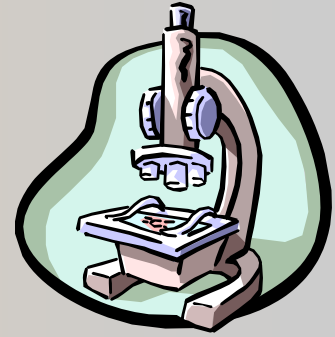




Modulul 7

Răspândirea microorganismelor în natură



1. Microorganismele solului

Factorii ce influențează natura, numărul și activitatea microorganismelor solului:

★Apa:

- Umiditatea foarte mică sau foarte mare limitează dezvoltarea m/o
- Bacteriile devin inactive la o concentrație mai mică de 12% apă
- Fungii sunt mai rezistenți la uscăciune

★Aerarea:

- Acționează diferențiat asupra m/o în dependență de natura lor (obligați aerobi, obligați anaerobi, microaerofili)



1. Microorganismele solului

Factorii ce influențează natura, numărul și activitatea microorganismelor solului:

★ ***Temperatura:***

- Este mai variabilă la suprafața solului
- Prezintă variații diurne și sezoniere

★ ***pH-ul:***

- Este cuprins între 4,8 – 8,5
- Poate fi influențat de activitatea m/o

★ ***Adâncimea solului:***

- Determină densitatea m/o
- Cantitatea m/o scade cu adâncimea solului



Microorganismele solului



★ Bacteriile (eubacteriile, actinomicetele, cianobacteriile)



★ Microfungiile



★ Algele

★ Protozoarele



Grupele principale de m/o *(după N. Winogradcki)*



★ **Microorganisme autohtone** (permanente, indigene):

- Sunt caracteristice unui anumit tip de sol
- Nu prezintă fluctuații numerice semnificative
- Nu depind de surse exogene de nutrienți

★ **Microorganisme zimogene** (temporare, de fermentație):

- Sunt puțin numeroase
- Nu pot degrada substanțe complexe
- Se dezvoltă la prezența substanțelor organice ușor utilizabile



Bacteriile

★ Chemoautotrofi:

- *Nitrosomonas*, *Nitrobacter*, *Azotobacter*, *Rhizobium*
- *Bacillus megaterium*
- *Thiobacillus thiooxidans*, *Desulfovibrio*
- *Gallionella*, *Siderocapsa*

★ Heterotrofi:

- *Agrobacterium*, *Bacillus*, *Brevibacterium*, *Cellulomonas*, *Chromobacterium*, *Clostridium*, *Corynebacterium*, *Micrococcus*, *Mycobacterium*, *Pseudomonas*, *Sarcina*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Xanthomonas*



Bacteriile (rolulul)



- ★ Participă la procesele de mineralizare
- ★ Contribuie la fertilitatea solului
- ★ Agregarea particulelor de sol prin eliminarea polizaharidelor
- ★ Participă la circuitul elementelor chimice
- ★ Contribuie la formarea humusului



Actinomicetele

★ Genurile principale:

- *Actinomyces*
- *Actinoplanes*
- *Nocardia*
- *Streptomyces*

★ Rolul:

- Degradarea celulozei, ligninei, chitinei, parafinelor
- Contribuie la formarea humusului
- Produc o gamă variată de antibiotice
- Elimină unele toxine pentru plante



Cianobacteriile

★ Genurile principale:

- *Anabaena*
- *Calothrix*
- *Nostoc*
- *Oscillatoria*

★ Rolul:

- Asigură sinteza unor substanțe organice
- Contribuie la formarea humusului
- Produc diverse principii active
- Provoacă “înflorirea solului”



Fungii

★ Genurile principale:

- *Mucor*
- *Rhizopus*
- *Aspergillus*
- *Penicillium*

★ Rolul:

- Degradează substanțe organice (proteine, celuloza, lignina)
- Contribuie la formarea humusului
- Produc unele antibiotice
- Elimină toxine pentru plante



Algele



★ Genurile principale:

