанные овощи, фрукты, воду открытых водоемов и через грязные руки после контакта с больным животным.

# Профилактики глистных заболеваний на предприятиях общественного питания

- 1) проверять поваров на глистоносительство не реже одного раза в год;
- 2) соблюдать правила личной гигиены повара, особенно важно содержать в чистоте руки;
- 3) тщательно мыть овощи, фрукты, ягоды, идущие в пищу в сыром виде;
- 4) кипятить воду открытых водоемов при использовании ее в пищу;
- 5) проверять наличие клейма на мясных тушах;
- 6) тщательно проваривать и прожаривать мясо и рыбу;
- 7) соблюдать чистоту на рабочем месте, в цехе, уничтожать мух.

# Требования к личной гигиене персонала

- **Персонал предприятия общественного питания обязан соблюдать следующие правила личной гигиены:**
- **· приходить на работу в чистой одежде и обуви;**
- **· оставлять верхнюю одежду, головной убор, личные вещи в гардеробной;**
- **· коротко стричь ногти;**
- **· перед началом работы тщательно мыть руки с мылом, надевать чистую санитарную одежду, подбирать волосы под колпак или косынку или надевать специальную сеточку для волос;**

- при посещении туалета снимать санитарную одежду в специально отведенном месте, после посещения тщательно мыть руки с мылом, желательно дезинфицирующим;
- при появлении признаков простудного заболевания или кишечной дисфункции, а также нагноений, порезов, ожогов сообщать администрации и обращаться в медицинское учреждение для лечения;
- сообщать о всех случаях заболеваний кишечными инфекциями в семье.
- На предприятиях общественного питания категорически запрещается:
- при изготовлении блюд, кулинарных и кондитерских изделий носить ювелирные украшения, покрывать ногти лаком, застегивать санодzież булавками;
- принимать пищу, курить на рабочем месте; прием пищи и курение разрешается в специально отведенном месте.

- **ежедневно перед началом работы в холодном, горячем и кондитерском цехах, а также на предприятиях, вырабатывающих мягкое мороженое, начальник цеха или медработник, имеющийся в штате, проводит осмотр открытых поверхностей тела на наличие гнойничковых заболеваний.**

- **При этом лица с гнойничковыми заболеваниями кожи, нагноившимися порезами, ожогами, ссадинами, а также с воспалением верхних дыхательных путей к работе не допускаются, а переводятся на другую работу.**

- **Результаты осмотра заносят в журнал установленной формы.**

- **На каждом предприятии должна быть аптечка с набором медикаментов для оказания первой помощи.**

- **Учащиеся средних профессионально-технических училищ, студенты высших учебных заведений и техникумов перед прохождением производственной практики на предприятиях общественного питания в обязательном порядке должны пройти медицинское обследование и сдать зачет по санитарному минимуму.**

# Медицинское обследование работников ПОП

**С 01 января в 2012 года, согласно Приказа Минздравсоцразвития РФ от 12.04.2011г. № 302н, вводится в действие новый порядок прохождения медицинских осмотров для работников предприятий общественного питания:**

- 1. дерматовенеролог - при поступлении на работу, в дальнейшем 1 раз в год;**
- 2. оториноларинголог - при поступлении на работу, в дальнейшем 1 раз в год;**
- 3. стоматолог - при поступлении на работу, в дальнейшем 1 раз в год;**
- 4. инфекционист (по рекомендации врачей-специалистов, участвующих в предварительных и периодических медицинских осмотрах) - при поступлении на работу, в дальнейшем 1 раз в год;**

- 5. рентгенография грудной клетки - при поступлении на работу, в дальнейшем 1 раз в год;**
- 6. исследование крови на сифилис - при поступлении на работу, в дальнейшем 1 раз в год;**
- 7. исследования на носительство возбудителей кишечных инфекций - при поступлении на работу, в дальнейшем по эпидпоказаниям;**
- 8. серологическое обследование на брюшной тиф - при поступлении на работу, в дальнейшем по эпидпоказаниям;**
- 9. исследования на гельминтозы - при поступлении на работу, в дальнейшем не реже 1 раза в год, либо по эпидпоказаниям;**
- 10. мазок из зева и носа на наличие патогенного стафилококка - при поступлении на работу, в дальнейшем по медицинским и эпидпоказаниям.**



