

## CULTIVAREA BACTERIILOR

### SCOP:

- identificarea agentului etiologic al unei infecții
- determinarea farmacorezistenței microorganismelor izolate
- preparare seruri și vaccinuri

### DEFINIȚII

- **POPULAȚIA BACTERIANĂ:** multitudinea de indivizi ai unei specii care habitează într-un biotop
- **CLONA BACTERIANĂ:** populația rezultată dintr-o singură celulă prin înmulțire vegetativă (colonie bacteriană)
- **TULPINA BACTERIANĂ:** populația microbiană alcătuită din descendenții unei singure izolări în cultură pură
- **INOCULARE:** depunerea unui produs biologic în cultura de celule, OGE, animale de laborator

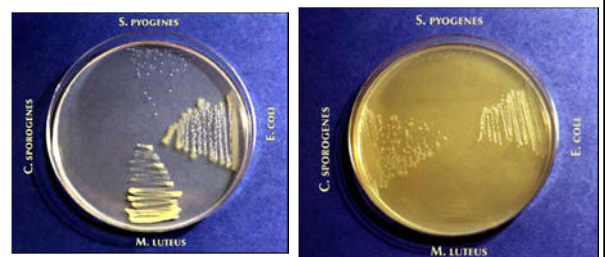
### DEFINIȚII

- **ÎNSĂMÂNȚARE:** depunerea unui produs biologic pe / în mediu de cultură
- **MEDIU DE CULTURĂ:** mediu care asigură nutriției și condițiile fizico-chimice necesare creșterii și multiplicării bacteriene
- **CULTURA BACTERIANĂ:** totalitatea bacteriilor acumulate prin multiplicare pe / în mediul de cultură

### DEFINIȚII

- **DURATA UNEI GENERAȚII:**
  - intervalul dintre 2 diviziuni succesive
  - determinată genetic
  - 20 – 30 minute (24h → 48 generații; grămadă de germeni; colonie)
  - excepție *Mycobacterium tuberculosis*: 12 – 27 ore

### ÎNSĂMÂNȚAREA MEDIILOR DE CULTURĂ



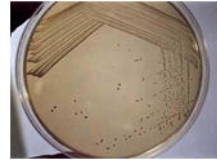
ÎN SECTOR

## ÎNSĂMÂNȚAREA MEDIILOR DE CULTURĂ



prin epuizare (diseminare)

## ÎNSĂMÂNȚAREA MEDIILOR DE CULTURĂ



prin epuizare (diseminare)

## ÎNSĂMÂNȚAREA MEDIILOR DE CULTURĂ

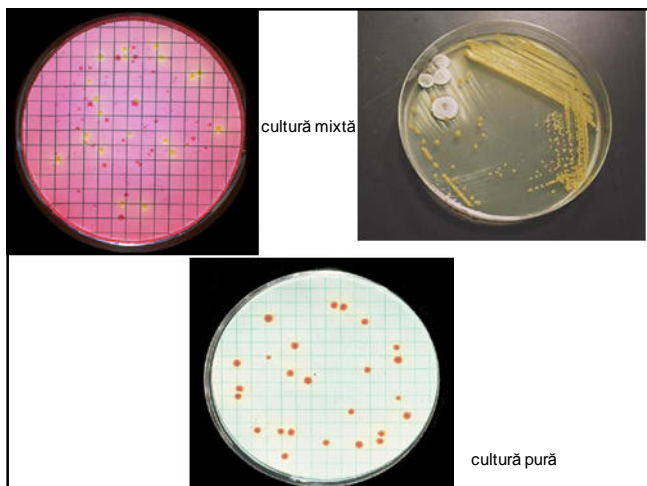


prin epuizare (diseminare)