- *Chlorella*
- *Pleurococcus*
- *Ulothrix*
- *Chlorococcus*



★ Rolul:

- Asigură sinteza substanțelor organice prin fotosinteză
- Produc diverse principii active
- Provoacă “înflorirea solului”





Protozoarele



★ Genurile principale:

- *Amoeba*
- *Nuclearia*
- *Balantidium*
- *Vorticella*



★ Rolul:

- Completează lanțurile trofice





Activitatea biochimică a bacteriilor solului



- ★ Descompunerea aerobă și anaerobă a celulozei (*bacteriile celulozolitice*)
- ★ Descompunerea aerobă și anaerobă a substanțelor proteice (*bacteriile nitrificatoare*)
- ★ Reducerea azotaților până la azot molecular (*bacteriile denitrificatoare*)
- ★ Fixarea azotului atmosferic (*bacteriile fixatoare de azot*)



Activitatea biochimică a bacteriilor solului (continuare)



- ★ Formarea și descompunerea substanțelor huminice din sol (*bacterii, actinomicete, ciuperci*)
- ★ Transformarea compușilor sulfului și fosforului (*sulfobacteriile, tiobacteriile*)
- ★ Oxidarea hidrocarburilor (*carbobacteriile*)
- ★ Metabolizarea polizaharidelor din sol (*bacterii, actinomicete, ciuperci*)
- ★ Eliminarea de principii active (*bacterii, actinomicete, ciuperci*)



2. *Microorganismele apei*

Factorii ce influențează natura, numărul și activitatea microorganismelor apei:

★ ***Lumina:***

- Razele solare directe limitează numărul m/o
- La m/o acvatice prezența caratenoizilor favorizează dezvoltarea
- Dezvoltarea m/o fotosintetizante este limitată de adâncimea apei

★ ***Temperatura:***

- Acționează diferențiat asupra m/o în dependență de natura lor (psihrofili, mezofili, termofili)





2. *Microorganismele apei*

Factorii ce influențează natura, numărul și activitatea microorganismelor apei:

★ ***Presiunea hidrostatică:***

- Limitează dezvoltarea m/o (plus 1 atm la fiecare 10 m)
- Majoritatea m/o nu rezistă sub 200 m

★ ***Turbiditatea apei:***

- Determină adâncimea răspândirii m/o

★ ***Curenții de apă:***

- Asigură distribuția microorganismelor în dependență de accesibilitatea nutrienților



2. *Microorganismele apei*

Factorii ce influențează natura, numărul și activitatea microorganismelor apei:

★ ***Concentrația de gaze:***

- Dioxidul de carbon se acumulează ca rezultat al descompunerii substanțelor organice
- Oxigenul se formează în cadrul fotosintezei

★ ***Salinitatea apei:***

- Este determinată de anioni și cationi
- Variaza în dependență de tipul bazinului acvatic
- Acționează diferențiat asupra m/o (halofobe, halotolerante, halofile)



