

Helicobacter pylori

Підготував

Студент II курсу

I Групи

Гайдур Назар



План

- ? Визначення.
- ? Історія відкриття
- ? Будова
- ? Фактори вірулентності
- ? Відмінні фактори
- ? Фото
- ? Використані джерела

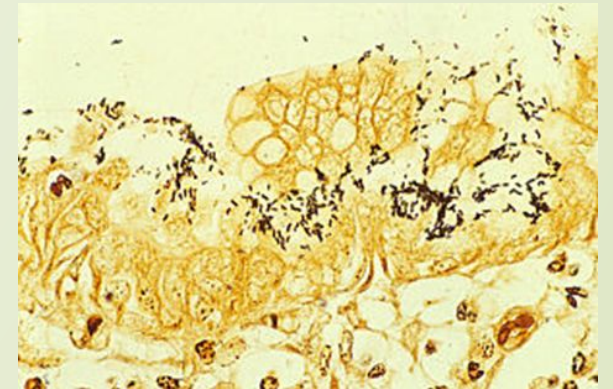


Визначення

- ? *Helicobacter pylori* — спіралевидна паличковидна грамнегативна бактерія, що інфікує різні області шлунка і дванадцятипалої кишки.
- ? Види роду *Helicobacter* є ацидофільними екстремофілами, єдиними відомими на сьогодні мікрорганізмами, здатними тривало виживати в надзвичайно кислому майже анаеробному середовищі шлунка і колонізувати його слизову оболонку. Спіралевидна форма бактерії, від якої походить родова назва *Helicobacter*, як вважається, пов'язана з розвитком у цієї бактерії здатності проникати в слизову оболонку шлунка і дванадцятипалої кишки, оскільки така форма полегшує її рух в слизовому гелі, що покриває стінки травного тракту.

Історія відкриття

- ? У 1875 році група німецьких вчених виявила спіралевидну бактерію в слизовій оболонці шлунку людини. Як це часто буває, бактерія не росла в культурі (на відомих у той час штучних поживних середовищах), і це випадкове відкриття було зрештою забуте.
- ? У 1893 році італійський дослідник Джуліо Біззоццо описав схожу спіралевидну бактерію, що живе в кислому вмісті шлунку собак.



? У 1899 році польський професор Валерій Яворський з Ягеллонського університету в Кракові, досліджуючи осад з промивних вод шлунку людини, виявив крім бактерій, що нагадували за формою лозини, також деяку кількість бактерій характерної спіралеподібної форми. Він назвав виявлену ним бактерію *Vibrio rugula*. Яворський був першим, хто припустив можливу етіологічну роль цього мікроорганізму в патогенезі захворювань шлунка. Його робота на цю тему була включена в польський «Посібник із захворювань шлунку». Проте ця робота не мала великого впливу на решту медичного і наукового світу, оскільки була написана польською мовою.

? У 1994 році американський Національний інститут охорони здоров'я опублікував експертну думку, в якій затверджувалося, що більшість рецидивних виразок шлунку і гастритів з підвищеною кислотністю викликаються інфекцією бактерією *H. pylori*, і рекомендував включати антибіотики в терапевтичні режими при лікуванні цих хвороб. Поступово накопичувалися дані також про те, що виразки дванадцятипалої кишки і дуоденіти також пов'язані з інфікуванням *H. Pylori*.

? У 2005 році першовідкривачі бактерії Робін Воррен і Баррі Маршалл були удостоєні Нобелівської премії з фізіології і медицини.



