

Мікрофлора ґрунту, води, повітря.

Мікрофлора тваринного
організму, мікрофлора молока.
Роль цих субстратів, як факторів
передачі інфекції.

Санітарно-показові мікроорганізми

- ◆ Санітарно-показові мікроорганізми — це постійні мешканці поверхонь і порожнин тіла людини і тварин, що виділяються з організму.
- ◆ БГКП, сульфїтредуючі клостридїї (*Cl.perfringens*), бактерїї з роду *Proteus*, *Str.haemoliticus*, *Staph.aureus*.

Мікрофлора
ВОДИ

власна
(автохтонна)

випадкова
(заносна)

До постійних мешканців води належать:

- ◆ актиноміцети,
- ◆ мікрококи,
- ◆ псевдомонади,
- ◆ спірохети,
- ◆ непатогенні вібріони.

При забрудненні водоймищ виявляють:

- ◆ Кишкову паличку,
- ◆ ентерококи,
- ◆ клостридії,
- ◆ спірили,
- ◆ вібріони,
- ◆ ентеровіруси і ротавіруси,
- ◆ анаеробні бактерії (рідко).

Витривалість мікробів у воді

- ◆ спори сибіркових бацил зберігаються до 10 років,
- ◆ ентеровіруси, вірус гепатиту А, лептоспіри – 1-2 місяці,
- ◆ збудники дизентерії, холери, бруцельозу – 7-14 днів

Санітарно-показовий мікроорганізм для води – *кишкова паличка (БГКП)*

- ◆ Доброякісна питна вода повинна містити *кишкової палички* не більше 3 кую/ дм³.
- ◆ Загальне мікробне число (ЗМЧ) не більше 100 кую/см³.

Мікрофлора ґрунту

- ◆ Кількість мікробів в 1 г ґрунту може бути від 200 млн. до 10 млрд.
- ◆ У 1 га ґрунту міститься 1 тонна живої ваги бактерій.
- ◆ Основна маса бактерій знаходиться на глибині 10-20 см.

Мікрофлора ґрунту

- ◆ Зустрічаються нітрифікуючі, денітрифікуючі, азотфіксуючі бактерії, численні сірко-, залізобактерії, гриби, найпростіші, віруси.

Хвороботворна мікрофлора

- ◆ Збудники правця, газової гангрени, сибірки, черевного тифу, дизентерії, холери, деякі віруси.

Витривалість мікробів у ґрунті

- ◆ Дизентерійна паличка при 18°C виживає в різних типах ґрунтів від 3 до 65 днів.
- ◆ Сальмонели — 19 - 101 день.
- ◆ Спори сибірки до 100 років.
- ◆ Холерні вібріони, палички чуми, бруцельозу, віруси поліомієліту — від декількох годин до декількох місяців.

Санітарно-показові бактерії ґрунту

- ◆ Кишкова паличка, ентерокок, *S. perfringens* і термофільні мікроорганізми.
- ◆ Загальне мікробне число (ЗМЧ) - кількість сапрофітних бактерій в 1 г землі.
- ◆ Додатково: патогенні бактерії (сальмонели, шигели, палички правця, газової гангрени, ботулізму, сибірки) та ентеровіруси.

Мікрофлора атмосферного повітря

- ◆ Актиноміцети,
- ◆ сарцини,
- ◆ мікрококи,
- ◆ бацили,
- ◆ гриби.

Через повітря передаються:

- ◆ Людині - грип, кір, дифтерія, туберкульоз, коклюш, скарлатина.
- ◆ Інфекційний ринотрахеїт, парагрип у великої рогатої худоби.
- ◆ Туберкульоз, аденовірусна інфекція та ін. у людини і тварин.

Оцінка чистоти повітря закритих приміщень

- ◆ Проводять на основі визначення загальної кількості мікробів в 1 м
- ◆ Санітарно-показові бактерії – гемолітичні стрептококи і золотисті стафілококи.

