

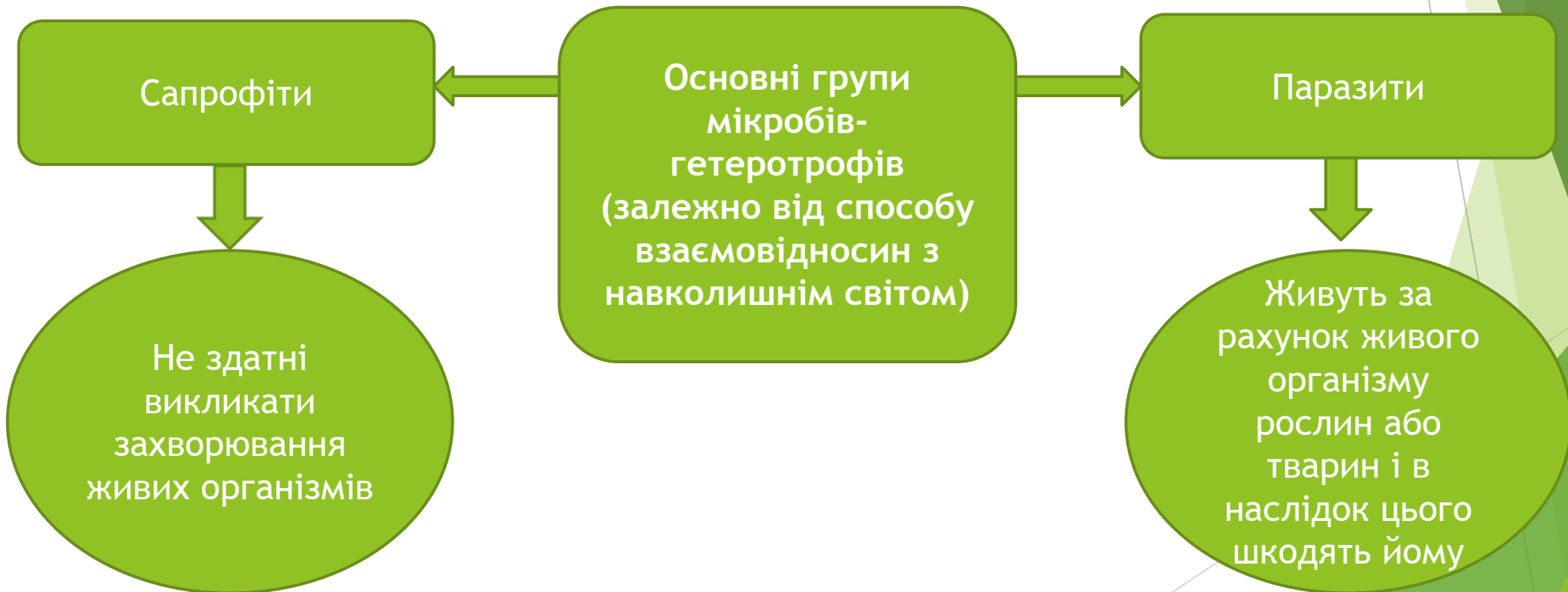
Харчові захворювання мікробної природи

План

1. Патогенні мікроорганізми, їхня характеристика.
2. Загальні поняття про інфекцію та імунітет.
3. Харчові інфекції.
4. Харчові отруєння.

1. Патогенні мікроорганізми, їхня характеристика

- ▶ Хвороботворні мікроорганізми називають патогенними. Патогенність - це одна з характеристик життєдіяльності мікроорганізмів, що визначає їхні взаємовідносини з рослинним і тваринним світом.



- ▶ **Патогенність** - це видова ознака хвороботворних мікробів, тобто кожний вид патогенних мікроорганізмів здатний викликати одну певну хворобу, що характеризується шляхами розповсюдження, локалізацією в організмі та виведенням з нього
- ▶ **Сукупність (або міру) патогенності мікроорганізмів називають вірулентністю.** Вона визначається здатністю мікробів проникати до органів та тканин, розмножуватися в них, виробляти речовини, що пригнічують захисні сили організму руйнують його.

