

# **BACILI GRAM POZITIVI AEROBI ȘI ANAEROBI NESPORULAȚI ȘI SPORULAȚI AI CAVITĂȚII ORALE**

---

# *Genul Corynebacterium*



# DESCRIEREA GENULUI

- ✗ **Genul *Corynebacterium*** cuprinde bacili gram pozitivi, pleomorfi, nesporulați, facultativ anaerobi, imobili, necapsulați. Dispoziția lor este în lanțuri scurte, sub forma literelor V sau Y sau în formă de “litere chinezești”.

## Habitat

- ✗ ***Corynebacteriile***, colonizează pielea, tractul respirator, gastrointestinal și urogenital uman. Pentru *C. diphtheriae* însă, omul este singura gazdă naturală.
- ✗ Specia tip a genului este *Corynebacterium diphtheriae*, agentul etiologic al difteriei.



# CORYNEBACTERIUM DIPHTERIAE

---

- ✗ Principalul factor de patogenitate al bacilului difteric este **exotoxina difterică**, produsă numai de tulpinile lizogene.
- ✗ Este formată din 2 fragmente: **fragmentul A și fragmentul B.**

# EXOTOXINA DIFTERICĂ

- ✗ Distrugerea locală a epiteliului care rezultă în urma acțiunii toxinei antrenează formarea unui exudat seric și a unor coaguli fibrinoși.
- ✗ Astfel ia naștere falsa membrană bogată în bacili, polimorfonucleare neutrofile, limfocite, celule plasmatică, fibrină, și celule necrozate.
- ✗ Toxina se adsoarbe și difuzează pe cale tisulară fiind responsabilă de leziunile grave:
  - cardiace,
  - renale,
  - nervoase

# DIFTERIA

Au fost descrise două forme clinice de difterie: **respiratorie și cutanată.**

- ✗ În cazul **difteriei cu poartă de intrare respiratorie**, simptomele apar după o perioadă de incubație de 2-6 zile.
- ✗ Microorganismele se multiplică local, în celulele epiteliale faringiene, unde se formează o **pseudomembrană (o falsă membrană) cenușie**. Aceasta acoperă amigdalele, palatul și se poate extinde în nasofaringe, trahee sau în laringe; poate obstrua căile respiratorii, putând duce la complicații redutabile de tipul asfixiei (în crupul difteric).