- **При проведении предварительных и периодических медицинских осмотров всем обследуемым в обязательном порядке проводятся: клинический анализ крови; клинический анализ мочи; электрокардиография; цифровая флюорография или рентгенография в 2-х проекциях легких; биохимический скрининг: содержание в сыворотке крови глюкозы, холестерина.**
- **Все женщины осматриваются акушером-гинекологом не реже 1 раза в год;**
- **женщины в возрасте старше 40 лет проходят 1 раз в 2 года маммографию или УЗИ молочных желез.**
- **Участие врача-терапевта, врача-психиатра и врача-нарколога при прохождении предварительного и периодического медицинского осмотра является обязательным для всех категорий обследуемых.**  
**На каждого работника должна быть заведена личная медицинская книжка, в которую вносят результаты медицинских обследований, сведения о перенесенных прививках и сдаче зачета по санминимуму.**

# Санитарный контроль

- за соблюдением правил личной гигиены, санитарного режима, за состоянием здоровья сотрудников предприятия общественного питания осуществляют работники санитарно-эпидемиологической службы (СЭС).
- Делаются смывы с рук (ладони, пальцы, поднагтевое пространство), санитарной одежды (передней полы и нижней части рукавов) и полотенца.
- Смыв производится протиранием определенной поверхности руки и санодержки стерильным ватным тампоном, смоченным 0,1 % водным раствором пептона или хлорида натрия.

# Санитарная одежда

защищает пищевые продукты от загрязнений, которые могут попасть в них с тела и личной одежды повара и кондитера в процессе приготовления, пищи.

**В комплект санитарной одежды повара и кондитера входят:**

куртка (китель) или халат,  
колпак,  
фартук,  
полотенце,  
косынка для вытирания пота,  
брюки или юбка,  
специальная обувь.

Санитарная одежда изготавливается из хлопчатобумажной легко стирающейся ткани из расчета 3 комплекта на одного работника.

- При ношении санитарной одежды каждый работник обязан выполнять ряд правил:
- 1) содержать одежду в течение всего рабочего дня в чистоте и опрятности,
- 2) не пользоваться булавками или иголками для застегивания курток,
- 3) не класть в карманы санитарной одежды посторонние предметы,
- 4) перед выходом из производственного помещения снять санитарную одежду, а по возвращении надеть ее, предварительно вымыв руки,
- 5) не входить в санитарной одежде в туалет,
- 6) перед раздачей готовой пищи и по мере загрязнения (но не реже 3 раз в неделю) менять санитарную одежду,
- 7) хранить санитарную одежду отдельно от верхней одежды.
  
- Личная одежда и обувь повара и кондитера должны быть легкими, удобными и предназначаться только для работы на производстве.

# Требования к устройству предприятий общественного питания

## *Требования к территории*

- Участок под ПОП должен быть сухим, на возвышенном, хорошо освещенном солнцем месте, удаленным (100 м) от предприятий, загрязняющих атмосферный воздух и почву.
- Территория предприятий общественного питания должна быть максимально озеленена (50% площади), асфальтирована, с удобными пешеходными дорожками и подъездными путями для автотранспорта.
- Все подсобные постройки (для тары, топлива) располагают на хозяйственном дворе, отделенном от остальной части территории зелеными насаждениями.
- Место для мусоросборников отводят на расстоянии не менее 25 м от производственных помещений.
- Здание ориентируют в отношении стран света так, чтобы производственные помещения были обращены на север, а торговые помещения — на юг, для обеспечения благоприятного температурного режима и лучшей естественной освещенности.

# Требования к планировке и отделке помещений

Все помещения предприятия общественного питания в зависимости от назначения делят на:

- **производственные** (кухня, холодный цех, заготовочные мясной, рыбный, овощной, кондитерский цехи, моечная кухонной посуды);
- **торговые** (торговый зал, раздаточная, моечная столовой посуды, буфет, хлеборезная, помещения для отпуска обедов на дом, продажи полуфабрикатов, гардероб, вестибюль, туалет, умывальник);
- **складские** (холодильные камеры, склады для сухих продуктов, овощей, белья и инвентаря);
- **административно-бытовые** (кабинет директора, бухгалтерии, санитарные узлы для персонала, бельевая, гардероб, душевые).

