

Gyakorlati vizsga

I. Steril táptalajok

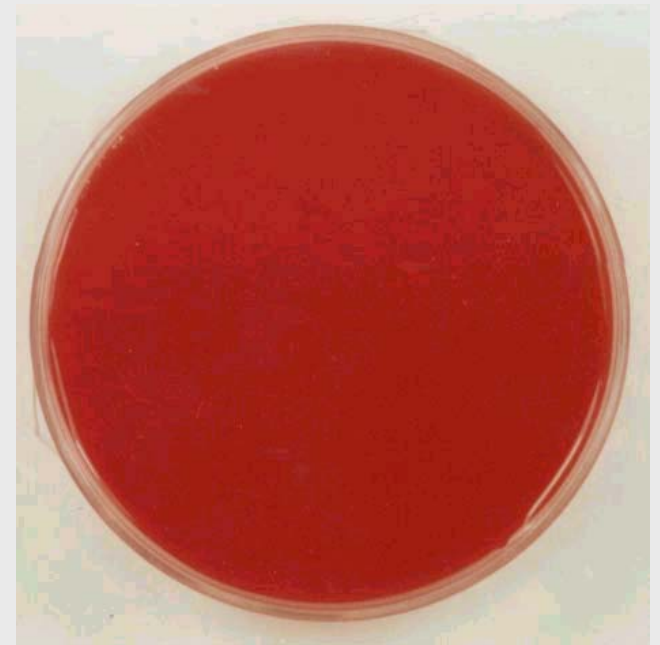
1. Bouillon, 2. Ferde agar, magas agar



4. Dúsító táptalajok: húsos bouillon

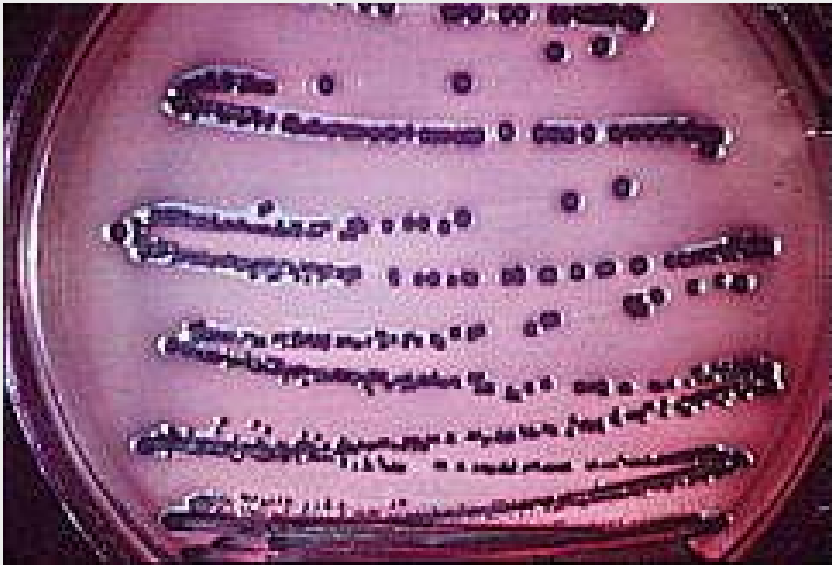


3., 5., 6.: Lemez agar, véres agar és csokoládé agar



7. Szelektív és differenciáló táptalajok

c. Eozin metilénkék (EMK)



Laktóz + telepek



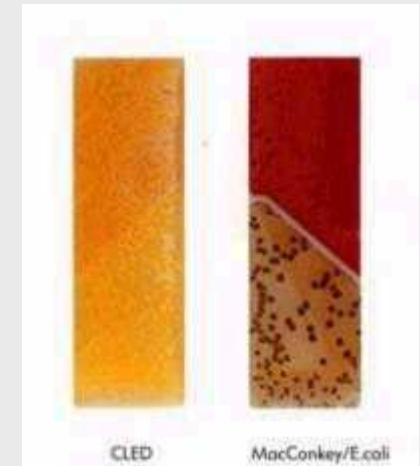
Laktóz - telepek

8. Transzport táptalajok

Transzport közeg
(pl. Stuart)



Transzport táptalaj
(pl. Uricult)



9. Hemokultúra



The image shows two bottles of hemoculture media. The bottle on the left is labeled 'NEGATIVE ...' and shows a clear, colorless liquid. The bottle on the right is labeled 'POSITIVE ...' and shows a red liquid. Both bottles have a black cap and a label with an upward-pointing arrow and the text 'MAXIMUM FILL LEVEL'. The bottles are connected to a central tube that allows for easy visual inspection of the liquid level.