# DIFTERIA RESPIRATORIE



Exotoxina care difuzează  
ca leziuni necrotice în  
arenale, nervi periferici



# DIFTERIA CUTANATĂ

Microorg  
în țesutu

**Manife**

- ✗ papule c  
**fiind ac**

pătrunde

**decabilă**





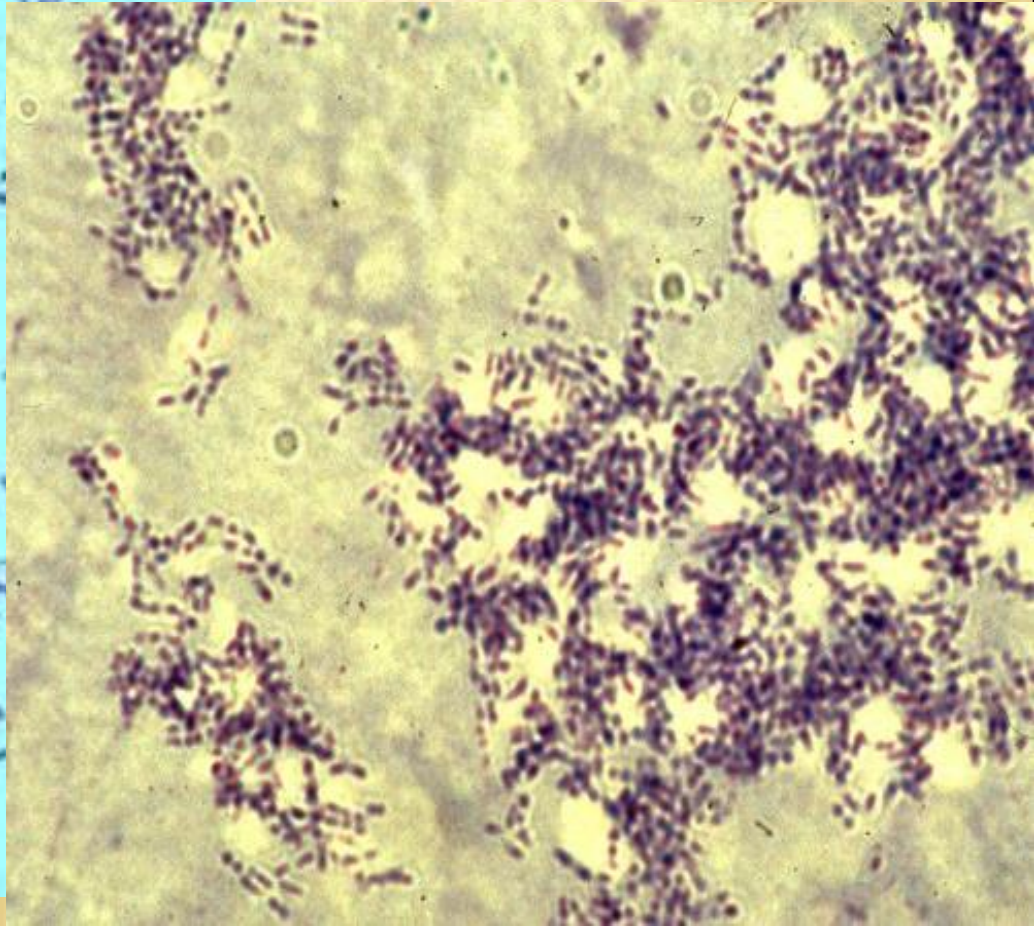
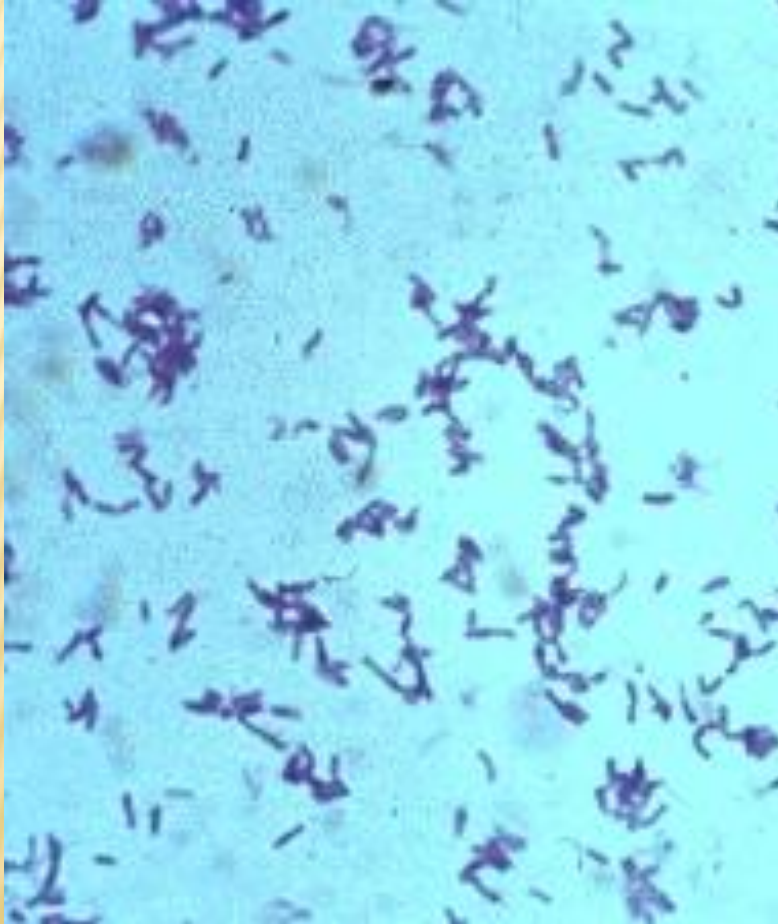
# EPIDEMIOLOGIE

---

- ✖ Ca urmare a **vaccinării obligatorii cu vaccin DTP**, difteria a devenit o afecțiune rară în Europa dar cu posibilitate de reemergență datorită relaxării programelor de vaccinare.
- ✖ La purtatorii sănătoși, ***C. diphtheriae*** este prezent în orofaringe sau piele, transmiterea interumană facându-se pe cale respiratorie, prin picăturile lui Pfluge sau prin contactul direct cu pielea contaminată.

# DIAGNOSTICUL DE LABORATOR

- ✗ Constă în izolarea și identificarea bacilului difteric și evidențierea





# TRATAMENT

- ✗ Tratatamentul difteriei se face cu **antitoxină difterică**
- ✗ **Antibiototerapia** (**penicilină sau eritromicină**) s-a dovedit eficientă în eliminarea *C. diphtheriae* la bolnavi, dar și la purtătorii asimptomatici sau la contactii de difterie.
- ✗ **Chimioprofilaxia** constă în administrarea de **eritromicină** timp de 7-10 zile, sau benzantinpenicilină în doză unică
- ✗ **Profilaxia difteriei** este obligatorie și se face prin vaccinare cu anatoxina difterică (toxoid).
- ✗ În țara noastră, anatoxina difterică este administrată în cadrul **trivaccinului anti-diftero-tetano-pertussis (DTP) sau bivaccin DT.**



# *Genul Bacillus*

# DESCRIEREA GENULUI

- × Face parte din familia *Bacillaceae*
- × În genul *Bacillus* sunt incluși bacili gram pozitivi, aerobi, facultativ anaerobi, imobili, sporulați, foarte rezistenți la condițiile de mediu.
- × *B. anthracis* - agentul etiologic al anthraxului, este considerat întotdeauna patogen.
- × Alte specii (*B. cereus* și *B. subtilis*) sunt oportunist patogene. Primul, poate fi cauză a toxiinfecțiilor alimentare (gastroenterite), iar cel de-al doilea, poate produce infecții cu caracter nosocomial, după aplicarea de catetere intravenoase, sau după abuzul de soluții perfuzabile.

