

ЛЕКЦІЯ №

Тема лекції: САНІТАРНО-ПОКАЗОВІ МІКРООРГАНІЗМИ.

Мета лекції: розглянути задачі і методи санітарно-харчової мікробіології.

План лекції.

1. Задачі і методи санітарно-харчової мікробіології.
2. Санітарна бактеріологія харчових продуктів.
3. Бактерії групи кишкової палички.
4. Кишкові коки і віруси.
5. Санітарна вірусологія харчових продуктів.

Література:

1. А.Ю.Жвирблянская, О.А.Бакушинская, Микробиология в пищевой промышленности, – М., –Пищевая промышленность, –1975.
2. Жвирблянская А.Ю., Бакушинская О.А. Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевой промышленности. – М. – Легкая и пищевая промышленность. – 1983

Зміст лекції.

1. Задачі і методи санітарно-харчової мікробіології.

Гігієна (від грец. «гіейнос» - здоровий) –медичинська наука, вивчаюча взаємозв'язки і взаємодію людини і зовнішнього середовища, вміст середина здоров'я людини.

Санітарія (від лат. «санітас» - здоров'я) – наука про практичне применіння встановлених гігієною правил і вимог, ліквідуючих поганий вплив на людину навколишнього середовища.

Гігієна і санітарія тісно пов'язані між собою і взаємно доповнюють одне одного.

Санітарно-харчова мікробіологія призвана попереджати різні захворювання людини, котрі передаються через харчові продукти. Ця наука вивчає вміст в навколишньому середовищі мікробів і вірусів з точки зору їх впливу на здоров'я людини.

Для випуску доброякісної продукції необхідно строго дотримуватись санітарного режиму. Всі робітники харчового підприємства повинні добре знати санітарні вимоги особистої гігієни виробництва і виконувати правила гігієни.

При технологічній обробці, зберіганні і транспортуванні рослинна і тваринна сировина і готові продукти підвержуються впливу різноманітних факторів зовнішнього середовища: *температури, вологості, тиску, кислотності, інфікування мікроорганізмами та ін.*

Санітарна мікробіологія вивчає *патогенні і токсикогенні мікроби*, а також інші різноманітні мікроскопічні агенти навколишнього середовища, які можуть поразати тварин, рослини і викликати порчу харчових продуктів.

Головним завданням санітарної мікробіології є дослідження на вміст мікробів і вірусів різноманітних об'єктів навколишнього середовища – води, повітря, землі і харчових продуктів.

Санітарна мікробіологія використовує особливі методи, які відрізняються від основної кількості класичних мікробіологічних методів, що визвано малим вмістом шкідливих мікробів і вірусів в навколишньому середовищі. Для їх

визначення використовують прямі і косвені методи. **Прямі** методи заключаються в безпосередньому визначенні патогенних мікробів і продуктів їх життєдіяльності – токсинів, а також вірусів в об'єктах; **косвені** – у визначенні загальної обсімененості (мікробного числа) і степені забрудненості об'єктів мікробами, які знаходяться в шлунково-кишковому тракті і носоглотці людини і тварин шляхом кількісного обліку санітарно-показових мікроорганізмів.

На харчових продуктах постійно знаходиться різноманітна мікрофлора, в тому числі і патогенні бактерії і гриби. Розмноженню мікроорганізмів в харчових продуктах сприяє високий вміст харчових речовин, температура та інші фактори. Наявність патогенних мікробів на продуктах являє собою епідеміологічну небезпеку.

Для визначення мікроорганізмів відбирають проби і аналізують їх. На технологічному обладнанні після закінчення роботи зберігаються залишки рідини або тверді осадки, які містять цукри, вуглеводи, жири та інші органічні речовини. При незадовільній санітарній чистоті обладнання може бути джерелом бактеріальної обсемененості харчових продуктів вже в процесі їх виготовлення і технологічній обробці. Це знижує якість продуктів і викликає порчу, а також може бути причиною захворювань. Тому важливо слідкувати за станом обладнання, ємностей, апаратури, комунікацій.

Ступінь чистоти обладнання, апаратури і інвентарю візуально визначити важко. Тому поруч з мікробіологічним і хіміко-технологічним контролем здійснюють і санітарно-бактеріологічний контроль. Він є частиною загального санітарного обстеження степені чистоти обладнання після мийки і дезинфекції.

Санітарно-бактеріологічний контроль дозволяє судити про загальну обсемененість мікроорганізмами і наявності санітарно-показових мікроорганізмів. *Мікробіологічний* контроль дозволяє виявити шкідливі дріжджі, плісневі гриби, кислотоутворюючі і спороутворюючі бактерії, які можуть знизити якість продукції.

Для виявлення патогенних мікробів використовують спеціальні методи дослідження. Здійснюють контроль місцеві санітарно-епідеміологічні станції.

2. Санітарна бактеріологія харчових продуктів.

Оцінка об'єктів навколишнього середовища з точки зору інфекційної небезпеки для здоров'я людини є головною метою санітарної мікробіології. Для встановлення ступеню епідеміологічної небезпеки використовують косвені методи – визначають вміст в об'єктах санітарно-показових мікроорганізмів.