Мікрофлора молока



Джерела первинної мікрофлори молока

- ◆ вим'я тварини
- ◆ шкіра тварини,
- ◆ повітря,
- ◆ корми,
- ◆ вода,
- ◆ доїльна апаратура, посуд, руки і одяг працівників молочної ферми.

Природні фази розвитку мікрофлори молока:

- ◆ Бактерицидна фаза,
- ◆ фаза змішаної мікрофлори,
- ◆ фаза молочнокислих бактерій,
- ◆ фаза дріжджів та плісняви.

Методи зниження бактеріального обсіменіння молока

- ◆ Шляхом очищення (фільтрація, бактофугування),
- ◆ охолодження,
- ◆ теплової обробки (пастеризація, стерилізація, кип'ятіння).

Вади молока мікробного походження

- ◆ Вади умовно поділяють на наступні групи:
- ◆ зміни консистенції молока,
- ◆ зміни смаку і запаху,
- ◆ кольору,
- ◆ зміни змішаного характеру.

Вади консистенції

- ◆ Передчасне звертання молока
- ◆ Ослизнення молока- *Bact.lactis viscosum*, *Lbm.acidophilum*

Зміни смаку і запаху

- ◆ Гіркий смак (гнилісні спорогенні бактерії).
- ◆ Прогірклий смак (флуоресціюючі бактерії).
- ◆ Мильний смак (*Bact.saprolacticum*).
- ◆ Ненормальні запахи (бактерії групи кишкової палички та *Pseudomonas fluorescens*).

Зміни кольору

- ◆ Червоний колір молока (Bac.prodigiosum "чудесна паличка").
- ◆ Синій колір молока (Pseudomonas fluorescens).
- ◆ Жовтий колір молока (Bact. Sinxatum).

Джерела первинної мікрофлори кисломолочних продуктів

- ◆ Розрізняють 3 основних джерела:
- ◆ мікрофлора молока (вершків),
- ◆ мікрофлора закваски;
- ◆ мікрофлора, яка потрапляє з обладнання у пастеризоване молоко і в продукти в процесі їх виготовлення.

Сметана

- ◆ Бродіння (спучування) – виникає в результаті розвитку дріжджів які потрапляють в сметану з обладнання, рук працівників, з повітря.
- ◆ Зайва кислотність – виникає внаслідок розвитку термостійких молочнокислих паличок, які потрапили у вершки з обладнання.
- ◆ Зайва в'язкість згустку – вада обумовлюється здатністю молочнокислих стрептококів утворювати слизисті згустки.
- ◆ Пліснявіння – розвивається біла молочна пліснява (*Oidium lactis*).

Вади кисломолочного сиру

- ◆ Зайва кислотність – зумовлена інтенсивним розвитком термостійких молочнокислих паличок.
- ◆ Тягучість згустку – викликають цю ваду мезофільні молочнокислі стрептококи закваски, крім того ще оцтовокислі бактерії.
- ◆ Бродіння (спучування) – виникає внаслідок розвитку дріжджів. А також кишкової палички.

Вади йогурту

- ◆ Зайва кислотність – ця вада може виникнути при порушенні співвідношення між болгарською паличкою і термофільним стрептококом у бік збільшення кількості паличок.
- ◆ Сповільнення процесу сквашування – вада спостерігається також при порушенні співвідношення між паличками і стрептококами, але у бік зменшення кількості паличок.
- ◆ Тягучість згустку – вада може з'явитися при зміні хімічного складу молока, а також при зниженні температури сквашування, котра зумовлює слизоутворення у культур термофільного стрептокока.

Вади кефіру

- ◆ Обсіменіння кефіру кишковою паличкою – можливо при порушенні санітарно-гігієнічних умов виробництва.
- ◆ Порушення процесу сквашування – якщо процес сквашування гальмується, це внаслідок розвитку сторонньої мікрофлори.
- ◆ Утворення вічок – ця вада виявляється внаслідок інтенсивного розвитку ароматуючих бактерій і дріжджів при порушенні режимів сквашування і дозрівання кефіру. Спричиняють появу вічок у кефірі також бактерії групи кишкової палички і маслянокислі бактерії.

