



**Запорізький державний  
медичний університет**  
*Кафедра інфекційних хвороб*

**БОТУЛІЗМ**



# План лекції

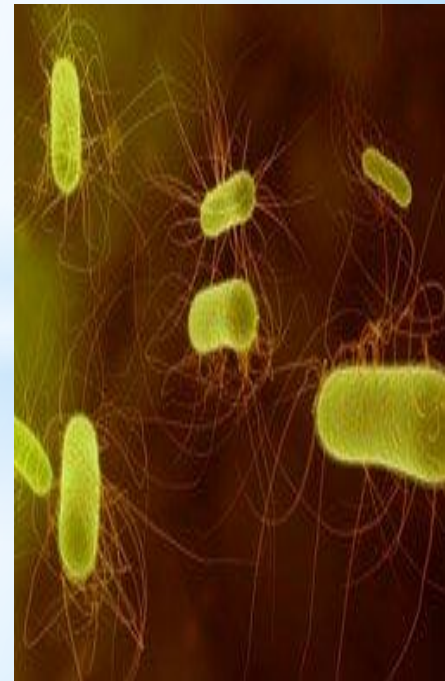
1. Етіологія ботулізму.
2. Епідеміологія ботулізму.
3. Клініка ботулізму.
4. Діагностика ботулізму.
5. Лікування ботулізму.
5. Профілактика ботулізму.

**Ботулізм** (іхтіїзм, аллантиїзм; англ. botulism, allantiasis, sausage-poisoning; франц. botulisme, allantiasis; нім. Botulismus Wurst-Vergiftung, Fleischvergiftung) — гостре інфекційне захворювання із групи сапрозоонозів з фекально-оральним механізмом передачі, розвивається у результаті вживання харчових продуктів, в яких відбулося накопичення токсину збудника, що блокує передачу нервових імпульсів.



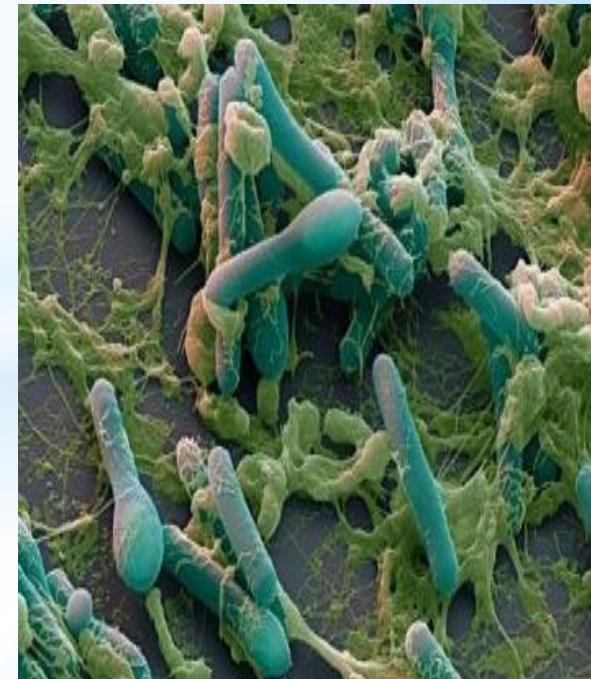
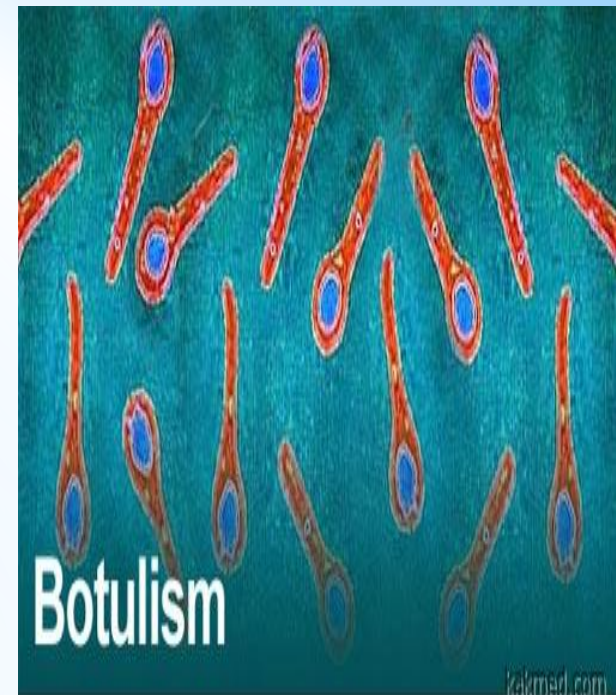
# ЕТИОЛОГІЯ