RESULTS AT A GLANCE

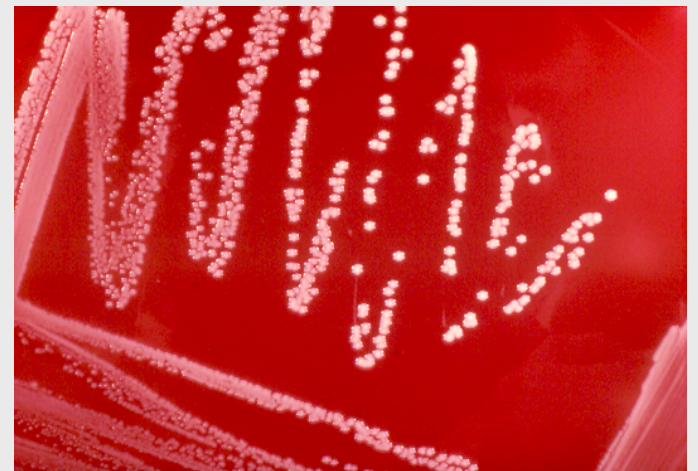
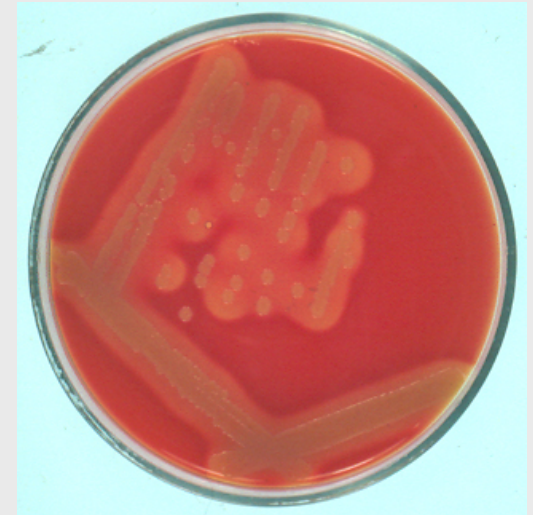
- Easy visual positive recognition.
- Only Positives need to be subcultured.
- Reduced routine subculturing helps reduce laboratory induced contamination.
- Unique one bottle system.
 - Reliably grows a wide range of organisms.
 - Suitable for adult and paediatric samples.
- Only simple equipment needed.