**Планировка помещения должна быть рациональной, способствующей правильной организации труда, выполнению санитарных требований по содержанию предприятия и лучшему обслуживанию потребителей.**

**Площадь и кубатуру всех помещений определяют в зависимости от типа, мощности и количества посадочных мест предприятия.**

**Производственные помещения должны располагаться в наземных этажах, обеспечивающих нормальное естественное освещение цехов.**

**На предприятиях, работающих на сырье, все заготовочные цехи (овощной, мясной, рыбный) размещают между складскими помещениями и горячим цехом.**

**Овощной цех располагают ближе к складу овощей или подъемнику, исключая тем самым загрязнение производственных помещений.**

**Заготовочные цехи большой площади (более 20 м<sup>2</sup>) целесообразно с помощью стеклянной перегородки (высотой 1,8 м) разделить на два помещения, предназначенные: одно для первичной обработки сырья, другое — для приготовления полуфабрикатов.**

**Горячий цех оборудуют вблизи от холодного цеха, раздаточной и моечной столовой посуды, четко разграничивая в нем суповой и соусный цехи.**

**Повышенные санитарные требования предъявляют к проектированию холодного цеха, продукцию которого после приготовления не подвергают тепловой обработке. Во избежание вторичного обсеменения микробами холодных блюд этот цех необходимо отделить от заготовочных, максимально приблизить к горячему цеху и раздаточной.**

**Кондитерский цех размещают изолированно от всех производственных помещений, оберегая его продукцию от загрязнения, в самом цехе предусматривают четкое разграничение технологических операций, выделяя отдельные помещения для суточного хранения сырья, замеса, выпечки и отделки изделий, экспедиции, мойки посуды и тары.**

**Учитывая загрязненность микробами столовой посуды, моечные столовой и кухонной посуды располагают в отдельных помещениях. Моечную кухонной посуды размещают рядом с горячим цехом, а моечную столовой посуды — рядом с раздаточной.**

**Раздаточную располагают рядом с горячим цехом, торговым залом, хлебрезной и моечной столовой посуды.**



- При проектировании предприятий общественного питания в жилых домах не допускают размещения производственных цехов под ваннами, туалетами квартир с целью предупреждения загрязнения цехов сточными водами в случае аварии.  
Площадь производственных помещений по санитарным нормам на одного работающего должна составлять не менее  $5,5 \text{ м}^2$
- Санитарными нормами определена ширина проходов:
  - в столовых —  $1,37 \text{ м}$ ,
  - в кафе —  $1,2 \text{ м}$ ,
  - в ресторанах —  $1,5 \text{ м}$ .
- Площадь зала зависит от количества посадочных мест, от типа предприятия.
- Так, на одно посадочное место предусматривают:
  - в закусочных —  $1,6 \text{ м}^2$ ,
  - в кафе —  $2 \text{ м}^2$ ,
  - в столовых —  $2,25 \text{ м}^2$ ,
  - в ресторанах —  $2,5 \text{ м}^2$ .
- Количество мест в гардеробной должно быть на  $10\%$  больше числа посадочных мест.

**Туалеты оборудуют в вестибюле из расчета один унитаз на 60 посадочных мест в зале.**

**В умывальных комнатах устанавливают умывальники с подводом горячей и холодной воды из расчета один умывальник на 50 посадочных мест.**

**Складские помещения проектируют обычно в подвальной и полуподвальной части здания.**

**Для хранения скоропортящихся продуктов предусматривают охлаждаемые камеры с отдельным хранением мяса, рыбы, молочно-гастрономических продуктов, фруктов.**

**В одном блоке с охлаждаемыми камерами оборудуют камеру для пищевых отходов с отдельным выходом во двор.**

**Для хранения сухих продуктов проектируют сухие, хорошо вентилируемые помещения, а для хранения овощей — помещения без естественного освещения с хорошей вентиляцией и загрузочным люком.**

**На складе обязательно предусматривают приемно-разгрузочную площадку, а на крупных предприятиях, кроме того, — моечную для тары.**