- ❖ збудник ботулізму ***Clostridium botulinum***;
- ❖ грампозитивна паличка;
- ❖ анаероб;
- ❖ рухлива за рахунок джгутиків;
- ❖ утворює спори;
- ❖ продукує екзотоксин;
- ❖ вісім сероварів — **A, B, C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, D, E, F и G**;
- ❖ в Україні поширені переважно A, B, E;
- ❖ культивується на твердих і рідких поживних середовищах в анаеробних умовах;
- ❖ оптимум росту –  $t +30^{\circ}\text{C}$ , рН 7,3-7,6, але деякі збудники (тип E) можуть розмножуватися в умовах холодильника при  $t +3^{\circ}\text{C}$ ;
- ❖ при кип'ятінні гинуть протягом 10-15 хв;
- ❖ концентрація солі більш 15% і цукру більш 50%



# ЕТИОЛОГІЯ

- ❖ вегетативна форма за несприятливих умов утворює спору;
- ❖ має вигляд тенісної ракетки;
- ❖ виключно стійка до дії фізичних і хімічних факторів;
- ❖ у висушеному стані зберігаються десятиліттями;
- ❖ добре переносять низькі температури;
- ❖ витримують заморожування (до  $-190^{\circ}\text{C}$ );
- ❖ при кип'ятінні гинуть через декілька годин;
- ❖ стійкі до дезинфікуючих розчинів кислот



# ЕТИОЛОГІЯ

- ❖ головний фактор патогенності – **екзотоксин (бутулотоксин)**;
- ❖ найбільш сильний серед відомих токсинів (сильніше ціанистого калію, активніше нейротоксину гримучої змії);
- ❖ поліпептид;
- ❖ висока антигенна специфічність **A, B, C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, D, E, F и G**;
- ❖ добре стійкий до дії низьких температур, зберігається і накопичується при заморожуванні;
- ❖ стійкий до кислот, але швидко інактивується лугами і кип'ятінням.



# Епідеміологія

## Спорові форми -резервуар



**Ґрунт**



**Вода і мул**



**Кишківник  
риб, тварин,  
птахів**

## Джерело інфекції



# ЕПІДЕМІОЛОГІЯ

## Характеристика заражених продуктів

- при контамінації твердофазного продукту (ковбаса, копчене м'ясо, риба) можливе «гніздове» утворення токсину (захворюють не всі особи, ті, що вживають);
- накопичення токсину в продукті **не призводить** до зміни зовнішнього вигляду і органолептичних властивостей останнього;
- «Бомбаж» консервів, запах і смак згірклого масла пов'язані звичайно з наявністю супутньої анаеробної флори, зокрема *C1*.





# Клініка

## Класифікація

1. **Харчовий ботулізм** (виникає у разі вживання харчових продуктів, що містять накопичений ботулотоксин).
2. **Рановий ботулізм** (розвивається у разі забруднення ґрунтом рани, в якій виникають умови для токсиноутворення).
3. **Ботулізм раннього дитячого віку** (переважно у дітей до 6 місяців, при інфікуванні спорами *C1. Botulinum*, потрапляючи в кишківник, перетворюються на вегетативну форму і продукують токсин).
4. **Ботулізм нез'ясованої природи.**

## За ступенем тяжкості

Легкий перебіг – ураження окорухових м'язів.