Токсини -отруйні речовини, що утворюються мікроорганізмами і спричиняють захворювання.

Екзотоксини

- мають здатність виділятися у навколишнє середовище з живої мікробної клітини
- мають вибіркочу дію на певні органи та тканини
- різко виражена токсичність
- діють на організм у малих дозах
- термолабільні
- їх продукують грам позитивні бактерії

Ендотоксини

- ендотоксини міцно зв'язані з мікробною клітиною і вивільняють з неї тільки після її руйнування
- не мають вибіркової дії
- менш токсичні
- діють у великих дозах
- термостійкі
- їх продукують грам негативні бактерії

- ▶ Відомі види мікроорганізмів, що утворюють екзо- і ендотоксини (холерний вібріон, гемолітичні штами кишкових бактерій). Посилена дія суміші токсинів викликає більш виражене отруєння організму
- ▶ **Патогенність вірусів.** Оскільки віруси є внутрішньо-клітинними паразитами, вони мають подолати подвійний бар'єр - фактори імунітету організму і фактори міцності оболонки клітини.
Характерною особливістю вірусів є їх виражена специфічна дія на певні тканини організму, які називають **тропізмом**.
Наприклад, вірус сказу вражає тільки нервові клітини, ентеровіруси - тканини шлунково-кишкового тракту.



- ▶ Особливістю потенційно- патогенних мікроорганізмів є те, що в числі представників одного й того ж виду є як непатогенні, так і патогенні штами, що утворюють токсини. Як правило, патогенність цих штамів залежить від так званого кількісного фактора

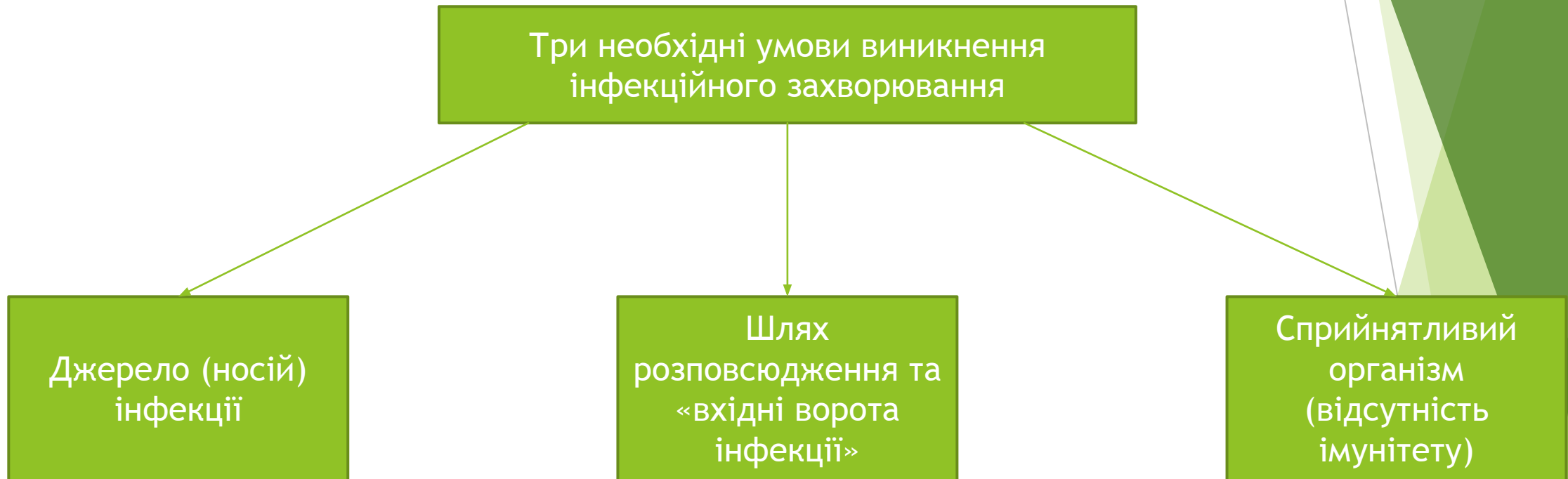
- ▶ **Кількісний фактор** - це одночасне попадання до організму людини потенційно-патогенних та великої кількості мікробних тіл або їх токсинів.
Це викликає найчастіше харчові отруєння, оскільки недоброякісні харчові продукти - це реальний шлях зараження людини одночасно масою мікроорганізмів. Встановлена потенційна патогенність при ураженні кишечника багатьма видами бактерій, що викликають гниття