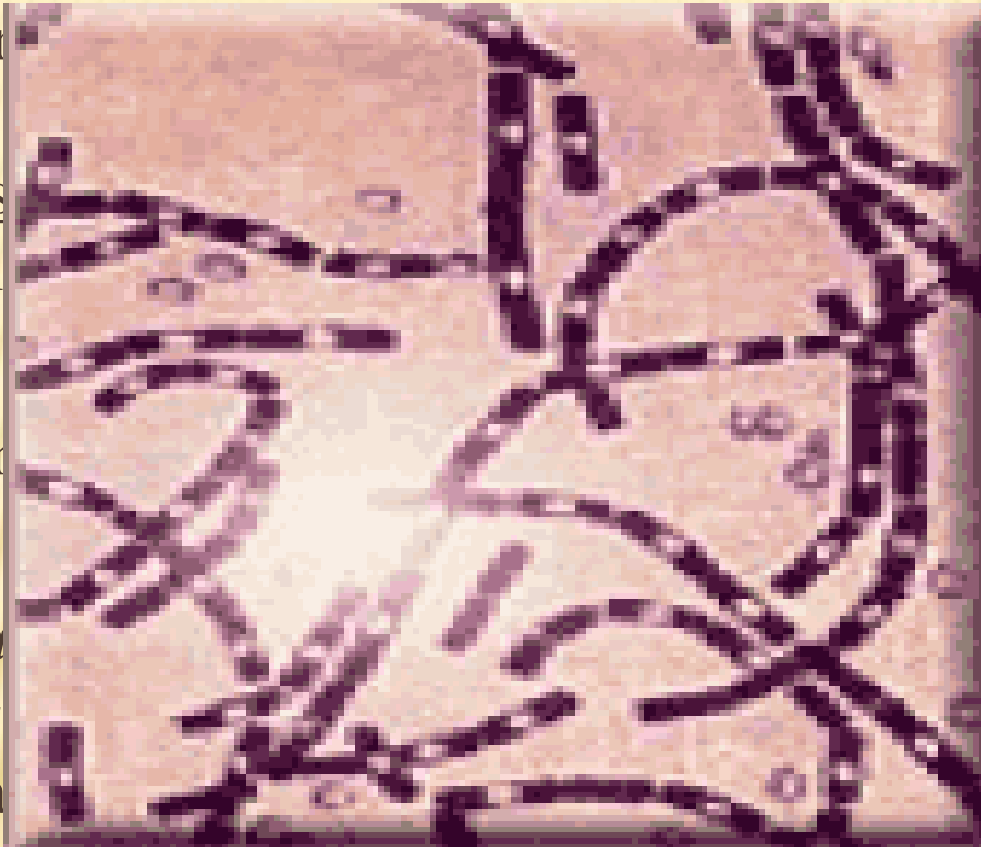
# BACILUL ANTRACIS (B. CĂRBUNOS)

# MORFOLOGIE, CARATTERE CULTURALE

- Pe frotiuri  
formă de  
perechi, s  
de lanțuri

- ## ✕ Sporii sur

- ✖ *B. anthracis*  
toxina ba



se prezintă sub  
rept, izolați, în  
ură, sub formă

il capsular, *B.*  
polizaharidic și



# EPIDEMIOLOGIE

## *Habitat*

- ✗ *B. anthracis* se găsește în sol și în vegetație. Bacilii pot supraviețui ani de zile în solul uscat, datorită formelor sporulate
- ✗ *Sporii* germinează în țesuturi, la nivelul porții de intrare.
- ✗ Boala la om se poate produce pe trei căi: **cutanată**, **respiratorie** și **digestivă**. Aproximativ 95% din infecțiile carbunoase sunt provocate prin contactul direct cu animalul contaminat, urmat de inocularea sporilor direct prin tegumentul lezat.
- ✗ Transmiterea pe cale respiratorie apare ca urmare a inhalării sporilor de *B. anthracis* în timpul procesului de prelucrare a lânii, părului, etc.
- ✗ Antraxul digestiv (prin consumul de preparate animaliere contaminate) este rar la om, dar este principala cale de infecție a ierbivorelor. Nu se cunoaște transmiterea de la om la om.

# FORME CLINICE

- ✗ **Antraxul**

- ✗ papule ne  
o zonă ul  
escară ne  
toxinei.

- ✗ **Evoluția**  
complicaț  
pacienții n



cază rapid spre  
mai apoi de o  
v se datorează

sau pot apare  
septicemii. La  
cazuri).