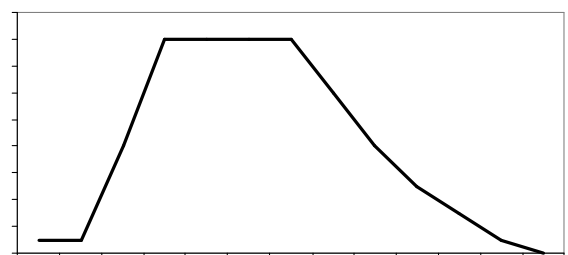
## ÎNSĂMÂNȚAREA MEDIILOR DE CULTURĂ



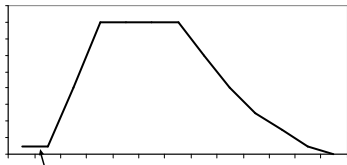
prin epuizare (diseminare)



## DINAMICA MULTIPLICĂRII UNEI CULTURI BACTERIENE

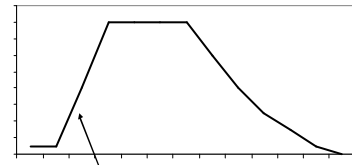


## DINAMICA MULTIPLICĂRII UNEI CULTURI BACTERIENE



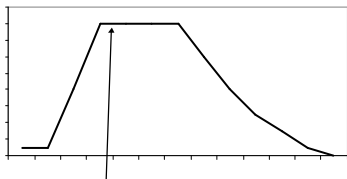
- FAZA DE LAG
  - numărul bacteriilor este staționar
  - perioadă de adaptare
  - 2 ore

## DINAMICA MULTIPLICĂRII UNEI CULTURI BACTERIENE



- MULTIPLICARE EXPONENȚIALĂ (LOGARITMICĂ)
  - diviziuni la 20-30 minute
  - nr. nașteri > nr. decese
  - caracteristici specifice speciei
  - virulența conservată
  - 2-3 ore

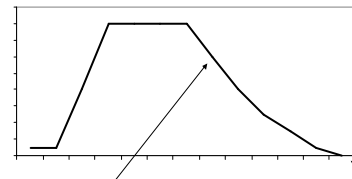
## DINAMICA MULTIPLICĂRII UNEI CULTURI BACTERIENE



- FAZA STAȚIONARĂ
  - factorii nutritivi din mediu se epuizează
  - se acumulează metaboliți toxici
  - nr. nașteri = nr. decese
  - morfologia specifică speciei
  - începe sporogeneza
  - 2-3 zile

» mediu de cultură reînnoit permanent ⇒ cultură continuă

## DINAMICA MULTIPLICĂRII UNEI CULTURI BACTERIENE

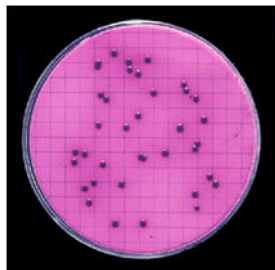


- FAZA DE DECLIN
  - cantitate mare de metaboliți toxici în mediu
  - nr. nașteri < nr. decese
  - sporogeneza este foarte intensă
  - modificări morfologice, metabolice, de virulență
  - 2-3 săptămâni / 2-3 luni

» cultură în volum limitat de mediu ⇒ cultură discontinuă

## ASPECTUL CULTURILOR PE MEDII SOLIDE

- Colonii „S” (smooth)
  - suprafața bombată, netedă
  - margini circulare
  - aspect strălucitor
  - suspensionează omogen în SF
  - în mediul lichid - tulburare
  - caracteristice pentru germeni patogeni



## ASPECTUL CULTURILOR PE MEDII SOLIDE



colonii tip "S"

## ASPECTUL CULTURILOR PE MEDII SOLIDE

- Colonii „R” (rough)
  - suprafața plată, rugoasă
  - margini crenelate
  - uscate, mate
  - aderente de mediu
  - aglutinează spontan în SF
  - în mediu lichid – sediment cu supernatant clar
  - caracteristice pentru germeni degradați, cu modificări antigenice și de virulență
- EXCEPȚII:
  - Mycobacterium tuberculosis;
  - Corynebacterium diphtheriae;
  - Bacillus anthracis

## ASPECTUL CULTURILOR PE MEDII SOLIDE



colonii R (Bacillus anthracis)

