

## Definiție. Încadrare

- Genul Pseudomonas – Familia Pseudomonaceae
  - Bacili Gram negativi
  - Nesporulați
  - Unul sau mai mulți flageli polari
  - Nepretențioși
  - Strict aerobi
  - Oxidază pozitivi
  - Nu fermentează glucoza
  - Produc pigment

## Definiție. Încadrare

- Peste 60 de specii
  - Specii fluorescente
    - Patogene pentru om
      - *Pseudomonas aeruginosa*
        - » Specia cea mai ușor de identificat
        - » Specia cea mai bine cunoscută
        - » Cel mai important microorganism oportunist al omului
      - *Pseudomonas fluorescens*
    - Patogene pentru plante
  - Specii nefluorescente
    - *Pseudomonas stutzeri*
    - *Pseudomonas mendocina*

*Pseudomonas aeruginosa*

## Caractere generale

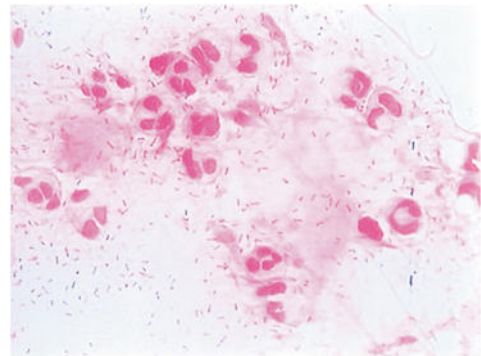
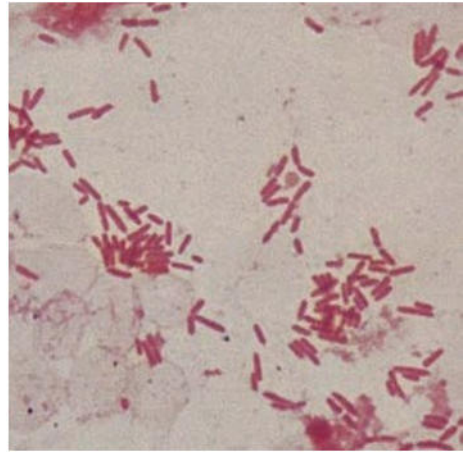
- Bacilul piocianic
- Specia cea mai frecvent izolată în laboratorul de bacteriologie

## Habitat

- Comensal al tubului digestiv
- Microorganism ubicuitar
  - Prezent în sol, pe plante
- Afinitate pentru apă
  - Izolat din apă de râu, canal, piscină, mare, apă potabilă, minerală, termală
- Contaminează produse alimentare și farmaceutice
  - chiar dacă sunt stocate la frigider
- Tot mai frecvent izolat din mediul spitalicesc
  - De pe suprafețe
  - Instrumente, dispozitive medicale
  - Soluții antiseptice, injectabile
  - Produse medicamentose, cosmetice

## Caractere morfotinctoriale

- Bacil Gram negativ
- Dispus
  - Izolat
  - În perechi
  - Lanțuri scurte
- Nesporulat
- Prezintă un cil polar
  - Îi conferă mobilitate

