

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.1 МИКРОБИОЛОГИЯ И ЭПИДЕМИОЛОГИЯ В ОБЛАСТИ ПИТАНИЯ

**Направление подготовки:** 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания

**Направленность (профиль):** *Технология продукции и организация в предприятиях общественного питания*

**Промежуточная аттестация:** зачет

**Трудоемкость:** 3 з.е.

**Автор:** В.И. Бакайтис, д-р. техн. наук, профессор

### ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина направлена на изучение микробиологии пищевого сырья и продуктов питания, оценки их эпидемиологической безопасности по микробиологическим показателям.

*Целью* изучения дисциплины «Микробиология и эпидемиология в области питания» является получение магистрантами глубоких теоретических знаний по микробиологии сырья и пищевых продуктов, овладение методами определения микробиологических показателей и приобретение умений для грамотного решения профессиональных задач по обеспечению эпидемиологического благополучия предприятия общественного питания.

*Задачами* дисциплины «Микробиология и эпидемиология в области питания» являются:

- *изучить* состав микрофлоры основных пищевых продуктов и продовольственного сырья; причины развития микробиологических дефектов продуктов питания и пищевых заболеваний человека;

- *сформировать* у магистров представление о сущности микробиологических процессов при производстве пищевых продуктов; навыки работы с нормативными и методическими документами в области микробиологического контроля; навыки определения микробиологических показателей; культуру мышления, умение в письменной форме и устной речи оформить результаты микробиологического исследования пищевых продуктов.

### МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Микробиология и эпидемиология в области питания» относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебного плана программы магистратуры.

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения программы магистратуры – направлены на формирование следующих компетенций:

**ПК-16:** способностью использовать глубоко специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проведения исследований, свободно пользоваться современными методами интерпретации данных экспериментальных исследований для решения научных и практических задач:

- знать и понимать сущность методов, методику и технику проведения микробиологического исследования;

- уметь работать с нормативными документами, научной литературой в области микробиологического исследования; проводить отбор проб продуктов питания и их подготовку; определять микробиологические показатели;

владеть навыками проведения микробиологического исследования пищевого сырья и продуктов питания, современными методами интерпретации данных экспериментальных исследований.

**ПК-18:** владением фундаментальными разделами техники и технологии продукции питания, необходимыми для решения научно-исследовательских и научно-производственных задач в области производства продуктов питания

- знать современные методы микробиологического исследования пищевого сырья, продуктов питания;

- уметь использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и научно-производственными работами;

- владеть методами анализа результатов экспериментов.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Общая и промышленная (техническая) микробиология**

##### *Тема 1. Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами, и их использование в пищевых производствах*

Анаэробные типы брожения: спиртовое, молочно-кислое, пропионово-кислое, масляно-кислое, ацетоно-бутиловое, брожение пектиновых веществ.

Аэробные (окислительные) типы брожения: уксусно-кислое, лимонно-кислое.

Превращение органических веществ, содержащих азот: гнилостные процессы.

Окисление жиров и высших жирных кислот микроорганизмами.

Характеристика возбудителей основных микробиологических процессов. Химизм изменения веществ под действием микроорганизмов. Методы регулирования микробиологических процессов для предупреждения порчи пищевых продуктов. Практическое использование биосинтетических возможностей микроорганизмов.

##### *Тема 2. Окружающая среда как источник загрязнения пищевого сырья и продуктов питания микроорганизмами*

Абиотические факторы. Температура. Понятие о термофилах, мезофилах, психрофилах. Термостойчивость вегетативных клеток и спор. Стерилизация и пастеризация пищевых продуктов. Механизм действия высоких температур на микроорганизмы. Холодостойчивость микроорганизмов, механизм действия низких температур. Микробиологические основы хранения сырья и пищевых продуктов при низких температурах (охлаждение, замораживание).

Влажность среды.

Понятие о гидрофитах, мезофитах, ксерофитах. Влияние водной активности субстрата на развитие микроорганизмов. Значение относительной влажности воздуха для сохранения потребительских свойств товаров.

Концентрация растворенных в среде веществ. Понятие плазмолиза и плазмоптика клеток. Осмофильные, осмоотolerантные и галофильные микроорганизмы; их роль в процессах порчи пищевых продуктов. Методы консервирования, основанные на влиянии влажности среды и концентрации растворенных в ней веществ на микроорганизмы.

Химические факторы. Отношение микроорганизмов к реакции среды (рН). Использование данного фактора для увеличения сроков хранения пищевых продуктов.

Окислительно-восстановительный потенциал среды. Значение для регулирования развития микроорганизмов.

Антисептики и химические консерванты неорганической и органической природы. Механизм действия отдельных веществ на микробную клетку; понятие о бактерицидном и бактериостатическом действии. Практическое использование.

Энергия электромагнитных излучений. Механизм действия на микроорганизмы ультрафиолетовых лучей, ВЧ- и СВЧ-энергии, ионизирующих излучений, ультразвука. Практическое использование для удлинения сроков хранения пищевых продуктов.