2. Загальні поняття про інфекцію та імунітет

- ▶ **Інфекція** (латинською *inficisio* -зараження) сукупність біологічних процесів ,які виникають в організмі людини в результаті проникнення і розмноження в ньому збудників хвороби



- ▶ **Бактеріоносійство** - це форма взаємодії макро- та мікроорганізмів . Це так звана «прихована інфекція», яка зовнішньо у людини та тварини не виявляється, але супроводжується присутністю в організмі патогенних мікроорганізмів, що розмножуються в ньому і виділяються в навколишнє середовище. Наприклад, люди і тварини, які перехворіли інфекційними хворобами, деякий час залишаються бактеріоносіями.





- ▶ При інфекційному процесі ознаки захворювання виявляються через деякий проміжок часу що має назву **інкубаційного періоду** (при інфекційному захворюванні - кілька днів або кілька тижнів, при харчових отруєннях - декілька годин)



- **Імунітет**- нечутливість організму до чужорідних агентів, у тому числі і до патогенних мікроорганізмів

Захисні фактори організму проти інфекцій поділяються на три групи

Неспецифічна
резистентність

Природжений
імунітет

Набутий
імунітет

- ▶ Певну роль у неспецифічній резистентності має нормальна мікрофлора тіла тварин і людей, деякі види якої є антагоністами патогенних мікробів

До факторів неспецифічної резистентності (стійкості) яка є захистом організму від мікробів незалежно від їхньої видової належності, відносяться