10. Vírus transzport táptalaj

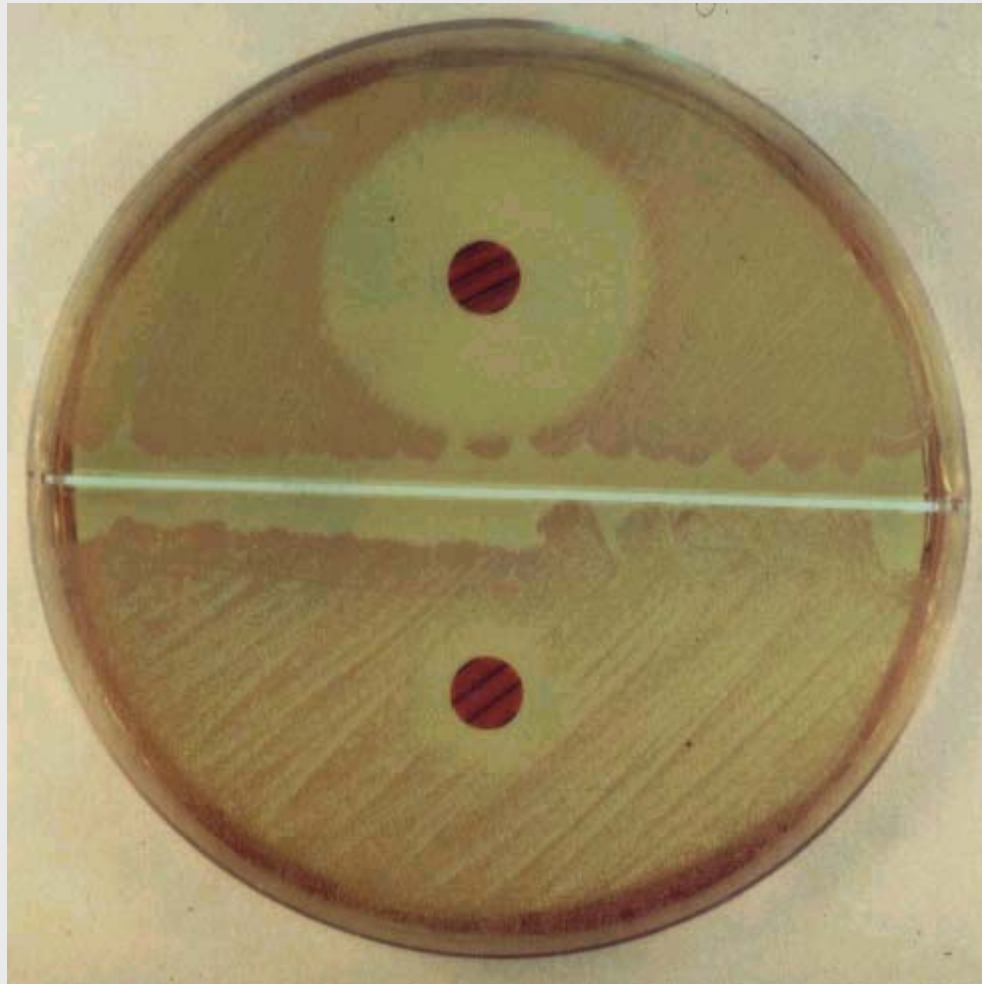


II. Tenyészetek

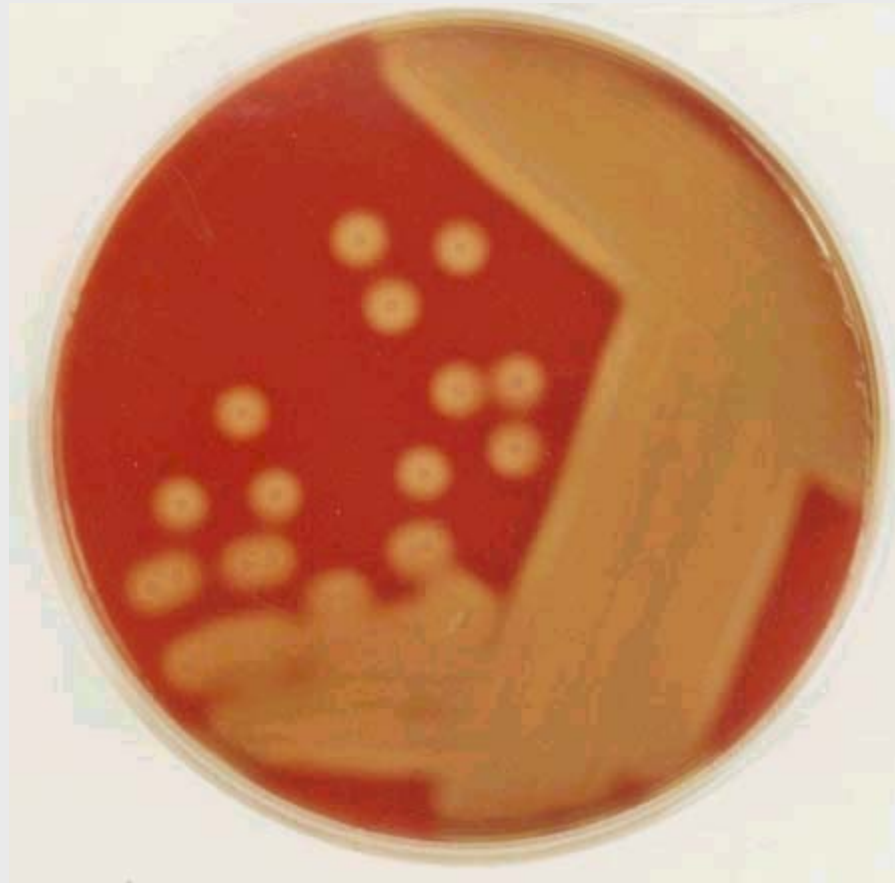
1-2-3. *Staphylococcus aureus* és *S. epidermidis* agaron és véres agaron