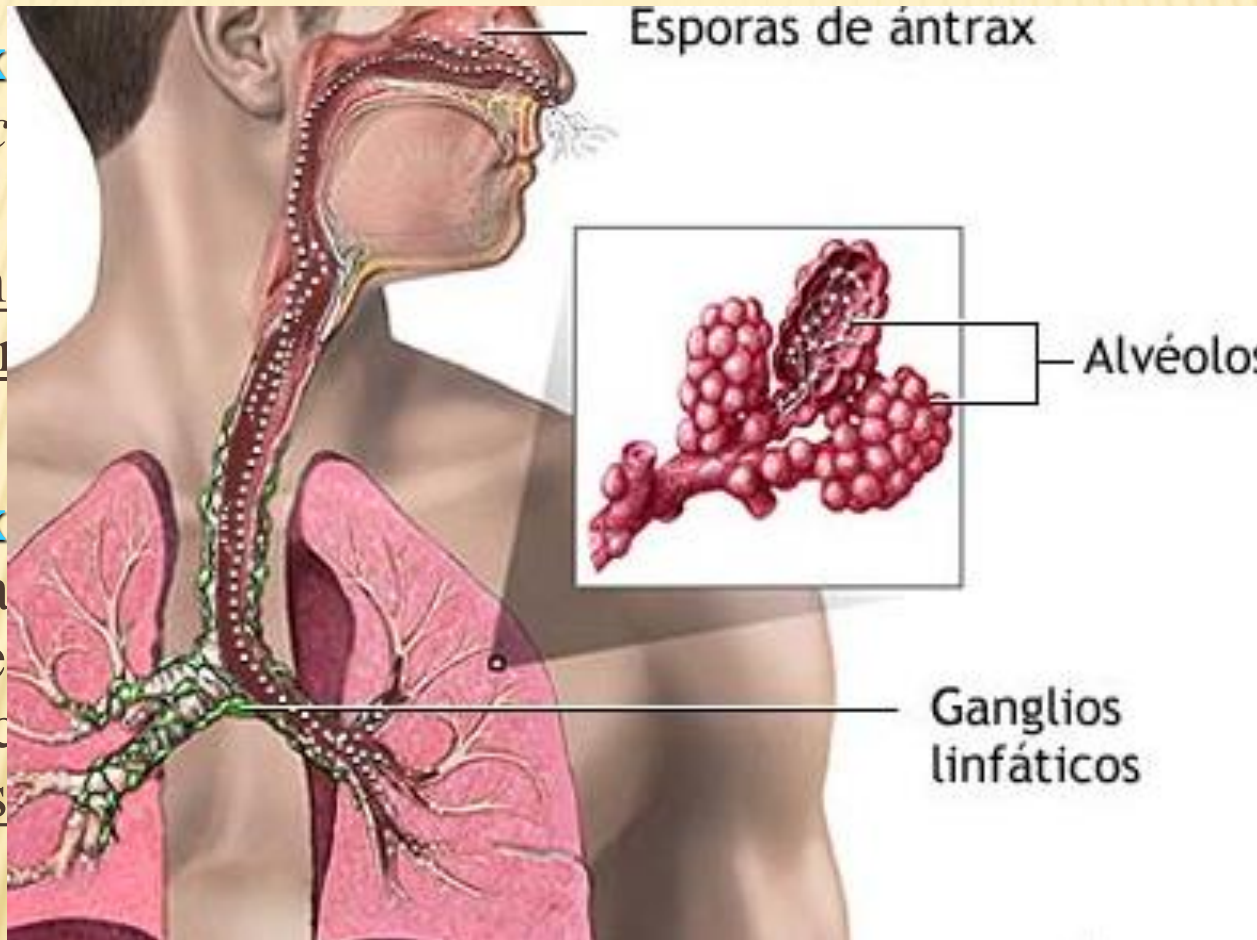
# Forme clinice





# FORME CLINICE

- ✗ **Antrax**  
*anthrac*
- ✗ viroză  
pulmon  
și mening
- ✗ **Antrax**  
ingestia  
unde e  
necrotic  
diaree s



cilor de *B.*

afecțiune  
septicemie

pare după  
în intestin,  
leziunilor  
dominane,

# DIAGNOSTIC DE LABORATOR

- × Este **bacteriologic**.
- × **Vezi lp**





# PROFILAXIA, TRATAMENT

- ✖ Se impune vaccinarea animalelor din zonele endemice sau îngroparea celor decedate de antrax. Vaccinarea este utilă și pentru protejarea populației din zona endemică, dar și a persoanelor cu risc profesional crescut (cei ce prelucrează pieile, lâna sau părul animalelor provenite din țările cu antrax endemic).
- ✖ Majoritatea tulpinilor izolate sunt sensibile la **penicilină**, care reprezintă de altfel tratamentul de elecție. Microorganismul este de asemenea sensibil la o serie de antibiotice cu spectru larg: **gentamicina, eritromicina, tetraciclina și cloramfenicolul**.



# BACTERIILE STRICT ANAEROBE

- sunt microorganisme care nu se dezvoltă decât în absența oxigenului, prezența acestuia fiind foarte toxică culturii, chiar la o presiune de numai  $10^{-5}$  atm.
- sunt implicate în etiologia unor infecții severe la om, dar sunt și cele mai frecvente microorganisme care colonizează organismul uman având rol în menținerea echilibrului ecologic al florei normale.