Бар'єрна
(механічна)
захисна
функція шкіри
та слизових
оболонок

Температурна
та
запалювальна
реакції

Видільна
функція
організму

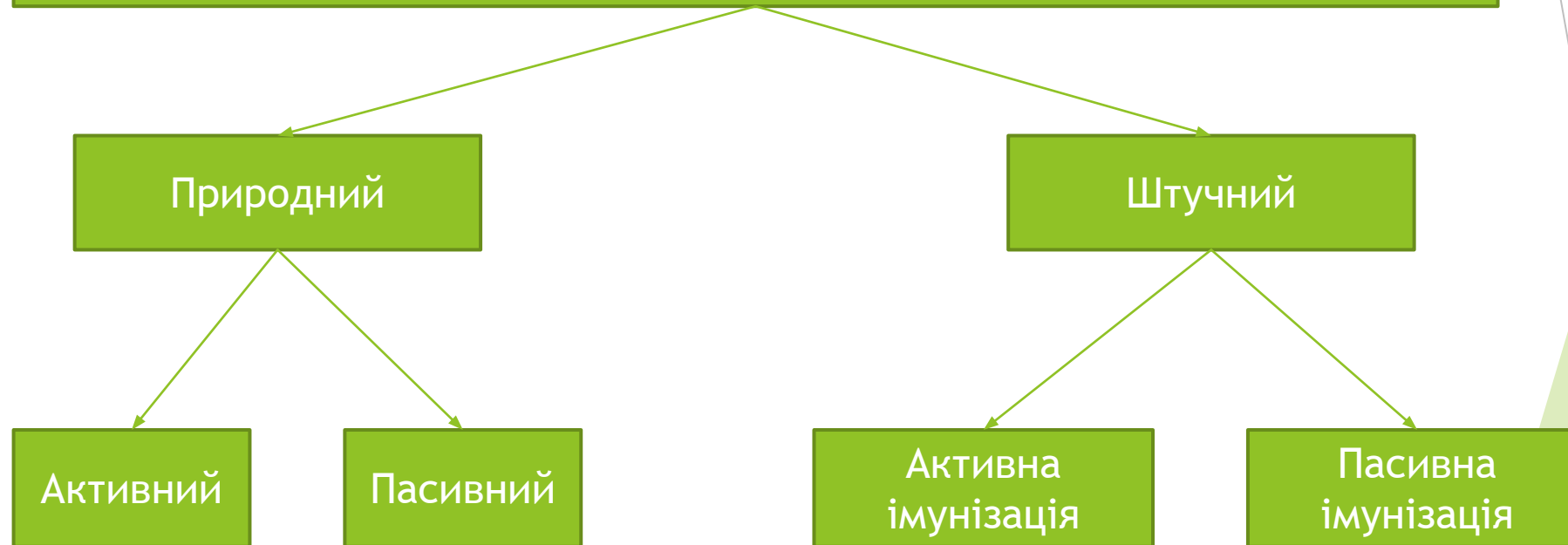
Бактерицидні
речовини
слини,
сироватки
крові та інших
рідин
організму

Фагоцитоз

Процес активного поглинання та перетравлювання клітинами організму живих та неживих мікробів або інших чужорідних часток, що потрапили до нього

- ▶ **Природжений видовий імунітет** - це несприятливість до певних збудників захворювання, які вражають інші види живих організмів. Видовий імунітет є результатом тривалої еволюції, а також спадковим

Набутий імунітет формується в організмі як специфічний захист проти одного певного чужорідного агента



► **Природний *активний* імунітет:**

Формується в організмі після перенесеного захворювання або за прихованої інфекції (бактеріоносійство)

► **Природний *пасивний* імунітет:**

Формується у новонароджених у період розвитку плоду в організмі матері та під час годування материнським молоком

► ***Штучний* активний імунітет:**

Виникає при імунізації вакцинами (*різний матеріал для щеплення: препарати з живих із послабленою вірулентністю мікробів, неживі мікроби, а також їх знезаражені токсини*), так як відбувається активна перебудова захисних сил і функцій організму, спрямована на боротьбу з патогенними мікробами та їх токсинами

► ***Штучний* пасивний імунітет:**

Виникає при імунізації сироватками (*готові захисні речовини (антитіла)*). Їх готують шляхом багаторазового щеплення тваринами (частіше коням) послаблених бактерій або їх токсинів. При цьому в сироватці накопичуються відповідні антитіла, які при введенні в хворий організм згубно діють на збудників захворювання

- ▶ Імунізація як вакцинами, так і сироватками широко використовується в медицині та ветеринарії з лікувальними і профілактичними цілями, а також для діагностики
- ▶ Антигени - це речовини, що за хімічною природою є біологічними об'єктами, генетично чужорідні й при введенні в організм викликають розвиток специфічної імунологічної реакції.
- ▶ Антитіла - це неспецифічні білки - імуноглобуліни (γ -глобуліни), які утворюються в організмі тварин і людей під впливом антигенів і містяться переважно у сироватці крові, а також у слині, сльозах, поті та ін.
- ▶ Реакція антиген-антитіло виключно специфічна

3. Харчові інфекції

- ▶ До харчових інфекцій належать інфекційні захворювання, при яких харчовий продукт є лише **передавачем патогенних мікроорганізмів**. Як правило, збудники інфекційних захворювань у харчовому продукті не розмножуються, що визначається вираженням паразитизмом цих мікробів, тобто потребою у живому організмі як середовищі для життєдіяльності.