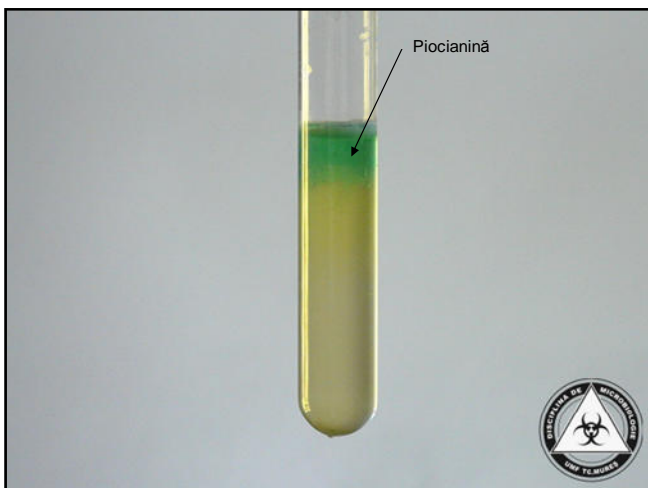
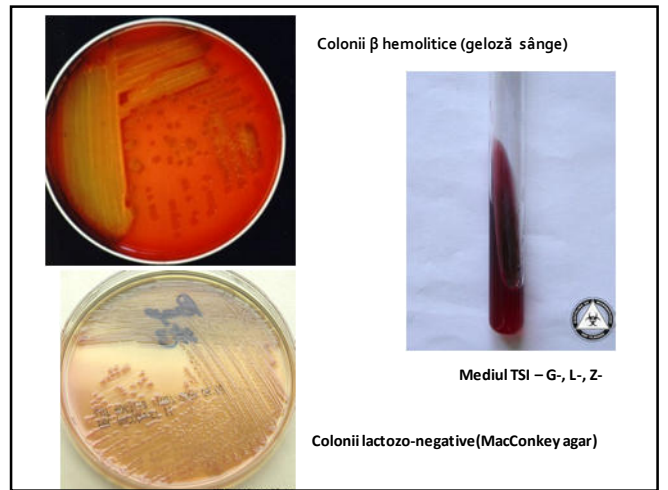
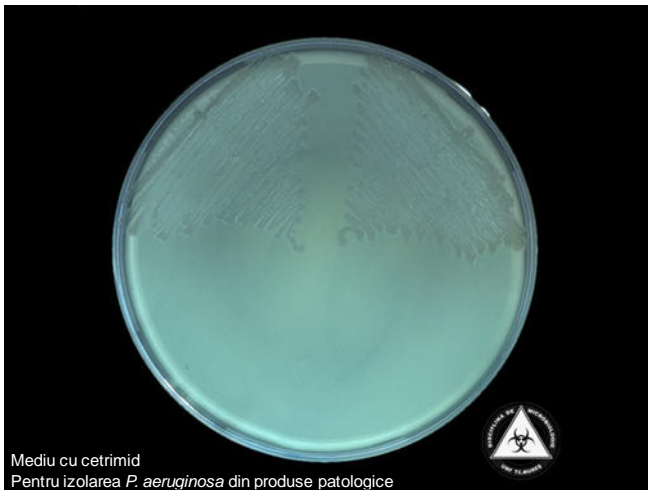
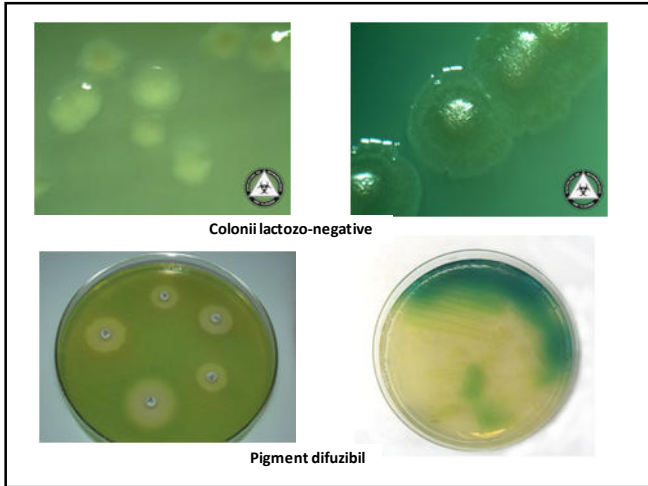


## Caractere de cultură

- Germene nepretențios
- Crește și în apă distilată
- Prește pe medii simple
  - În strictă aerobioză
- Tulpinile patogene cresc la temperaturi cuprinse între 5 – 42°C

## Caractere de cultură

- **Pe medii solide**
  - **Colonii S**
    - Și colonia și mediul sunt pigmentate în verde-albăstrui
    - Coloniile au reflexe metalice
  - **Miros aromat**
    - Tei, salcâm, iasomie
  - B hemoliză
  - Lactozo-negative
- **Pe medii lichide**
  - Peliculă fină la suprafață
  - Sub peliculă se acumulează un strat de pigment



### Caractere biochimice

- Germene nefermentativ
  - Nu fermentează glucoza, lactoza
- Oxidază pozitiv
- Produce pigment
  - Plocianina
    - Verde-albăstruie
    - Solubilă în cloroform
  - Pioverdina
    - Galben-verzuie, fluorescentă
    - Solubilă în apă
  - 10% din tulpini nu produc pigment

## Rezistența față de factori fizici, chimici și biologici

- **Rezistent în mediul extern**
  - Supraviețuiește și se multiplică multe luni în apă la temperatura camerei
- **Produce bacteriocine**
  - Efect bacteriostatic față de alte tulpini
- **Rezistent față de unele antiseptice și dezinfectante**
- **Sensibil la:**
  - pH acid
  - Săruri de argint

## Rezistența față de factori fizici, chimici și biologici

- **Deosebit de rezistent față de antibiotice**
- **Rezistență naturală**
  - Impermeabilitatea membranei externe
  - Producerea unei betalactamaze
- **Rezistență dobândită**
  - 2 mecanisme care uneori au acțiune sinergică
    - Porinele membranei externe
      - » Număr și dimensiuni variate
      - » condiționează permeabilitatea pentru antibiotice
    - Posedă plasmide transferabile prin conjugare sau prin transducție