**Административно-бытовые помещения размещают отдельно от производственных и складских групп.**

**Кабинет директора и контору помещают в наземных этажах здания, ближе к служебному входу.**

**Бытовые помещения проектируют с учетом необходимости создать условия для соблюдения работниками правил личной гигиены, что способствует повышению санитарной культуры всего предприятия.**

**Гардеробные для персонала устраивают отдельно для мужчин и женщин.**

**Для хранения личной и санитарной одежды предусматривают шкафы с двумя отделениями или открытые вешалки с отдельным хранением санитарной и верхней одежды.**

**Туалеты для персонала проектируют с умывальниками, оборудованными с подводкой горячей и холодной воды и вешалками для санитарной одежды.**

**В душевых должны быть предусмотрены комнаты для переодевания.**

**Отделка помещений предприятий общественного питания имеет большое гигиеническое значение и должна отвечать определенным требованиям.**

**Для отделки производственных, складских и бытовых помещений используют материалы светлых тонов, водонепроницаемые, с гладкой легкомоющейся поверхностью.**

**Потолки в этих помещениях обычно покрывают клеевой побелкой, стены на высоте 1,8 м выкладывают керамической плиткой или синтетическими материалами или покрывают масляной краской.**

**Оконные переплеты и двери красят масляной или эмалевой краской светлых тонов.**

**Полы выстилают метлахской плиткой.**

**Торговый зал и административные помещения отделывают красивыми, современными, легкомоющимися материалами (дерево, пластик, линолеум, клеевая и масляная краски).**

## **Санитарные требования к водоснабжению, канализации, отоплению и освещению.**

**Водоснабжение ПОП осуществляют от местной сети водопровода, с подводкой воды во все производственные помещения.**

**Питьевая вода по качеству должна соответствовать требованиям ГОСТ.**

**Для снабжения предприятия горячей водой оборудуют специальную сеть горячего водоснабжения.**

**Горячую воду подводят ко всем раковинам, производственным и моечным ваннам, душам через смесители.**

**Температура ее должна быть не ниже 70°C, а для мытья посуды — не ниже 90°C.**

**Для приготовления пищи горячую воду не используют, так как она не отвечает санитарным требованиям.**

**По санитарно-гигиеническим нормам расход воды на ПОП определяют из расчета на одно блюдо 12 л холодной и 4—8 л горячей воды.**

**Канализация — это сооружение, имеющее важное эпидемиологическое значение для организации очистки ПОП от хозяйственно-фекальных сточных вод; представляющих санитарную опасность.**

**Она должна отвечать определенным санитарным требованиям.**

**Так, в здании предприятия общественного питания предусматривают две системы канализационных труб: для производственных сточных вод и для фекальных вод (из туалета, душа), которые соединяются с городской канализацией вне здания предприятия.**

**В производственных и складских помещениях разрешают прокладывать только канализационные трубы для производственных сточных вод и обязательно в скрытом виде.**

**В производственных цехах повышенной влажности в полу устраивают трапы с уклоном пола.**

**При оборудовании всей внутренней канализации предусматривают гидравлические затворы для предохранения от проникновения запаха из канализационной сети.**

- **Отопление** должно обеспечивать температуру воздуха в помещениях предприятий общественного питания в соответствии с гигиеническими нормами.
- **Расчетная температура в заготовочных и холодном цехах, в торговых помещениях должна быть не ниже 16°C,**
  - **в административных помещениях, в моечных — 18°C,**
  - **в душевой — 25°C,**
  - **в горячем цехе — 26°C.**
- **На предприятиях общественного питания рекомендуют устанавливать гладкостенные нагревательные приборы, которые легко освобождаются от пыли.**

**Вентиляция помещений способствует улучшению условий труда, сохранению здоровья и повышению работоспособности персонала.**

**На ПОП в результате скопления большого количества людей, проведения производственных процессов воздух загрязняется пылью, вредными газами (акролеин, окись углерода, углекислый газ), повышается его влажность и температура.**

**Для очистки воздуха применяют искусственную (механическую) вентиляцию:**

**приточную** — в обеденном зале, заготовочных и холодных цехах, моечных, административных помещениях (температура поступающего воздуха должна быть не ниже 12°C);