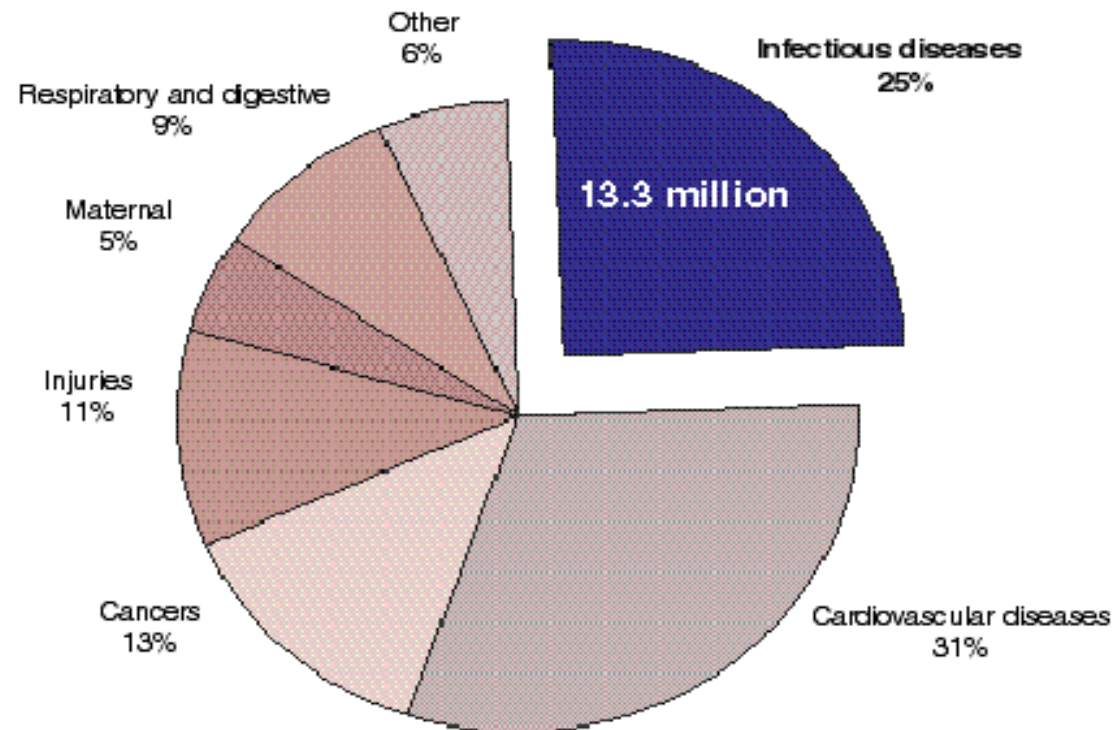
3. Microorganismele organismului uman





Leading causes of death

53.9 million from all causes, worldwide, 1998

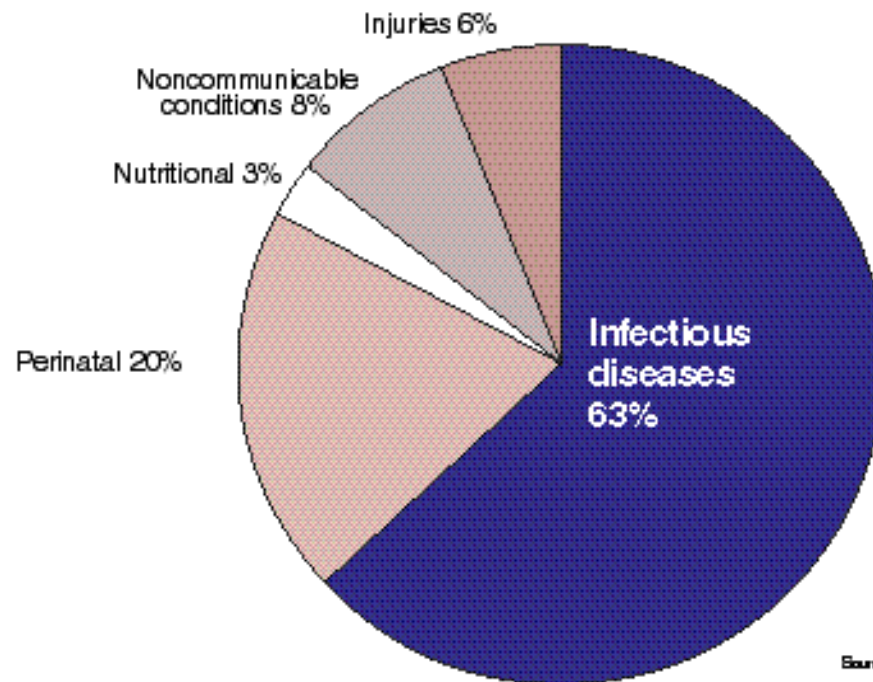


Note: Cancers, cardiovascular and respiratory/digestive deaths can also be caused by infections and raise the percentage of deaths due to infectious diseases even more.