Биологические факторы. Понятие об основных формах взаимоотношений между микроорганизмами, макро- и микроорганизмами: метабиозе, симбиозе, антагонизме, паразитизме. Примеры практического использования.

Антибиотические вещества микробного, растительного (фитонциды) и животного происхождения. Использование антибиотиков для обработки пищевых продуктов, причины ограниченного применения.

Антропогенные факторы как следствие хозяйственной деятельности человека.

Использование комбинированного действия факторов различной природы на микроорганизмы для удлинения сроков хранения и сокращения потерь пищевых продуктов.

Микрофлора почвы. Качественный и количественный состав почвенной микрофлоры, её значение в инфицировании пищевых продуктов, воздуха, производственных помещений, оборудования, инвентаря, тары и других объектов.

Микрофлора воды. Количественный и видовой состав микроорганизмов природных вод. Распространение возбудителей инфекций и отравлений через воду. Способы очистки и обеззараживания питьевой воды. Санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к питьевой воде.

Микрофлора воздуха. Количественный и видовой состав микрофлоры воздуха. Способы очистки воздуха от микроорганизмов. Влияние микрофлоры воздуха на загрязнение пищевых продуктов.

### *Тема 3. Культивирование микроорганизмов*

Основные типы питательных сред. Способы культивирования микроорганизмов.

Изменчивость микроорганизмов. Практическое использование. Генная инженерия как основа современной биотехнологии, перспективы её развития.

## **Раздел 2. Микробиологические аспекты производства пищевых продуктов и методы оценки их эпидемиологической безопасности по микробиологическим показателям**

### *Тема 4. Микробиологический и санитарно-эпидемиологический контроль в пищевых производствах*

Источники посторонних микроорганизмов в пищевых производствах.

Патогенные микроорганизмы, их свойства. Условно-патогенные микроорганизмы. Характеристика экзо- и эндотоксинов.

Заболевания, передающиеся через пищевые продукты. Пищевые заболевания: пищевые инфекции и пищевые отравления микробной природы.

Пищевые отравления микробной природы: токсикоинфекции и интоксикации (токсикозы). Пищевые токсикозы бактериальной и грибковой природы. Характеристика возбудителей и токсинов. Пищевые токсикоинфекции, вызываемые сальмонеллами и условно-патогенными микроорганизмами. Характеристика возбудителей, их сохраняемость на пищевых продуктах. Мероприятия по профилактике распространения.

Санитарно-показательные микроорганизмы. Микробиологические и санитарно-гигиенические критерии безопасности сырья и пищевых продуктов.

Общие принципы санитарно-эпидемиологического контроля пищевых производств.

Законодательное, нормативное и организационное обеспечение микробиологической безопасности пищевых продуктов.

Методы выявления (в том числе экспресс-методы) и идентификации микроорганизмов.

Современные методы дезинфекции оборудования, применение новых дезинфицирующих веществ.

#### *Тема 5. Микробиология сырья и продуктов питания растительного происхождения*

Состав микрофлоры свежих плодов и овощей, иммунитет к заболеваниям. Основные виды порчи плодов и овощей плесневыми грибами и бактериями. Микробиологические основы хранения свежих плодов и овощей.

Микрофлора квашеных, соленых, маринованных, сушеных плодов и овощей. Микробиологические аспекты производства. Дефекты, вызываемые микроорганизмами. Микробная порча консервов. Микробиологический и санитарно-эпидемиологический контроль производства продуктов переработки плодов и овощей.

Микрофлора зерна, муки, крупы, хлеба, макаронных изделий. Изменение состава микрофлоры при хранении зерна. Возможные заболевания, вызываемые употреблением в пищу зернопродуктов.

Виды порчи зерна и продуктов его переработки, болезни хлеба, меры по предупреждению.

Микробиологические аспекты производства этилового спирта, пива, кваса, вина, безалкогольных напитков. Использование высокоактивных штаммов микроорганизмов.

#### *Тема 6. Микробиология сырья и продуктов питания животного происхождения*

*Микрофлора молока и молочных продуктов*, ее источники. Фазы развития микроорганизмов в молоке. Основные дефекты молочных продуктов, вызываемые микроорганизмами. Патогенные микроорганизмы, передаваемые человеку через молоко. Микробиологические аспекты производства кисломолочных продуктов. Санитарно-микробиологические требования, предъявляемые к молоку и молочным продуктам.

*Микрофлора маргарина и майонеза*. Микробиологические процессы, протекающие при производстве и хранении. Микробиологический и санитарно-эпидемиологический контроль производства маргарина и майонеза.

*Микрофлора мяса, рыбы и продуктов их переработки*. Источники микрофлоры. Значение микроорганизмов при созревании мяса, производстве сырокопченых колбас, рыбных пресервов и др. Возбудители микробной порчи. Микробиологический и санитарно-эпидемиологический контроль производства продуктов из мяса и рыбы.

*Микрофлора яиц*. Источники микрофлоры. Основные дефекты яиц и продуктов переработки, вызываемые микроорганизмами. Патогенные микроорганизмы, передаваемые человеку через яйцо. Условия и способы хранения яиц. Санитарно-микробиологические требования, предъявляемые к яйцу и продуктам переработки.