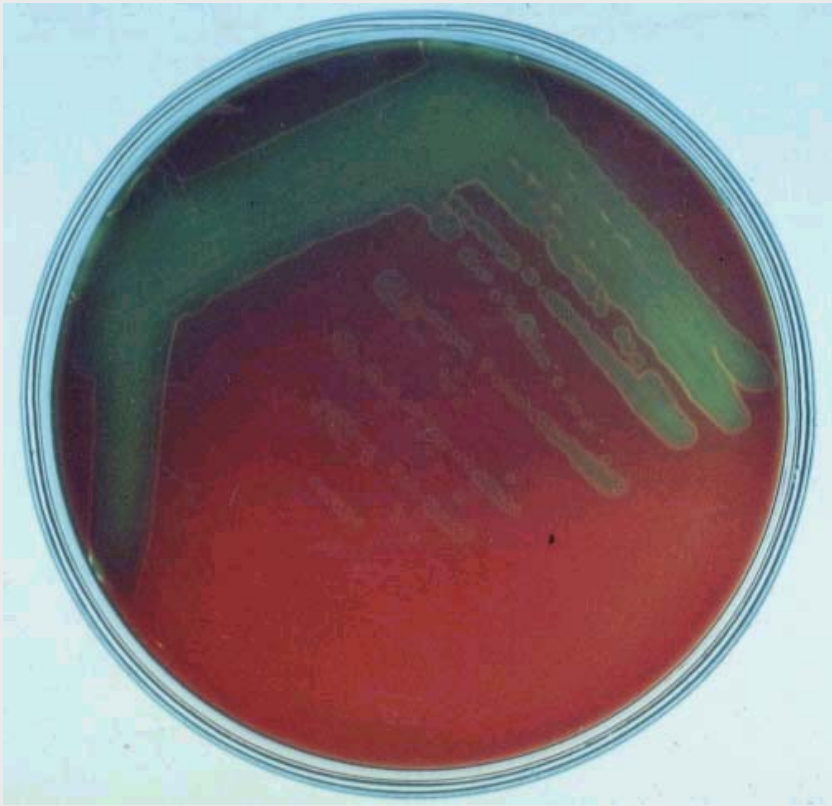
4. *S. epidermidis* (É) és *S. saprophyticus* (R) novobiocin koronggal