## Structura antigenică

- **Antigen somatic O**
  - 20 de serotipuri
  - O6, O11 – cel mai frecvent izolate în laborator
  - O12 – foarte rezistent la antibiotice
- **Antigen flagelar H**
- **Slime**
  - Substanță mucoidă extrasă din coloniile mucoide ale tulpinilor implicate în infecții ale tractului respirator de la pacienți cu fibroză chistică
  - Factor de adeziune

## Răspuns imun

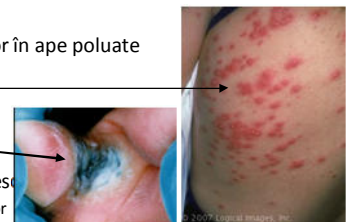
- Persoanele cu sistem imun integru se apără față de colonizarea cu *P. aeruginosa* prin mecanisme nespecifice
  - Fagocitoză
  - Complement seric
- Apărarea nespecifică poate fi depășită
  - Ingestia sau inocularea unei cantități mari de germeni
  - Tulpini foarte virulente
  - Infecția se instalează și se generalizează înainte ca organismul să dezvolte un răspuns imun

## Caractere de patogenitate

- *P. aeruginosa* e patogen prin:
  - **Virulență**
    - Este puțin virulent pentru organismul sănătos
    - Devine virulent pentru cei cu imunitatea deprimată
    - Asigurată de:
      - Capsulă
      - Pili
      - Lipopolizaharid – rol de endotoxină
  - **Toxigeneză**
    - Sintetizează substanțe difuzibile cu efect toxic (exotoxine, citotoxină, hemolizine, elastaze, colagenaze, etc.)

## Patogenie. Boala la om

- În funcție de poarta de intrare cauzează:
  - Infecții cutanate
    - Consecință a băilor în ape poluate
      - Foliculită
      - Piodermită
      - Intertigo
      - Otită externă
    - În mediul spitalicesc
      - Infecții ale plăgilor
        - » Chirurgicale, traumatiche, ale escarelor sau a arsurilor





## Patogenie. Boala la om

- Infecții iatrogene
  - Datorate îngrijirilor medicale sau manevrelor instrumentare
    - Otite
    - Meningite
    - Endocardite
    - Osteoartrite
    - Infecții urinare

## Patogenie. Boala la om

- Bronhopneumonii
  - Frecvente la pacienți cu altă boală de bază
- Infecții digestive
  - Enterite
    - După tratamente antibiotice de lungă durată
    - După consum de apă contaminată
- Infecții oculare
  - Secundare intervențiilor chirurgicale
  - După folosirea colirelor contaminate
  - Utilizarea soluțiilor de curățare a lentilelor de contact contaminate

## Tratament

- Prezintă o extraordinară rezistență față de substanțele antimicrobiene
  - Pune serioase probleme terapeutice
  - Favorizează răspândirea bacteriei în mediul de spital
- Tratamentul
  - Obligatoriu sub controlul antibiogrammei
  - Întotdeauna se folosesc asocieri de antibiotice

## Tratament

- Vaccinoterapia
  - Vaccin monovalent
    - La pacienți cu afecțiuni respiratorii cauzate de *P. aeruginosa*
  - Vaccinul antipiocianic polivalent
    - Administrare de ser imun antipiocianic
    - La pacienți cu arsuri extinse

## Epidemiologie. Prevenție. Control

- Germene ubicuitar
- Preferă mediile umede
- Principala sursă de *P. aeruginosa* în spital:
  - Flora endogenă a bolnavului
  - Elementele din mediu: apa din vase de flori, din conducte, umidificatoare, ghivecele cu plante, fructe și legume crude, substanțe antiseptice și dezinfectante
  - Calea de transmitere
    - Mâna, instrumentele, dispozitivele medicale contaminate (sonde, catetere, canule, măști de oxigen, etc.)

## Epidemiologie. Prevenție. Control

- Bacterie periculoasă în mediul spitalicesc
  - Mare aglomerare de persoane susceptibile la infecție
  - Se selectează tulpini foarte virulente și rezistente la antibiotice
- Se impune o activitate susținută de prevenire a infecțiilor nozocomiale
  - Măsuri de igienă generală și individuală
  - Aplicarea corectă a măsurilor de dezinfecție, antisepsie, asepsie
- Profilaxia specifică
  - Recomandată pacienților de al terapie intensivă, secții de arși
    - vaccin antipiocianic polivalent
    - ser imun polivalent