Мікрофлора тіла людини і тварини



Нормальна мікрофлора тіла (еумікробіоз)

- ◆ Нормальна мікрофлора тіла здорової людини і тварини - сукупність мікробіоценозів, що сформувались в процесі еволюції.

Кількість і видовий склад

- ◆ Залежить від виду, віку, статі, клімату, годівлі (режиму харчування), мікробіоценозів навколишнього середовища, зоогігієнічних та індивідуальних санітарно-гігієнічних навичок тощо.

Кількість

- ◆ Організм людини і тварини населяють понад 500 видів бактерій, біля 50 видів вірусів і понад 20 видів найпростіших.
- ◆ Загальна кількість мікроорганізмів досягає 10^{14} , що в 10 разів більше, ніж всіх клітин макроорганізму

Нормальна мікрофлора людини і тварини поділяється на :

- ◆ 1) *постійна*, специфічна для даного біотопу (*автохтонна*);
- ◆ 2) *тимчасова*, занесена з інших біотопів хазяїна (*алохтонна*) або з інших біотопів довкілля (*заносна*).

Мікрофлора шкіри

- ◆ Кількість мікроорганізмів на шкірі від $100/\text{см}^2$ до $2,5 \text{ млн}/\text{см}^2$.
- ◆ З поверхні всієї шкіри дорослої людини змивається біля 1,5 млрд бактерій.

Мікрофлора шкіри

- ◆ Постійні мікроби шкіри це коринебактерії, пропіонібактерії, стафілококи, мікрококи, сарцини, актиноміцети, плісеневі гриби, мікобактерії.
- ◆ В окремих індивідуумів виявляють: стрептококи, дріжджеподібні гриби *Candida*, спори аеробних бактерій та анаеробних клостридій та ін.
- ◆ Заносні мікроорганізми швидко гинуть під впливом бактерицидних властивостей шкіри або антагонізму автохтонних видів.

Мікрофлора ротової порожнини

- ◆ Найчастіше ротову порожнину населяють різні види стрептококів (особливо *Streptococcus salivarius*, *S. raitis*, *S. sanguis*, *S. mutans*), пептококів, вейлонел, бактероїдів, лактобактерій, лептотриксів, фузобактерій, актиноміцетів і спірохет.

Мікрофлора шлунка

- ◆ Кількість бактерій не перевищує 10^3 в 1 мл. (споріві та лактобактерії, дріжджі, сарцини).

Мікрофлора тонкої кишки

- ◆ В різних її ділянках неоднакова. У верхньому відділі, 12-палій кишці виявляють біфідо- та лактобактерії, ентерококи, гриби.
- ◆ Загальна кількість їх не перевищує 10^4 - 10^5 в 1 мл.

Мікрофлора товстої кишки

- ◆ Кількість мікроорганізмів до 25^{10} в 1 г.
- ◆ Серед постійних представників мікробіоценозу домінують анаероби - біфідобактерії, бактероїди, лактобактерії, вейлонели, клостридії і пептококи.
- ◆ Поряд з сапрофітами можуть зустрічатись збудники правця, злякисного набряку, некробактеріозу та ін., а також віруси, найпростіші тощо.

Мікрофлора дихальних шляхів

- ◆ Постійна мікрофлора носа -дифтероїди, стафілококи, нейсерії, стрептококи, пептококи.
- ◆ На слизовій оболонці трахеї та бронхів дуже мало мікробів, а дрібні бронхи, альвеоли і тканина легенів стерильні.

Мікрофлора кон'юнктиви

- ◆ У кон'юнктиві людини і тварини можуть знаходитись коринебактерії, стафілококи, стрептококи, нейсерії, гемофільні бактерії.

Дисбактеріоз

- ◆ Це кількісні та якісні порушення екологічного балансу між мікробними популяціями в складі мікрофлори.