# BACTERIILE STRICT ANAEROBE

- ✖ numeroase specii bacteriene anaerobe fac parte din flora normală a tegumentului, mucoaselor oro și nazofaringiană, tractului gastro-intestinal și tractului uro-genital
- ✖ Cunoașterea bacteriilor anaerobe ce colonizează diferite zone anatomice ale organismului este esențială, deoarece majoritatea infecțiilor anaerobe sunt endogene, determinate de bacterii ce fac parte din flora normală.

Abces cerebral

Otita cr, mastoidita, sinuzita

Tromboflebita septica

Infecții dentare

Celulită

Pneumonie, abces pulmonar  
empiem

Infecții ale plăgilor  
mușcate, înțepate, tăiate

Abces subfrenic

Peritonită

Abces

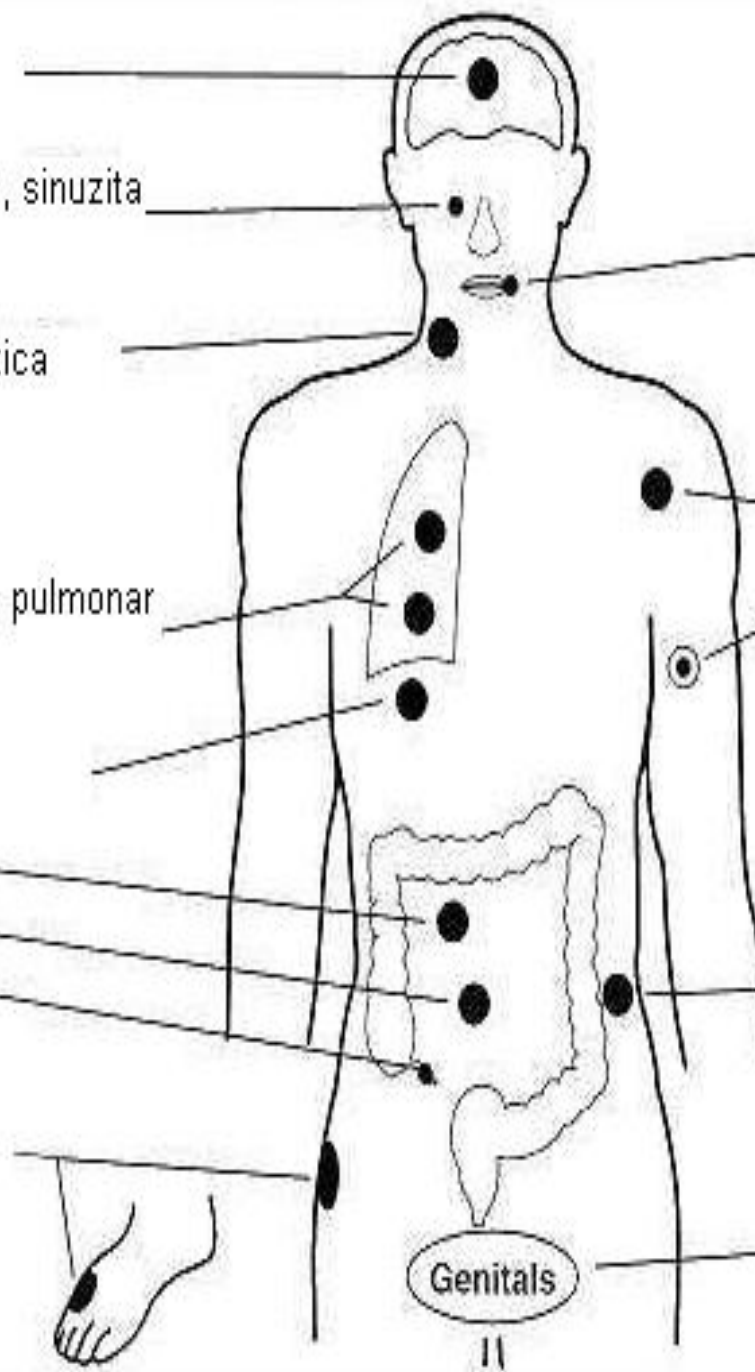
Apendicită

Abces diverticular

Ulcer de decubit  
și la picior

Boală inflamatorie pelvină și  
endometrită

Genitals





- 
- ✖ Bacilii gram pozitivi nesporulați sunt facultativ sau strict anaerobi, colonizează pielea și suprafața mucoaselor.
  - ✖ Genurile *Actinomyces* și *Propionibacterium* sunt oportuniști patogeni în timp ce *Bifidobacterium*, *Eubacterium*, *Lactobacillus* și *Rothia* sunt rar responsabili de infecții la om

# GEN LACTOBACILLUS

---

- ✗ este un grup de bacili **gram-pozitivi anaerobi sau microaerofili**, nesporulați și necapsulați. Fac parte din flora normală a cavității orale și a tractului intestinal la om. Acest gen este cariogen, deoarece acestea sunt detectate în materiale ale cavității bucale , participând la progresia cariilor deja existente, mai ales cele de la nivelul coroanei.