**вытяжную** — в туалетах, душевых, курительных комнатах, гардеробных;

**приточно-вытяжную** — в горячем и кондитерском цехах, в складских помещениях.



**Для предупреждения загрязнения воздуха в обеденном зале неприятными запахами кухни следует в горячем цехе и на раздаче вытяжку делать более мощной по сравнению с притоком воздуха и, кроме того, над тепловыми аппаратами устанавливать местные отсосы воздуха.**

- Все помещения оборудуют фрамугами, форточками и вентиляционными каналами в стенах, обеспечивающими естественную вентиляцию.**

- **Хорошее освещение влияет на здоровье, работоспособность человека и способствует более качественной обработке сырья.**
- **Все производственные, торговые, административные помещения должны освещаться естественным светом, достаточно интенсивным и равномерным.**
- **В Складских помещениях предусматривается искусственное освещение, так как при хранении продуктов на свету снижается их пищевая ценность и ухудшается качество.**
- **Коридоры, душевые, санузлы могут иметь косвенное освещение (через фрамуги в перегородках).**

- **Показателем интенсивности естественного освещения в помещениях является световой коэффициент, т. е. отношение застекленной поверхности окон к площади пола.**
- **В производственных, торговых и административных помещениях он должен, составлять не менее 1:8, а в бытовых помещениях — 1:10.**
- **На освещение также влияет форма окна, окраска стен, затемнённость окон соседними зданиями и чистота стекол.**

**Искусственное освещение должно быть достаточно ярким.**

**В производственных помещениях и в торговом зале оно должно составлять 75—100 лк (люкс), в бытовых помещениях 50 лк.**

**В производственных помещениях электрические лампы заключают в колпаки из толстого стекла.**

**Гигиеническое преимущество по сравнению с лампочкой накаливания имеет люминесцентное освещение, дающее мягкий, рассеянный без теней свет с меньшим тепловым излучением и более экономичным расходом электроэнергии.**

**Освещенность при этом в цехах и торговом зале должна составлять 200 лк.**

## **Требования к транспортировке, приему и хранению сырья, пищевых продуктов**

- **Для предупреждения возникновения и распространения массовых инфекционных заболеваний сырье и пищевые продукты транспортируют специальным, чистым транспортом, на который в установленном порядке выдается санитарный паспорт.**

- **Кузов автотранспорта изнутри обивают материалом, легко поддающимся санитарной обработке, и оборудуют стеллажами.**

**Лица, сопровождающие пищевые продукты в пути следования и выполняющие их погрузку и выгрузку, пользуются санитарной одеждой (халат, рукавицы и др.), имеют личную медицинскую книжку установленного образца с отметками о прохождении медицинских осмотров, результатах лабораторных исследований и прохождении профессиональной гигиенической подготовки и аттестации.**

**Скоропортящиеся и особо скоропортящиеся продукты перевозят изотермическим транспортом, обеспечивающим сохранение температурных режимов транспортирования.**

**Количество поставляемых скоропортящихся продуктов должно соответствовать вместимости имеющегося на предприятии общественного питания холодильного оборудования.**

- **Кулинарные и кондитерские изделия перевозят в специально предназначенном для этих целей транспорте в промаркированной и чистой таре.**
- **Транспортную тару маркируют в соответствии с нормативной и технической документацией, соответствующей каждому виду продукции.**



**Транспортировка пищевых продуктов совместно с токсичными, остро пахнущими и опасными веществами не допускается.**

**Продовольственное сырье и готовая продукция при транспортировке не должны контактировать друг с другом.**

**Использование специализированного транспорта для других целей не допускается.**

**Поступающие в организации питания продовольственное сырье и пищевые продукты должны соответствовать требованиям нормативной и технической документации, сопровождаться документами, подтверждающими их качество и безопасность, и находиться в исправной, чистой таре.**

**Для предотвращения возникновения и распространения инфекционных заболеваний и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений) в организации питания запрещается принимать:**

- продовольственное сырье и пищевые продукты без документов, подтверждающих их качество и безопасность;**
- мясо и субпродукты всех видов сельскохозяйственных животных без клейма и ветеринарного свидетельства;**
- рыбу, раков, сельскохозяйственную птицу без ветеринарного свидетельства;**
- непотрошеную птицу (кроме дичи);**