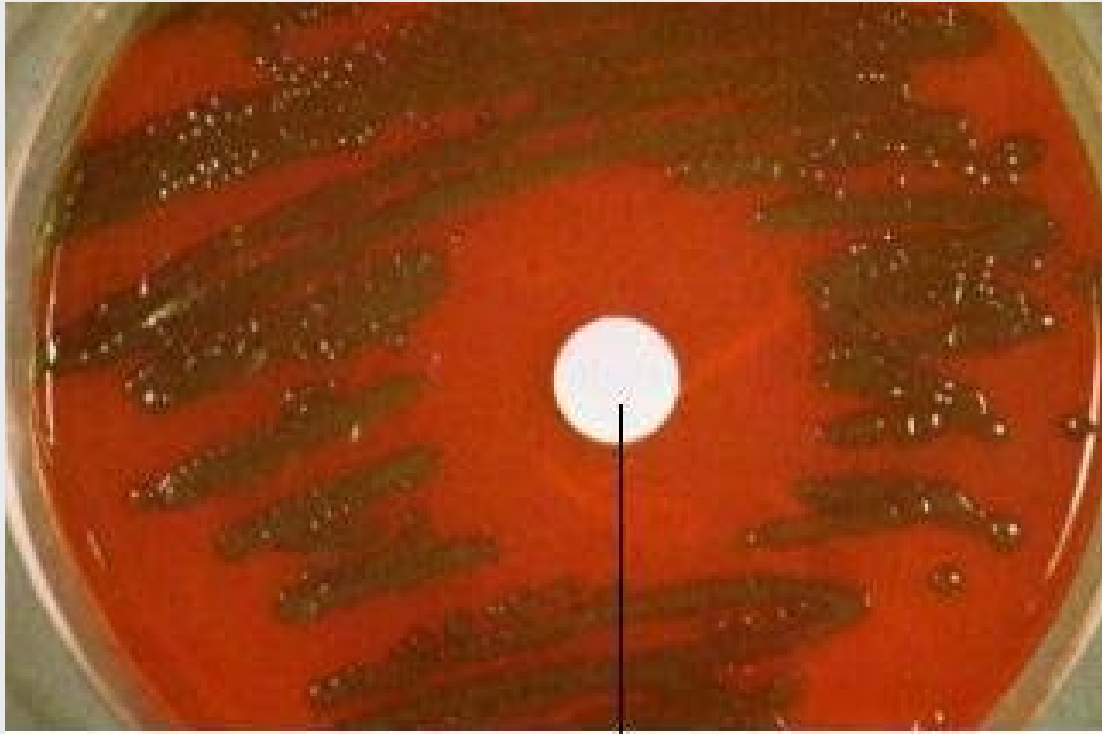
5. *Streptococcus pyogenes* véres agaron



6. *Str. mitis* véres és csokoládé agaron



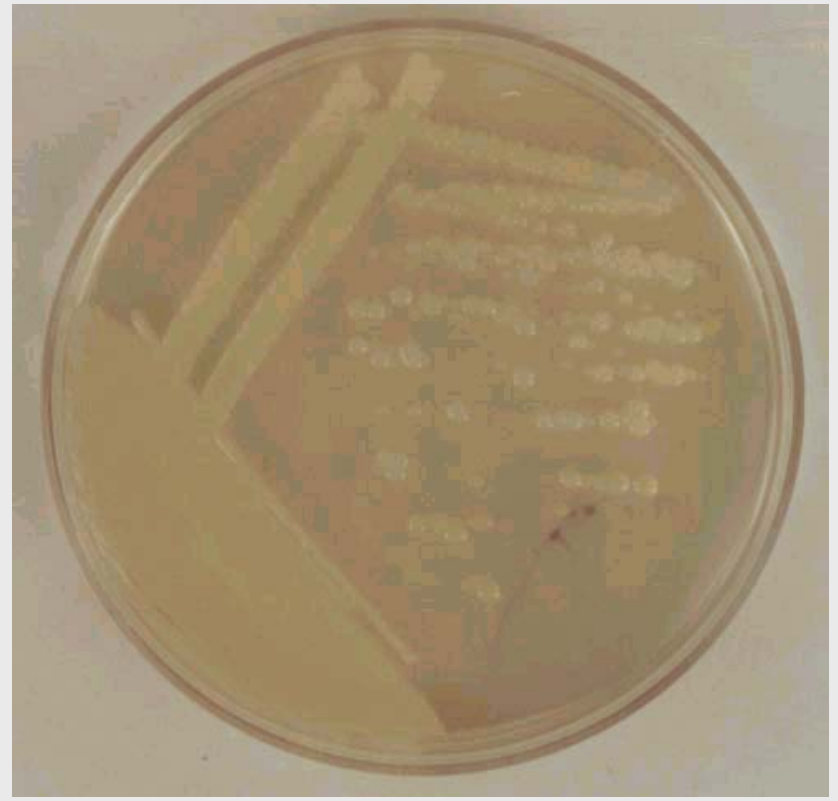
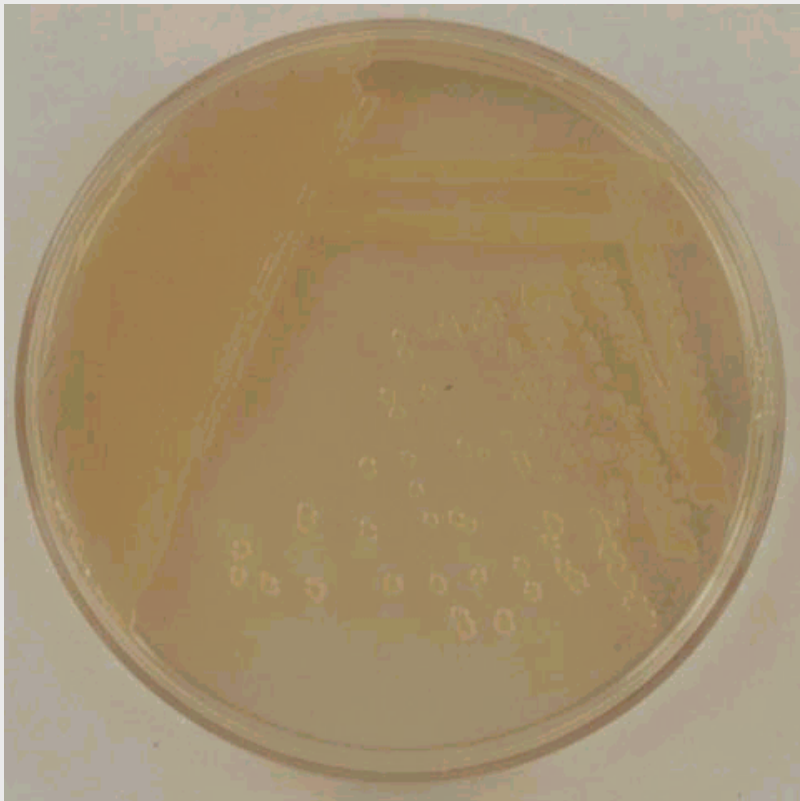
7. *Streptococcus pneumoniae* véres agaron (optochin É)