Зоонози та їх збудники (джерело зараження - хвора тварина або бактеріоносій)

Бруцельоз -
бактерії бруцели
(*Brucella melitensis*)

Сибірка -
Bacillus anthracis

Ящур - вірус
роду *Rhinovirus*

Сальмонельоз
и - бактерії
роду *Salmonella*

Туляремія -
палички
туляремії

Туберкульоз -
Mycobacterium tuberculosis

Антропонози та їх збудники (джерело зараження - люди, хворі на кишкові інфекції, та бактеріоносії)

Черевний тиф,
паратифи А і В -
бактерії з сімейства
Enterobacteriaceae,
роду Salmonella

Вірусний гепатит
(віруси різних
антигенних типів:
А, В, С)

Бактеріальна
дизентерія
бактерії з
сімейства
Enterobacteriaceae
роду Shigella

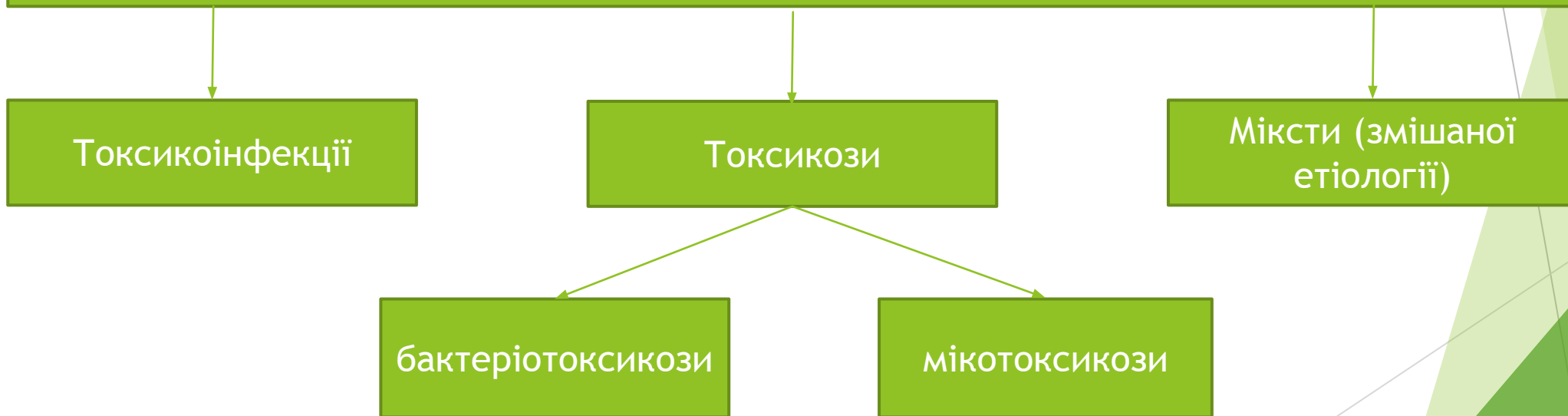
Холера (гострий
гастроентерит)
Vibrio cholerae
(холерний вибріон)

4. Харчові отруєння

- ▶ **Харчові отруєння мікробіологічного походження** - це гострі захворювання, що виникають у результаті споживання харчових продуктів, які масово забруднені певними видами мікроорганізмів або містять токсичні для організму речовини мікробного походження.