- **яйца с загрязненной скорлупой, с насечкой, «тек», «бой», утиные и гусиные яйца, а также яйца из хозяйств, неблагополучных по сальмонеллезам;**
- **консервы с нарушением герметичности банок, бомбажные, «хлопуши», банки с ржавчиной, деформированные, без этикеток;**
- **крупы, муку, сухофрукты и другие продукты, зараженные амбарными вредителями;**
- **овощи и фрукты с наличием плесени и признаками гнили;**
- **пищевые продукты с истекшими сроками годности и признаками недоброкачества;**
- **продукцию домашнего изготовления.**

**Продукты следует хранить в таре производителя (бочки, ящики, фляги и др.), при необходимости - перекладывать в чистую, промаркированную в соответствии с видом продукта производственную тару.**

**Продукты следует хранить согласно принятой классификации по видам:**

- сухие (мука, сахар, крупа, макаронные изделия и др.);**
- хлеб;**
- мясные и рыбные;**
- молочно-жировые;**
- гастрономические;**
- овощи и фрукты.**

**Сырье и готовые продукты хранят в отдельных холодильных камерах.**

**В небольших организациях, имеющих одну холодильную камеру, а также в камере суточного запаса продуктов допускается их совместное кратковременное хранение с соблюдением условий товарного соседства (на отдельных полках, стеллажах).**

**При хранении пищевых продуктов необходимо строго соблюдать правила товарного соседства, нормы складирования, сроки годности и условия хранения.**

**Продукты со специфическим запахом (специи, сельдь и т. д.) следует хранить отдельно от продуктов, воспринимающих посторонние запахи (масло сливочное, сыр, яйцо, чай, соль, сахар и др.).**

**Пищевые продукты хранят в соответствии с СанПиН 2.3.2.1324-03 «Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов».**

- **Мясные туши, полутуши, четвертины охлажденные подвешивают на крючьях так, чтобы они не соприкасались между собой, со стенками и полом помещения. Мороженое мясо хранят на стеллажах или подтоварниках штабелями.**

- **Птицу мороженую или охлажденную и субпродукты хранят в таре поставщика на стеллажах или подтоварниках.**



- **Рыбу мороженую (филе рыбное) хранят на стеллажах или подтоварниках в таре поставщика.**

- **Сметану, творог хранят в таре с крышкой. Не допускается оставлять ложки, лопатки в таре с творогом и сметаной.**

- **Масло сливочное хранят в заводской таре или брусками, завернутыми в пергамент, в лотках, масло топленое - в таре производителя.**

- **Сыры крупные хранят без тары на чистых стеллажах. При укладке сыров один на другой между ними прокладывают картон или фанеру.**

- **Сыры мелкие хранят в потребительской таре на полках или стеллажах.**
- **Мясопродукты (колбасы, окорока, сосиски, сардельки) хранят в таре поставщика или производственной таре.**
- **Яйцо в коробах хранят на подтоварниках в сухих прохладных помещениях. Яичный порошок хранят в сухом помещении, меланж - при температуре не выше минус 6 °С.**
- **Крупы и муку хранят в мешках на подтоварниках, в штабелях на расстоянии до пола не менее 15 см.**

- **Макаронные изделия, сахар, соль хранят в таре поставщика на стеллажах или подтоварниках.**
- **Чай и кофе хранят на стеллажах в сухих проветриваемых помещениях.**
- **Хлеб хранят на стеллажах, в шкафах. Для хранения хлеба рекомендуется выделять отдельную кладовую. Ржаной и пшеничный хлеб хранят отдельно.**

**Дверцы в шкафах для хлеба должны иметь отверстия для вентиляции.**

**При уборке шкафов крошки сметают с полок специальными щетками и не реже 1 раза в неделю тщательно протирать полки 1 %-м раствором уксусной кислоты.**

- **Картофель и корнеплоды хранят в сухом темном помещении;**
- **капусту - на отдельных стеллажах, в ларях; квашеные, соленые овощи - в бочках, при температуре не выше +10 °С.**
- **Плоды и зелень хранят в ящиках в прохладном месте при температуре не выше +12 °С.**
- **Овощи, плоды, ягоды замороженные хранят в таре поставщика в низкотемпературных холодильных камерах.**
- **Маркировочный ярлык каждого тарного места с указанием срока годности данного вида продукции следует сохранять до полного использования продукта.**