# 44 DE SPECII ȘI 7 SUBSPECII.

- ✗ Cele mai comune specii găsite în cavitatea bucală sunt
- ✗ *Lactobacillus acidophilus*,
- ✗ *Lactobacillus salivarius*,
- ✗ *Lactobacillus plantarum*,
- ✗ *Lactobacillus fermentum*,
- ✗ *Lactobacillus brevis* și
- ✗ *Lactobacillus casei*.



- 
- ✖ pH-ul optim pentru creștere este 5,5-6,2, la o temperatură de 15-45°C, în prezența a 5-10% CO<sub>2</sub>, mediul de cultură este Brain Heart Infusion (BHI), Agar sânge și agar Rogosa (mediu selectiv).

# **LACTOBACILLUS ACIDOPHILUS**

- ✖ Este izolat din tractul gastrointestinal al omului și animalelor, din cavitatea bucală și vagin la om.
- ✖ poate fi izolat din gura nou-născuților.
- ✖ Pe măsură ce copiii cresc mai mari, numărul de bacterii găsite în gura lor scade treptat, la vârsta de 2 ani, doar o foarte mică cantitatea de *L. acidophilus* poate fi detectată.
- ✖ Colonizează în principal placa dentară. Este rar în salivă, pe limbă sau în sulcusul gingival. Este adesea găsit în carii profunde.

# ***L. FERMENTUM***

---

- ✘ Această specie poate fi detectată în cavitatea bucală umană și în drojdie, produse lactate, aluat acru și plante.
- ✘ *L. fermentum* este considerat a fi implicat în apariția bolilor infecțioase orale, cum ar fi cariilor dentare și infecții ale canalului radicular.



# ROTHIA

---

- ✗ sunt bacili gram-pozitivi facultativ anaerobi, necapsulați, imobili, nesporulați.
- ✗ *R. dentocariosa* este specia tip a genului.

# **R. DENTOCARIOSA**

- ✗ se izolează în cavitatea bucală umană. Colonizează saliva și placa subgingivală. Ei sunt membri nepatogeni din microflora orală umană și nu este confirmată implicarea acestui bacil în infecțiile orale. Ca agent patogen oportunist, a fost detectat ca agent etiologic al endocarditelor și alte infecții clinice (pneumonie, peritonite).

# EUBACTERIUM

- ✖ sunt bacili gram pozitivi strict anaerobi, nesporulați.
- ✖ colonizeaza în principal saliva și placa dentara ca membru al microflorei orale normale.
- ✖ Sunt patogeni periodontali dar datorită condițiilor de cultivare deosebite este greu de evaluat implicarea lor reală
- ✖ Este dovedită o asociere între *Eubacterium nodatum* și *Treponema denticola* cu periodontita
- ✖ *Eubacterium nodatum* este identificat mai frecvent la fumători decât la nefumători



- 
- ✘ *Eubacterium lentum* și *E. limosum* pot fi izolate în cavitatea orală.
  - ✘ *Eubacterium nodatum*, *E. brachy*, *E. timidum*, *E. saphenus* și *E. minutum* sunt specii noi izolate din placa subgingivală a pacienților cu parodontită și sunt considerate ca potențiali agenți patogeni parodontali.

- 
- ✘ În 1999, Kageyama și colab. a cerut o schimbare în clasificarea *E. lentum* și a propus ca acesta să fie *Eggerthella lenta*, specie tip a genului *Eggerthella*.

# PROPIONIBACTERIUM

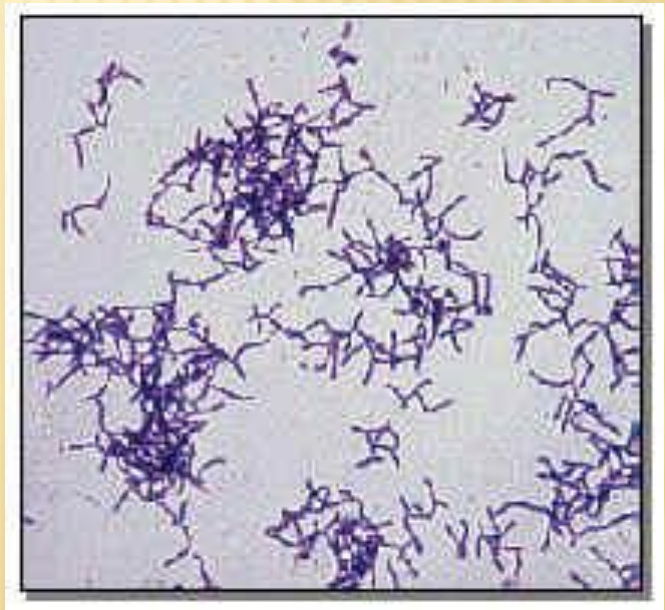
- ✖ Sunt bacili gram pozitivi, mici, dispuși în lanțuri scurte sau în grămezi(pleomorfism crescut)
- ✖ Se găsesc în mod normal la suprafața pielii, conjunctivă, urechea externă, orofaringe și tractul genital la femeie.
- ✖ Sunt germeni anaerobi sau aerotoleranți, immobili, catalază +, fermentează carbohidrații, produce acid propionic în urma metabolismului .
- ✖ Se cunosc două specii: *P.acnes* și *P.propionicus*.