Main causes of death among children

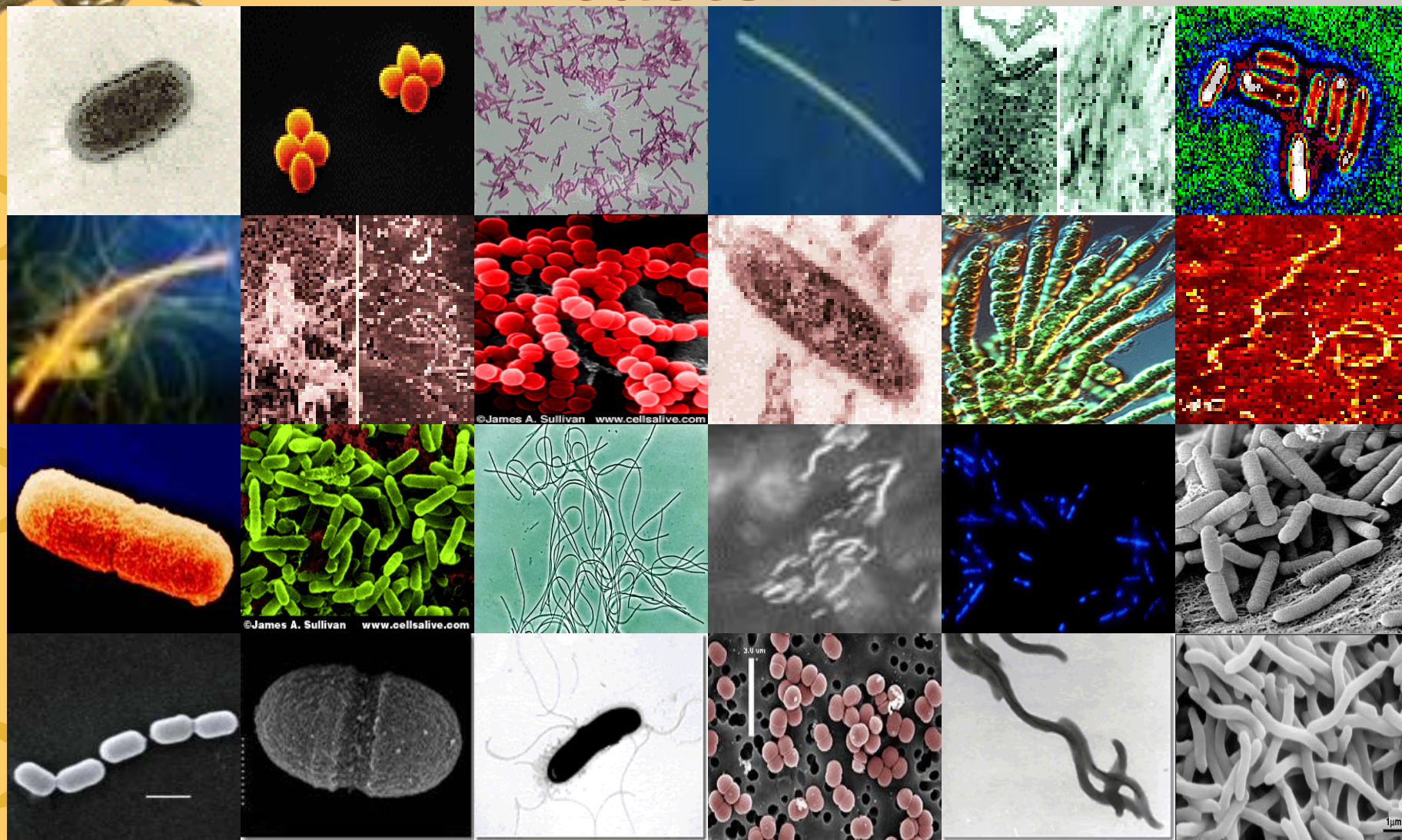
Ages 0 to 4 years
Estimates for 1998, worldwide



Source: WHO 1999



Diversitatea morfologică a bacteriilor





Întrebări, propuneri, comentarii...