# **Требования к обработке сырья и производству продукции**

- При приготовлении блюд, кулинарных и кондитерских изделий необходимо строго соблюдать поточность технологических процессов.**
- Организации питания должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение органов и учреждений госсанэпидслужбы с указанием в нем ассортимента выпускаемой и реализуемой продукции.**

**При разработке новых рецептур, а также внесения изменений в действующие, связанные с изменением технологии производства, использованием нового, нетрадиционного сырья, при пересмотре сроков годности и условий хранения пищевых продуктов, использовании новых материалов и оборудования, которые могут оказывать влияние на показатели безопасности готовой продукции, госсанэпиднадзор выдает на рецептуры санитарно-эпидемиологическое заключение в установленном порядке.**

- **Продукцию готовят партиями по мере ее спроса и реализации.**

- **Сырье и готовые продукты обрабатывают отдельно в специально оборудованных цехах.**

- **В организациях, не имеющих цехового деления, при наличии санитарно-эпидемиологического заключения допускается обработка сырья и готовой продукции в одном помещении на разных столах.**



- Салаты, винегреты без заправки хранят при температуре  $4\pm 2$  °С не более 6 час.
- Заправляют салаты и винегреты непосредственно перед отпуском.
- Условия хранения салатов с продленными сроками годности должны соответствовать требованиям технических условий, на которые органы и учреждения госсанэпидслужбы выдают санитарно-эпидемиологическое заключение в установленном порядке.
- Салаты из свежих овощей, фруктов и зелени готовят партиями по мере спроса.

- При приготовлении студня отваренные мясопродукты и другие компоненты заливают процеженным бульоном и повторно кипятят.
- Студень в горячем виде разливают в предварительно ошпаренные формы и оставляют для остывания до 25 °С на производственных столах.
- Последующее доохлаждение и хранение при температуре 4+ /-2 °С происходит в холодильнике в холодном цехе.
- Реализация студня без наличия холодильного оборудования не допускается.

- **Готовность изделий из мяса и птицы определяют по выделению бесцветного сока в месте прокола и серому цвету на разрезе продукта, а также по температуре в толще продукта:**
- **для натуральных рубленых изделий - не ниже 85 °С,**
- **для изделий из котлетной массы - не ниже 90 °С.**
- **Указанную температуру выдерживают 5 мин.**

- **Готовность изделий из рыбного фарша и рыбы определяют по образованию поджаристой корочки и легкому отделению мяса от кости в кусках.**
- **Кулинарные изделия в грилях готовят в соответствии с инструкциями по их эксплуатации, при этом температура в толще готового продукта должна быть не ниже 85°C.**

**Отварное мясо, птицу и субпродукты для первых и вторых блюд нарезают на порции, заливают бульоном, кипятят 5-7 мин и хранят в этом же бульоне при 75 °С до отпуска не более 1 час.**

**При приготовлении начинки для пирожков и блинчиков фарш из предварительно отваренного мяса или ливера жарят на противне не менее 5-7 мин, периодически помешивая.**

**Готовую начинку следует использовать в течение 2 час после жарки.**

- **Яйцо, используемое для приготовления блюд, обрабатывают в отведенном месте в специальных промаркированных емкостях в следующей последовательности:**
- **теплым 1-2 %-ным раствором кальцинированной соды;**
- **0,5 %-ным раствором хлорамина или другими разрешенными для этих целей моющими и дезинфицирующими средствами;**
- **ополаскивают холодной проточной водой;**

- **Чистое яйцо выкладывают в чистую промаркированную посуду.**
- **Хранение необработанных яиц в кассетах, коробах в производственных цехах не допускается.**
- **Яичный порошок после просеивания, разведения водой и набухания в течение 30-40 мин сразу же подвергают кулинарной обработке.**
- **Использование столового яйца (срок годности которого превышает 7 суток, не считая дня снесения) для изготовления яичницы-глазуньи не допускается.**