- 
- ✖ *Propionibacterium acnes* dă **acneea** la adolescenți și adultul tânăr și infecții oportuniste la pacienții protezați și cateterizați.
  - ✖ *P. propionicus* cauzează infecții la nivelul canalului lacrimal.
  - ✖ Izolarea microorganismelor trebuie corelată cu manifestările clinice.

# GENUL *ACTINOMYCES*

- + Bacili gram pozitivi filamentoși și ramificați, facultativi anaerobi sau strict anaerobi;
- + *Actinomyces israelii*, *Actinomyces odontolyticus*, *Actinomyces naeslundii*;
- + Habitează biofilmul dentar;
- + posibili agenți etiologici ai cariei radiculare și ai bolii periodontale (*A. odontolyticus*, *A. naeslundii*)



# MACROSCOPIC

---

- ✖ coloniile pot fi văzute frecvent în țesuturile afectate. Aceste colonii, numite "granule sulfuroase" deoarece apar galbene sau portocalii, sunt grupate în filamente cu ajutorul fosfatului de calciu. Ariile supurate sunt în mod normal înconjugate de țesut de granulație fibrozat care dă suprafeței aspectul dur de lemn.



- ✘ ~~Examenul microscopic direct~~ al puroiului recoltat din abcese este de mare valoare, deoarece morfologia filamentoasă, ramificată a actinomicetelor este caracteristică. Din puroiul recoltat, care este grunjos se zdrobesc 2-3 grunji (formați prin agregarea filamentelor germenilor ramificați) între 2 lame. Lamele se despart și fiecare se colorează Gram.
- ✘ **Cultivarea** se face pe medii complexe în condiții de anaerobioză și durează mult (1-2 săptămâni)

- 
- ✗ **actinomicozele cervico-faciale** sunt întâlnite la pacienții cu igienă orală deficitară sau care au istoric de proceduri orale, traumatisme orale
  - ✗ Leziunea primară este la nivelul maxilarului sau mandibulei, ca și consecință a unui abces dentar sau extracție dentară

# DIAGNOSTIC DE LABORATOR

- ✘ Este dificil. La recoltarea produselor patologice trebuie evitată contaminarea cu actinomicete care fac parte din flora normală de pe suprafața mucoaselor.
- ✘ Actinomicetele cresc lent în anaerobioză, în 1-2 săptămâni. Coloniile sunt albe, bombate cu suprafață cutată, cu sau fără depresiune centrală având aspect de molar.
- ✘ Identificarea speciei se face cu ajutorul testelor biochimice specifice.



- 
- ✖ **Tratamentul** implică combinarea debridării chirurgicale a țesuturilor cu administrarea de antibiotice. Actinomicetele sunt sensibile la penicilină (antibiotic de elecție), eritromicină și clindamicină.
  - ✖ **Prevenția** acestor infecții este dificilă, presupunând o igienă orală corectă

**Germeni anaerobi exogeni,  
sporulați toxigeni**

**GENUL *CLOSTRIDIUM***

- 
- ✖ Clostridiile sunt bacili Gram pozitivi sporulați cu peste 50 de specii, producători de exotoxină
  - ✖ Sunt rar implicate în patologia odontogenă, fie ca patogen izolat sau din abcese



# CLOSTRIDIUM TETANI

- ✖ frecvent răspândit la suprafața solului, unde poate supraviețui timp îndelungat sub formă sporulată
- ✖ se găsește în tractul intestinal al animalelor care elimină bacilul sub formă vegetativă. Odată eliminat sporulează, putând fi izolat din sol. Sporii pătrund prin poarta de intrare reprezentată de plăgi ale tegumentelor sau mucoaselor ce pot fi: mici murdărite cu pământ sau mari cu țesuturi necrozate, zdrobite ce conțin corpi străini. Boală produsă de *Cl. tetani* este tetanosul.

# CLOSTRIDIUM TETANI

- ✘ Sporii germinează la poarta de intrare unde elaborează toxina tetanică, rămânând în țesuturile adiacente.
- ✘ Din punct de vedere clinic, apare de 6-15 zile după contaminare, cu contracturi musculare involuntare, apoi generalizată spastică a mușchilor scheletici.
- ✘ Este imposibil să se recunoască trismusul, deoarece 50% din cazuri au punct de precare plăgi minore chiar și la nivelul cavității orofaringiene





- ✗ **Diagnostic** în tetanos este clinic.
- ✗ Diagnosticul de laborator este un diagnostic de confirmare care se solicită numai când trebuie stabilită responsabilitatea medicală pentru un caz de tetanos (postoperator, postpartum).
- ✗ Tratament **curativ**, prin administrare de ser antitetanic și anatoxină, **preventiv**, prin vaccinare DTP (anti diftero-tetano-pertusosis) și toaleta chirurgicală a plăgilor.