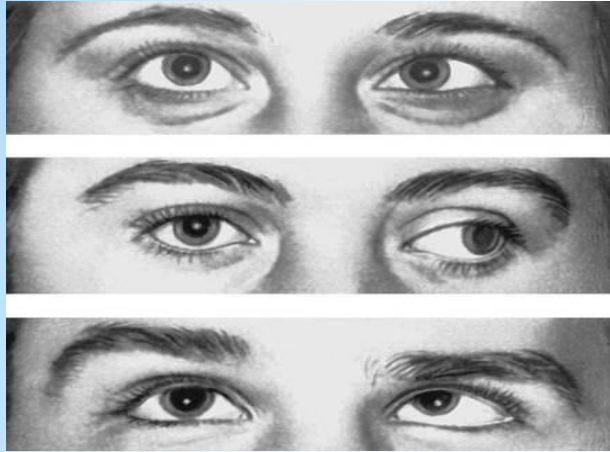
Середнього ступеня – ураження глософарингеальної мускулатури.

Тяжкий перебіг – бульбарні розлади і дихальна недостатність.

# Клініка

- ✓ інкубаційний період 8 год – 12 діб; (більш короткий інкубаційний період – більш тяжкий перебіг);
- ✓ варіанти початку:
  - 3 картини гастроентериту з наступним, протягом декількох годин, долученням неврологічної симптоматики;
  - диспепсичний синдром відсутній, і на перший план від самого початку виступає ураження ЦНС.
- ✓ міастенія, запаморочення
- ✓ порушення зору
  - нечіткість
  - «сітка» перед очима
  - диплопія (двоїння)
  - «патологічна дальnozоркість»

✓ парези окорухової мускулатури



**КОСООКІСТЬ**



**парез конвергенції**



**МІДРІАЗ**



**анізокорія**



**ПТОЗ**

## ✓ парези глотково-язикових м'язів (IX, X, XII пари черепних нервів):

- гнусавість голосу, носовий відтінок, аж до дисфонії;
- порушення ковтання, вдавлювання спочатку рідкою, а потім і твердою їжею аж до дисфагії;
- м'яке піднебіння звисає, піднебінний рефлекс відсутній;
- порушення мови аж до дизартрії
- парез лицьового нерву.

## ✓ парез м'язів дихальної мускулатури:

- почуття нестачі повітря;
- ціаноз губ;
- тахіпное;
- поверхнєве дихання.

## ✓ синдром ураження парасимпатичної нервової системи:

- сухість шкірного покриву і слизових оболонок;
- зниження слиновиділення;
- парез кишківника;

# УСКЛАДНЕННЯ

## Специфічні

### **1. МІОЗИТ:**

- виникає на 2-му тижні захворювання;
- враження стугнових, потиличних і литкових м'язів;
- припухлість, різка болючість при пальпації;
- інфільтрація м'язу, біль і утруднення під час руху;

## Вторинні бактеріальні

- 1. АСПІРАЦІЙНА ПНЕВМОНІЯ,**
- 2. АТЕЛЕКТАЗИ,**
- 3. ГНІЙНИЙ ТРАХЕОБРОНХІТ,**
- 4. ШЄЛІТ,**
- 5. ШЄЛОНЕФРИТ,**
- 6. СЕПСИС**

## Ятрогенні ускладнення

- пов'язані з великим об'ємом медикаментозної терапії та інвазивних методів діагностики і лікування;
- ускладнення, пов'язані з інвазивними методами лікування (інтубація, трахеостомія, ШВЛ, катетеризація сечового міхура та ін.);
- сироваткова хвороба.

# ДІАГНОСТИКА

## 1. КЛІНІКО -ЕПІДЕМІОЛОГІЧНІ ДАНІ

- вживання консервів домашнього приготування;
- групові захворювання;
- характерна локалізація і симетричність вражень нервової системи;
- відсутність лихоманково-інтоксикаційного, загально мозкового і менінгеального синдромів.

## 2. СПЕЦИФІЧНА ДІАГНОСТИКА

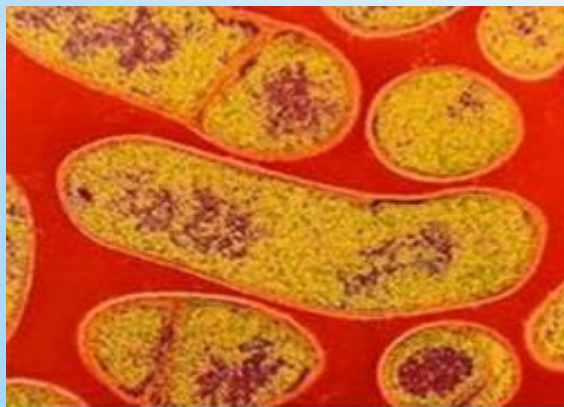
### □ *біологічний метод:*

- виявлення типу ботулінічного токсину;
- використовують РН ботулотоксинів антитоксичними сироватками шляхом біопроби на білих мишах;
- у хворого до лікування відбирають 15–30 мл венозної крові;
- аналогічні дослідження з промивними водами шлунка чи блювотними масами, випороженнями хворого, залишками підозрілого продукту.