Санітарно-показові мікроорганізми – це мікроби, які постійно знаходяться в тих же органах і звичайних порожнинах людини або тварини, що і патогенні. Присутність санітарно-показових мікроорганізмів в різних об'єктах навколишнього середовища говорить про забрудненість їх виділеннями людини або тварин. Допустима кількість санітарно-показових мікробів в кожному продукті строго регламентується.

При вимірюванні кількості санітарно-показових мікроорганізмів використовують наступні показники:

титр – найменша кількість продукту (об'єм, маса) в якій виявлен мікроб;

індекс – число мікробних клітин в одиниці об'єму (маси) продукту.

Санітарно-показові мікроорганізми розрізняють у відношенні двох видів захворювань - кишкових і повітряних інфекцій.

Індикатором кишкових захворювань є звичайна мікрофлора кишечника людини і теплокровних тварин.

3. Бактерії групи кишкової палички.

В якості показника фекального забруднення для води ще в кінці минулого століття була пропозиція використати бактерії групи кишкової палички. За минулі сто років у відношенні води запропоновані і інші санітарно – показові організми, але перше місце віддається бактеріям групи кишкової палички, як надійному показнику фекального забруднення води. Таке значення кишкова паличка отримала по багатьом причинам. Вона перша серед мікробного населення товстих кишок людини і теплокровних тварин. Міститься у фекаліях у великій кількості – сотні мільйонів в 1 г. Ці мікроби стійкі до зовнішніх умов і більше виживають, ніж патогенна бактеріальна мікрофлора кишковика.

Всі багато чисельні бактерії, які входять в групу бактерій кишкової палички мають спільні свойства: короткі аеробні або факультативно-анаеробні палички, не утворюючі спор, спосібні зброджувати глюкозу та інші цукри. На спеціальних середовищах ростуть у виді характерних колоній.

Бактерії групи кишкової палички являються основним критерієм при оцінці якості води. Допустима кількість бактерій групи кишкової палички в 1л питної води (колі-індекс): не більше 3, в поверхневих джерелах води не більше 10 000.

Поняття «фекальне забруднення» у великій мірі умовно, так як безпосереднє попадання калових мас в продукт відбувається рідко (наприклад, попадання в молоко частин навозу при дійці). Найчастіше бактерії групи кишкової палички попадають в продукт не прямо (через фекалії), а косвенно – руки персоналу, обладнання і т. д.

4. Кишкові коки і віруси.

Окрім бактерій групи кишкової палички пропонуються кишкові коки (ентерококи), кишкові віруси (ентеровіруси), фаги кишкової палички та ін.

В багатьох країнах ентерококи признані додатковим показником забруднення води мікробами фекального походження. Ентерококи мають слідуєчі характерні свойства: мають шаровидну форму, розположуються попарно, зустрічаються мілкі і крупні, а також розпізнаються по формі – круглі, продовгуваті, іноді сильно витягнуті. Ентерококи відрізняються від інших коків, розповсюджених в навколишньому середовищі, а також від тих, які утворюють нормальну мікрофлору верхніх дихальних шляхів або патогенних для людини. Головна відмінність – підвищена стійкість до різних фізичних і хімічних факторів. Ентерококи дуже швидко відмирають і літній період при підвищеній температурі води. Вони являються звичайними жильцями кишковика, їх присутність вказує на фекальне забруднення навколишнього середовища. В навколишнє середовище ентерококи виділяються в менших кількостях і швидше відмирають в воді і землі, ніж кишкова паличка. Як правило, в цих об'єктах вони не розмножуються. Тому виявлення ентерококів служить показником фекального забруднення.

За кордоном ентерококи роздивляються як найбільш надійні показники фекального забруднення води закритих джерел, зокрема колодязів.

Перевагою ентерококів в якості санітарно-показових організмів є більша ймовірність їх фекального походження і відсутність розмноження у воді.

Наявність ентерококів підтверджує фекальне забруднення води в сумнівних випадках. Показано, що вміст у воді поверхневих джерел окрім кишкової палички ентерококів і фагів кишкової палички в кількості більше 1 тис. в 1л говорить про недавнє потрапляння фекального забруднення, шкідливого в епідеміологічному відношенні.

Для оцінки степені епідеміологічної шкідливості або степені вірусного забруднення об'єкта , особливо при визначенні води, виникла необхідність виявлення вірусів кишкової групи (ентеровірусів). Так як пряме визначення вірусів важко і довго, стали шукати санітарно-показові організми для оцінки

якості води у відношенні вірусного забруднення. Такими мікроорганізмами признані фаги кишкової палички (колі-фаги), які довгий час виживають у воді, стійкі до дії дезінфектантів.

Контрольні питання:

1. Що таке санітарно-показові мікроорганізми?
2. Якими показниками користуються при вимірюванні кількості санітарно-показових мікроорганізмів?
3. Що таке фекальне забруднення і його епідеміологічне значення?
4. Які задачі стоять перед санітарно-харчовою мікробіологією?
5. Які джерела інфікування харчової сировини і продуктів?