- **Картофель, корнеплоды и другие очищенные овощи во избежание потемнения, высушивания рекомендуется хранить в холодной воде не более 2 час.**
- **Сырые овощи и зелень, предназначенные для приготовления холодных закусок без последующей термической обработки, рекомендуется выдерживать в 3 %-ном растворе уксусной кислоты или 10 %-ном растворе поваренной соли 10 мин с последующим споласкиванием проточной водой.**



■ **Кисели, компоты следует охлаждать в емкостях, в которых они были приготовлены, в закрытом виде в холодном цехе.**

■ **Гарниры (макаронны, рис и др.) промывают только горячей кипяченой водой.**

**Для предотвращения возникновения и распространения инфекционных и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений) в организациях питания *запрещается:***

- изготовление и продажа изделий из мясной обреза, свиных баков, диафрагмы, крови, рулетов из мякоти голов;**
- изготовление макарон по-флотски;**
- использование творога из не пастеризованного молока;**
- приготовление блинчиков с творогом из не пастеризованного молока;**
- использование сырого и пастеризованного фляжного молока в натуральном виде без предварительного кипячения;**

- **переливание кисломолочных напитков (кефир, ряженка, простокваша, ацидофилин и др.) из потребительской тары в котлы - их порционируют непосредственно из бутылок, пакетов в стаканы или подают на раздачу в заводской упаковке;**
- **использование простокваши-самокваса в качестве напитка, приготовление из него творога;**
- **приготовление овощных, мясных, рыбных, грибных консервов в герметичной таре;**
- **приготовление кисломолочных напитков, производство пива, алкогольных и безалкогольных напитков;**
- **приготовление сушеной и вяленой рыбы;**
- **приготовление сухих грибов.**

# Требования к раздаче блюд и отпуску полуфабрикатов и кулинарных изделий

Ежедневно проверяют качество полуфабрикатов, блюд и кулинарных изделий.

## При этом указывают:

- время изготовления продукта,
- его наименование,
- результаты органолептической оценки, включая оценку степени готовности,
- время разрешения на раздачу (реализацию) продукции,
- Ф.И.О. изготовителя продукции,
- Ф.И.О. лица, проводившего органолептическую оценку.

- **Горячие блюда (супы, соусы, напитки) при раздаче должны иметь температуру не ниже 75 °С,**
  - **вторые блюда и гарниры - не ниже 65 °С,**
  - **холодные супы, напитки - не выше 14 °С.**
- 
- **Готовые первые и вторые блюда могут находиться на мармите или горячей плите не более 2-3 час с момента изготовления.**
  - **Салаты, винегреты, гастрономические продукты, другие холодные блюда и напитки выставляют в порционированном виде в охлаждаемый прилавок-витрину и реализуют в течение 1 час.**

## **Запрещается оставлять на следующий день:**

- салаты, винегреты, паштеты, студни, заливные блюда, изделия с кремом и другие особо скоропортящиеся холодные блюда;
- супы молочные, холодные, сладкие, супы-пюре;
- мясо отварное, порционированное для первых блюд, блинчики с мясом и творогом, рубленые изделия из мяса, птицы, рыбы;
- соусы; омлеты; картофельное пюре, отварные макароны;
- напитки собственного производства.

- **В исключительных случаях, с обязательной отметкой, оставшуюся пищу необходимо охладить и хранить при температуре  $4+/-2$  °C не более 18 час.**
- **Перед реализацией охлажденную пищу дегустируют, после чего вновь подвергают тепловой обработке (кипячение, жарка на плите или в жарочном шкафу) с повторной дегустацией.**
- **Срок реализации пищи после вторичной тепловой обработки - не более 1 час.**
- **Свежеприготовленную пищу не смешивают с остатками от предыдущего дня.**

**Для раздачи готовых блюд используют чистую сухую посуду и столовые приборы. Повторное использование одноразовой посуды и приборов запрещается.**

**Раздаточный инвентарь должен быть чистым, в достаточном количестве для каждого вида готовой продукции (блюда).**

**Полуфабрикаты, готовые блюда и другие изделия, вырабатываемые организациями питания для реализации через торговую сеть, изготавливают по технологическим инструкциям, нормативной и технической документации, согласованной с органами Госсанэпиднадзора в установленном порядке.**

**Продукция, реализуемая вне организации питания через торговую сеть, должна иметь санитарно-эпидемиологическое заключение.**