# CLOSTRIDIUM BOTULINUM

Este o bacterie cu un habitat mixt:

- ✗ suprafața solului și
- ✗ rareori în intestinul animalelor. Uneori poate contamina legumele și fructele conservate.
- ✗ sunt bacili gram pozitivi anaerobi, mobili, cu capetele rotunjite, sporulați,
- ✗ Sintetizează 6 tipuri de toxine, antigenic distincte (notate de la A-F) și eliberate prin autoliza celulei. Sunt toxice în doză foarte redusă.

- ✘ *Clostridium botulinum*, este agentul patogen al **botulismului**, o intoxicație alimentară fatală, produsă prin ingerarea de alimente ce conțin toxina botulinică. Foarte sensibil la oxigen, proliferează în alimente în care există un anumit grad de anaerobioză: conserve de legume, pește sau carne (toxina eliberată produce gaz care bombează capacul conservei), mezeluri, șuncă ( în are loc o dezvoltare caracteristică “în cuiburi”), cârnați afumați.
- ✘ Intoxicația survine la 18-96 de ore postprandial.

- ✘ Toxina ingerată rezistă la acțiunea sucului gastric, pătrunde în intestin, de unde ajunge în circulația generală pe cale limfatică și acționează asupra **sistemului nervos** prin blocarea eliberării de acetilcolină la nivelul sinapsei neuro-musculare. Se produce paralizia flască a musculaturii buco-faringiene (disfagie, grețuri, vărsături), cu paralizia în final a mușchilor respiratori.



- 
- ✘ **Diagnosticul de laborator** are rolul de a confirma diagnosticul clinic și urmărește evidențierea toxinei botulinice în ser, materii fecale, conținut gastric, vărsături și mai rar a bacilului botulinic în materiile fecale.
  - ✘ Boală cu declarare obligatorie.
  - ✘ Profilaxia se referă la supravegherea procesului de fabricare a conservei.
  - ✘ Tratatamentul se efectuează în servicii de terapie intensivă și constă în seroterapie cu ser antitoxin botulinic polivalent A,B,E și medicație simptomatică.

- 
- ✖ Alte specii de clostridii sunt agent etiologic pentru gangrena gazoasă
  - ✖ Principalele specii cu rol în patologia umană sunt:  
*Clostridium perfringens*, *Cl. aedematiens*, *Cl. septicum*,  
*Cl. histolyticum*, *Cl. bifermentans*, *Cl. falax*
  - ✖ Plăgile traumatice la nivelul extremității cefalice suprainfectate cu *Clostridium perfringens* netratate duc la bacteriemie cu evoluție frecvent spre deces

# TRATAMENTUL

- ✗ este o urgență chirurgicală, prognosticul bolii fiind influențat de precocitatea instituirii sale. Posibila prezență a unei flore de asociație impune asocierea în terapie a unei  $\beta$ -lactamine cu un aminoglicozid și metronidazol.
- ✗ Oxigenoterapia și măsurile de reanimare sunt indispensabile.

Clostridiile gangrenei gazoase sunt :

- ✗ **sensibile** la penicilină G, eritromicină, ampicilină, metronidazol, cefoxitină
- ✗ în mod **natural rezistente** la tetraciclină.



- ✘ *Cl. difficile* din flora normală a intestinului produce, în anumite condiții, infecții ale tractului digestiv care se pot transmite și interuman.
- ✘ *Clostridium difficile* – bacil Gram pozitiv anaerob sporulat – este responsabil de producerea colitei pseudomembranoase și a diareei induse de antibiotice.
- ✘ *C. difficile* produce cel puțin 2 toxine denumite A și B.
- ✘ Colita indusă de *C.difficile* rezulta ca urmare a unui dezechilibru a florei bacteriene a colonului, colonizării cu *C.difficile* și producerii de toxine. Tratamentul antibiotic este responsabil de alterarea florei iar tinta principală a infecției o reprezintă persoanele spitalizate. Colonizarea se produce pe cale fecal-orală.

- 
- ✘ Persoanele vârstnice și pacienții imunodeprimați reprezintă categoriile cele mai susceptibile de a dezvolta colita indusa de *C. difficile*. Deși copiii mici sunt adesea purtători de tulpini de *Clostridium difficile* secretoare de toxine, infecția clinic manifestă la această grupă de vârstă este neobișnuită.

# TRATAMENT

---

- ✗ Forme de severitate redusă/moderată  
METRONIDAZOL 500 mg /8 ore, 10-14 zile
- ✗ Forme de severitate ridicată  
VANCOMICINĂ 125 mg /6 ore, 10-14 zile





Vă mulțumesc!