## ASPECTUL CULTURILOR PE MEDII SOLIDE



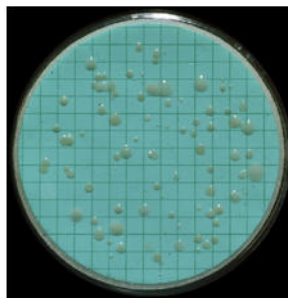
## ASPECTUL CULTURILOR PE MEDII SOLIDE



colonii "R"

## ASPECTUL CULTURILOR PE MEDII SOLIDE

- Colonii „M” (mucoid)
  - suprafața netedă
  - foarte lucioasă, mucoasă
  - tendință de curgere, confluare
  - foarte mari
  - caracteristice pentru germeni cu capsulă



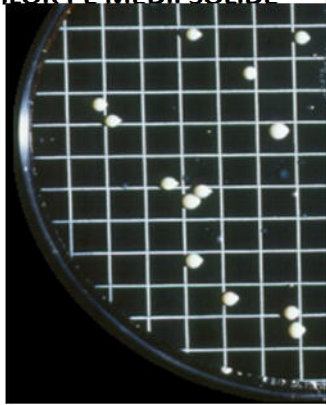
## ASPECTUL CULTURILOR PE MEDII SOLIDE



colonii "M"

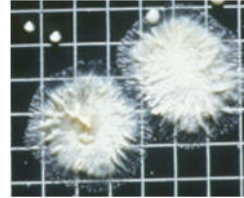
### ASPECTUL CULTURILOR PE MEDII SOLIDE

- Colonii „untoase”
  - rotunde, bombate
  - suprafața netedă
  - mate / strălucitoare
  - margini regulate
  - consistență păstoasă, cremoasă
  - uneori pigmentate
  - caracteristice pentru levuri



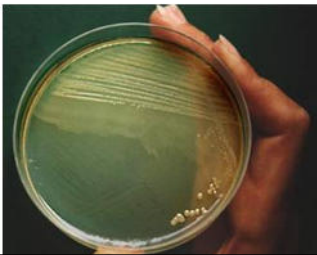
### ASPECTUL CULTURILOR PE MEDII SOLIDE

- Colonii „pufoase”
  - rețea de filamente (hife) aeriene
  - caracteristice fungilor filamentoși

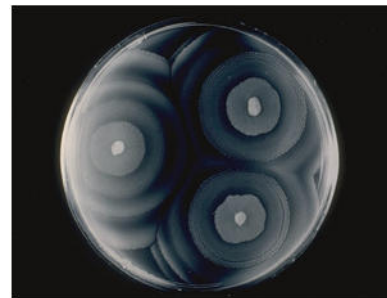


### ASPECTUL CULTURILOR PE MEDII SOLIDE

- Fenomen de „cățărare”
  - invazie; migrare; roire
  - strat continuu sub forma unor valuri succesive
  - caracteristic pentru *Proteus* spp.



### ASPECTUL CULTURILOR PE MEDII SOLIDE

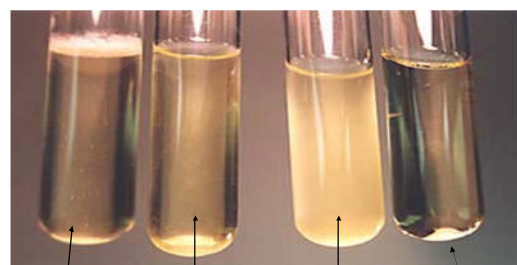


*Proteus* spp. – migrare – fenomen “cățărare”

### ASPECTUL CULTURILOR PE MEDII LICHIDE

- **!! NU FORMEAZĂ COLONII ÎN MEDIUL LICHID**
- tulburare uniformă (omogenă) – formele „S” ale germenilor; *S. aureus*
- inel aderent de recipient – *E. coli*
- peliculă (văl) la suprafață cu mediul limpede
  - fină – *Vibrio cholerae*
  - fină + pigment – *Pseudomonas aeruginosa*
  - groasă, rugoasă – *Mycobacterium tuberculosis*
- mediul limpede cu depozit
  - grunjos, nisipos – *Streptococcus pyogenes*
  - floconos – *Bacillus anthracis*

### ASPECTUL CULTURILOR PE MEDII LICHIDE



PELICULĂ

INEL

TULBURARE

DEPOZIT