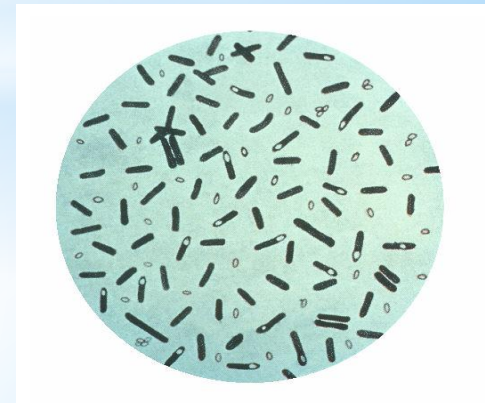


## □ *бактеріологічний метод*

- проводять посіви вмісту шлунка, випорожнень, підозрілих продуктів;
- поживні середовища Кітта–Тароцці, казеїново-грибне, бульйон Хоттінгера;
- у випадку раньового ботулізму — виділення з рани, шматочки омертвілої тканини, що відторгається, тампони з рани;
- ботулізм немовлят підтверджують, визначаючи ботулотоксини в їх крові і / або збудники в випорожненнях.



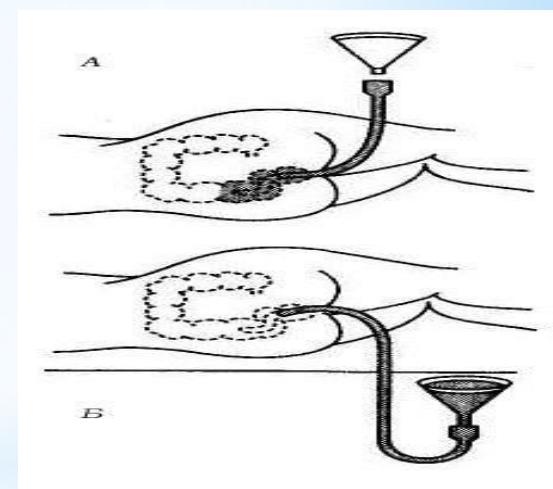
*Clostridium botulinum*





# ЛІКУВАННЯ

- ❖ госпіталізація незалежно від ступеня тяжкості;
- ❖ суворий постільний режим;
- ❖ зондове промивання шлунка і кишківника (сифонна клізма):
  - для першої порції використовують кип'ячену воду з метою отримання матеріалу для дослідження;
  - надалі використовують лужний розчин з харчовою содою 3-5% для інактивації токсину, що не всмоктався;
- ❖ етіотропне лікування:
  - використовують ПБС 10 тис. МО ПБС типів А і Е та 5 тис. МО ПБС типу Е;
  - метод введення в/м, в/в і кількість доз ПБС залежить від тяжкості перебігу;
  - для попередження алергічних реакцій перед введенням вводять ГКС (преднізолон) та проводять пробу за методом Безредки.
  - антибіотикотерапія відіграє меншу роль, проводиться для інактивації вегетативних форм, що потрапили в кишківник (ципрофлоксацин, левоміцетин, ампіцилін)



## ❖ патогенетична терапія:

- дезінтоксикаційна терапія;
- антихолінергічні препарати (прозерин, нейромідин);
- при порушенні дихання – перевод на ШВЛ;



# ПРОФІЛАКТИКА

- підозрілі продукти підлягають вилученню і лабораторному контролю;
- особи, що вживали, разом з хворими - медичному спостереженню протягом 10-12 днів;
- внутрішньом'язове введення їм по 2000 МО антитоксичних протиботулінічних сироваток типів А, В і Е;
- призначення ентеросорбентів.



**Дякую**

**за**

**увагу!**