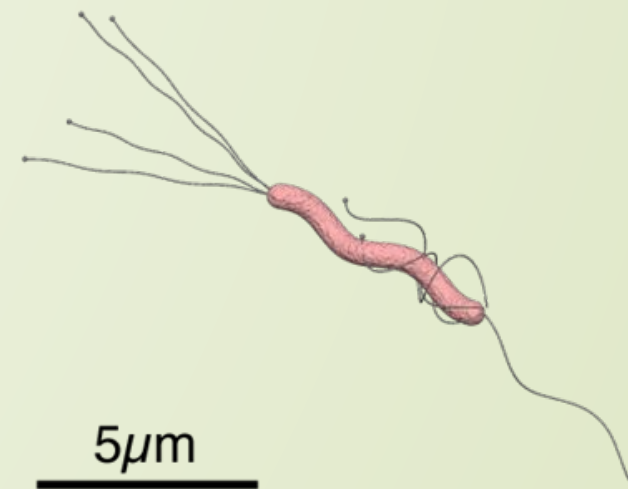
Робін
Воррен



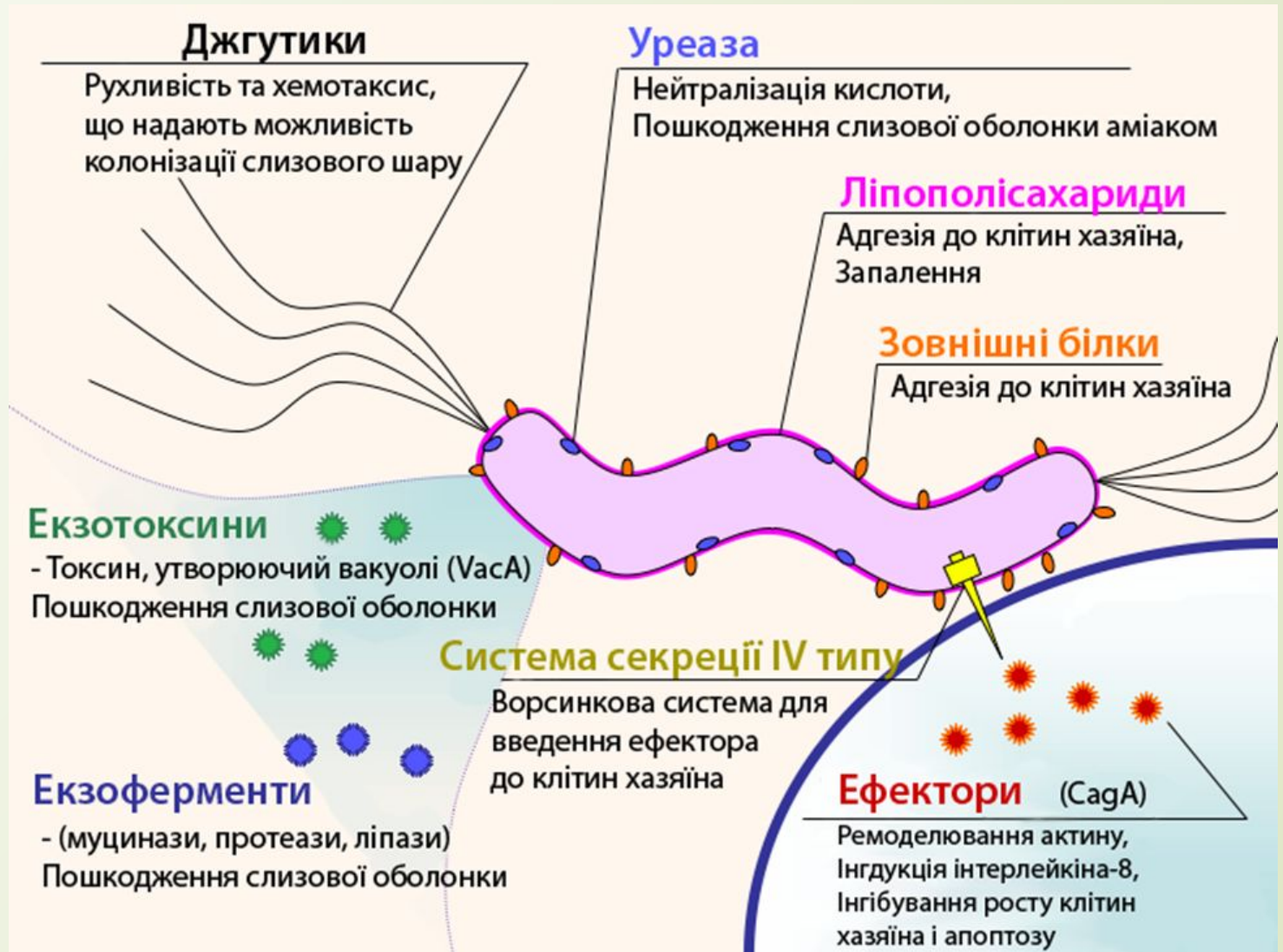
Баррі
Маршалл

Будова

- ? *Helicobacter pylori* — спіралеподібна грамнегативна бактерія, близько 3 мікронів у довжину, діаметром близько 0,5 мікрона. Вона має 4-6 джгутиків і здатна надзвичайно швидко рухатися навіть в густому слизі або агарі. Вона мікроаерофільна, тобто вимагає для свого розвитку наявність кисню, але в значно менших концентраціях, ніж атмосферні.
- ? Бактерія містить гідрогеназу, фермент, що може використовуватися для отримання енергії шляхом окиснення молекулярного водню, що виділяється іншими кишечними бактеріям. Бактерія також виробляє оксидазу, каталазу і уреазу.
- ? *Helicobacter pylori* має здатність формувати біоплівки, в яких внутрішні шари захищені від дії кислоти та інших шкідливих чинників зовнішнім шаром слизу і бактеріата та переходу від спіральної до кокової форми. Ймовірно, обидва фактори збільшують здатність її виживання в кислому й агресивному середовищі шлунку. Кокову форму поки-що не вдалося культивувати на штучних поживних середовищах, хоча вона може спонтанно виникати в міру «старіння» культур і була виявлена в деяких водних джерелах в США та інших країнах. Кокова форма бактерії також володіє здібністю до адгезії до клітин епітелію шлунка *in vitro*.