- ▶ **Загальні ознаки харчових отруень мікробного походження:**
 - Чіткий зв'язок із вживанням певної їжі
 - Раптовий початок
 - Короткий інкубаційний період
 - Відсутність контагіозності (Зараження людей безпосередньо від контакту з хворими)

Класифікація мікробних харчових отруень, залежно від етіологічного (збудник) та патогенетичного (розвиток хвороби) механізму захворювання



Харчові токсикоінфекції та їх збудники

Сальмонельзи

Salmonella typhimurium (бреславльська паличка)

Salmonella enteritidis (паличка Гартнера)

Токсикоінфекції,
що викликаються
умовно-
патогенними
мікроорганізмами

Escherichia (кишкова паличка)

бактерії роду *Proteus* (протей)

Clostridium perfringens (перфрінгенс)

Bacillus (бацилус цереус)

Streptococcus faecalis
(ентерококи або
фекальні стрептококи)

Харчові токсикози (інтоксикації) та їх збудники

```
graph TD; A[Харчові токсикози (інтоксикації) та їх збудники] --> B[Бактеріальні токсикози]; A --> C[Харчові інтоксикації грибкової природи]; B --> D[Ботулізм]; B --> E[Стафілококові інтоксикації]; C --> F[«П'яний хліб» (Fusarium graminearum)]; C --> G[Аліментарно-токсична алейкія (АТА) (Fusarium sporotrichiella)];
```

Бактеріальні токсикози

Ботулізм

Стафілококові
інтоксикації

Харчові інтоксикації грибкової природи

«П'яний хліб»
(*Fusarium
graminearum*)

Аліментарно-
токсична
алеїкія (АТА)
(*Fusarium
sporotrichiella*)

Мікотоксини та їх продуценти

Мікотоксин В1, М1	Продуценти	Характер дії на організм	Продукти, які переважно уражаються грибом-продуцентом
Афлотоксини	<i>Asporgillus flavus</i> , <i>Asperdillus parasiticus</i>	Ураження печінки, нирок, НС, рак печінки, пригнічення імунітету	Продукти тваринного та рослинного походження
Патулін	<i>Penicillium expansum</i>	Злоякісні новоутворення, ураження печінки, серцево-судинної та нервової системи	Овочі, фрукти, ягоди та продукти їхньої переробки
Охратоксин	<i>Aspergillus ochraceus</i> , <i>Penicillium viridicatum</i>	Захворювання нирок	Рослинні продукти, корми
Тріхотецени	<i>Fisarium</i> , <i>Sporotrichiodes</i>	Фузаріотоксикози - ураження системи кровотворення, НС	Зернові, зернобобові, олійні культури
Зеараленон	<i>Penicillium</i> - різні види	Мутагенна дія	Зернові, олійні культури
Ерготоксини	Склероції ріжок - <i>Claviceps purpurea</i>	Ерготизм - ураження ЦНС, гладкої мускулатури та ін.	Зернові культури

- ▶ Мікотоксини віднесені до групи критеріїв безпеки - «токсичні елементи», їх вміст у продуктах виражається гранично-допустимою концентрацією (ГДК) у масі продукту (залежно від виду токсину та призначення продукту від 1 мг/кг до 0,0005 мг/кг, для продуктів дієтичного і дитячого харчування присутність мікотоксинів взагалі забороняється).
- ▶ **Нормативи безпеки харчових продуктів за мікробіологічними показниками проводять за чотирма групами мікроорганізмів**
 - Санітарно-показникові
 - Потенційно-патогенні
 - Патогенні мікроорганізми, в тому числі сальмонели
 - Мікроорганізми псування (плісневі гриби і дріжджі)

Санітарно-показникові мікроорганізми

Мезофільні аеробні та факультативно-анаеробні мікроорганізми (МАФАМ), колоніє утворюючих одиниць в 1г (мл) (КУО /г, мл)

Бактерії групи кишкової палички (БГКП), у тому числі *E.coli* («не допускаються у певній масі продукту»)

Колі-тигр - Найменша кількість (об'єм, маса) дослідного матеріалу, в якому виявлена кишкова паличка

Колі-індекс - число кишкових паличок, виявлених в одиниці об'єму (маси) дослідного матеріалу

- ▶ Потенційно-патогенні мікроорганізми: *S.aureus*, бактерії роду *Proteus*, *B. Cereus* і сульфітредукуючі клостридії