Фактори вірулентності



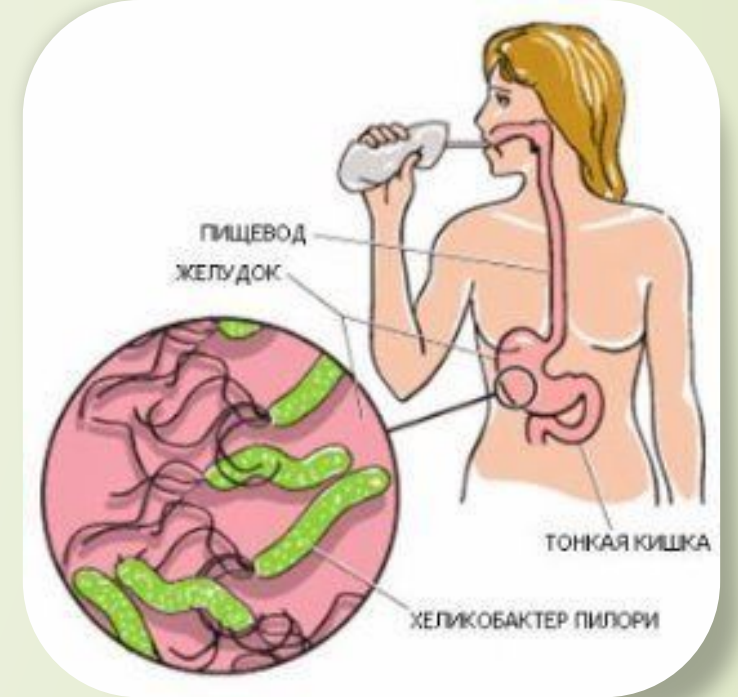
Фактори вірулентності

- ? Здатність *H. pylori* колонізувати слизову оболонку шлунку і викликати гастрит або виразку залежить не тільки від стану імунітету організму хазяїна, але і від наявності і кількості у конкретного штаму бактерії специфічних факторів вірулентності, що визначають її специфічну взаємодію з організмом хазяїна і її патогенність.
- ? Важливими факторами вірулентності *Helicobacter* є наявність у неї джгутиків, завдяки яким забезпечується швидкий рух мікроорганізму в шарі густого слизу, що захищає слизову оболонку шлунку від дії кислоти, її можливість здійснювати хемотаксис в місця скупчення інших бактерій цього виду і, в результаті, швидка колонізація слизової оболонки [18].
- ? Деякі ліпополісахариди і білки зовнішньої мембрани бактерії мають властивість адгезії до зовнішньої оболонки мембран клітин слизової оболонки шлунку. Крім того, ліпополісахариди зовнішньої оболонки *H. pylori* викликають імунну відповідь організму хазяїна і розвиток запалення слизової оболонки.
- ? Літичні ферменти, що секретуються бактерією в зовнішнє середовище, — муциназа, протеази, ліпаза — викликають деполімерізацію і розчинення захисного слизу (що складається в основному з муцину) і пошкодження власне клітин слизової оболонки шлунку.

- ? Дуже важливу роль у вірулентності бактерії і в її здатності виживати в кислому вмісті шлунку грає секреція бактерією уреази — ферменту, що розщеплює сечовину з утворенням аміаку. Аміак нейтралізує соляну кислоту шлунку і забезпечує бактерії локальну підтримку комфортного для неї рН (близько 6-7). Одночасно з цим аміак викликає хімічне подразнення і запалення, а згодом і загибель клітин слизової оболонки шлунку.
- ? Продукція бактерією різних екзотоксинів, зокрема, вакуолізуючого екзотоксину (продукту гена *vacA*), також викликає вакуолізацію, пошкодження і загибель клітин слизової оболонки шлунку.
- ? Система секреції IV типу, що використовує ін'єкцію речовин через порожні ворсинки, може використовуватися для безпосереднього вприскування в клітки слизової оболонки шлунку різних ефекторних білків (зокрема, продуктів гена *cadA*), що викликають запалення, підвищення продукції інтерлейкіну-8, інгібування апоптозу і надмірний ріст певних типів клітин. Вважають, що саме цим зумовлена гіперплазія парієнтальних (кислотоутворюючих) клітин шлунку, що спостерігається при гелікобактерній інфекції, гіперсекреція соляної кислоти і пепсину, і, зрештою, підвищення ймовірності раку шлунку.



? Ця грамнегативна бактерія руйнує епітелій слизової оболонки органів травлення. Хелікобактер пілорі не просто проникає в шлунок, але і підтримує життєздатність у кислому середовищі, а крім того, дуже швидко розмножується, вражає слизову оболонку ШКТ. Шкідлива бактерія Хелікобактер пілорі поширена практично в кожному організмі, однак її агресивного впливу передують ряд патогенних факторів. *Helicobacter pylori* вважається сімейною проблемою зі здоров'ям, оскільки мікроби швидко передаються контактно-побутовим шляхом і не тільки.



Бактерии *Helicobacter pylori*





Ця бактерія має кілька факторів, які виділяють її серед інших паразитів:

- ? Тривале перебування в організмі людини, що знижує його імунну систему.
- ? Швидке адаптування до умов нового середовища.
- ? Поразка окремих органів і тканин, найчастіше це ШКТ.
- ? Зараження інфекційними захворюваннями після проникнення в організм



ΦΟΤΟ



Використані джерела

- ? [Розділ 23: Campylobacter and Helicobacter](#) в книзі Samuel Baron.
- ? https://uk.wikipedia.org/wiki/Helicobacter_pylori
- ? <http://nehvoriy.in.ua/diagnostika-helikobakter-pilori.html>



Дякую за увагу!