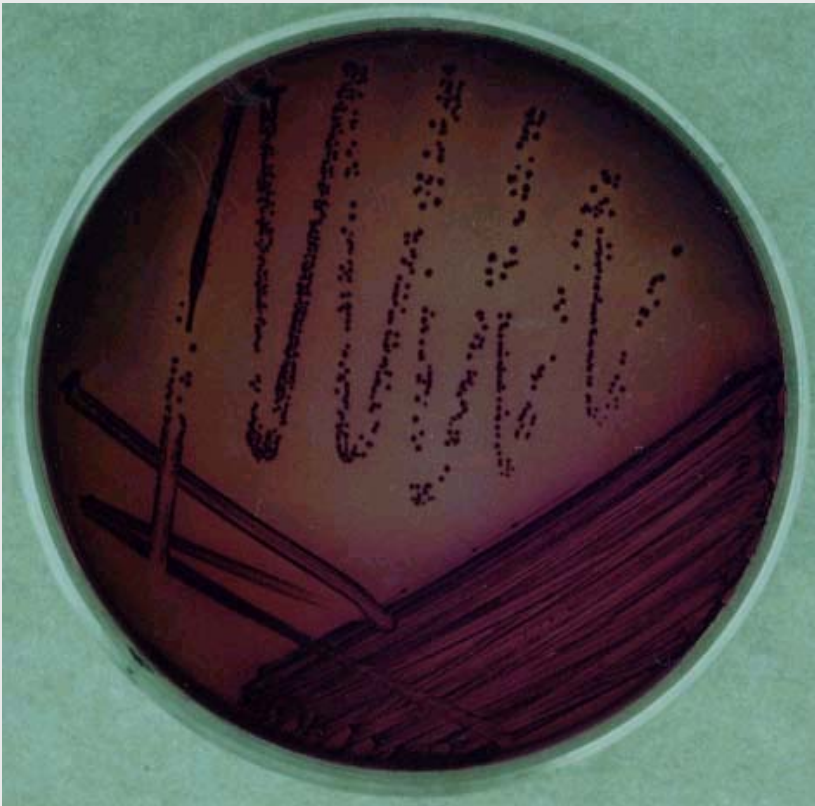
8. *Haemophilus influenzae* csokoládé agaron



9/12. *E. coli* és *Klebsiella* agar lemezen



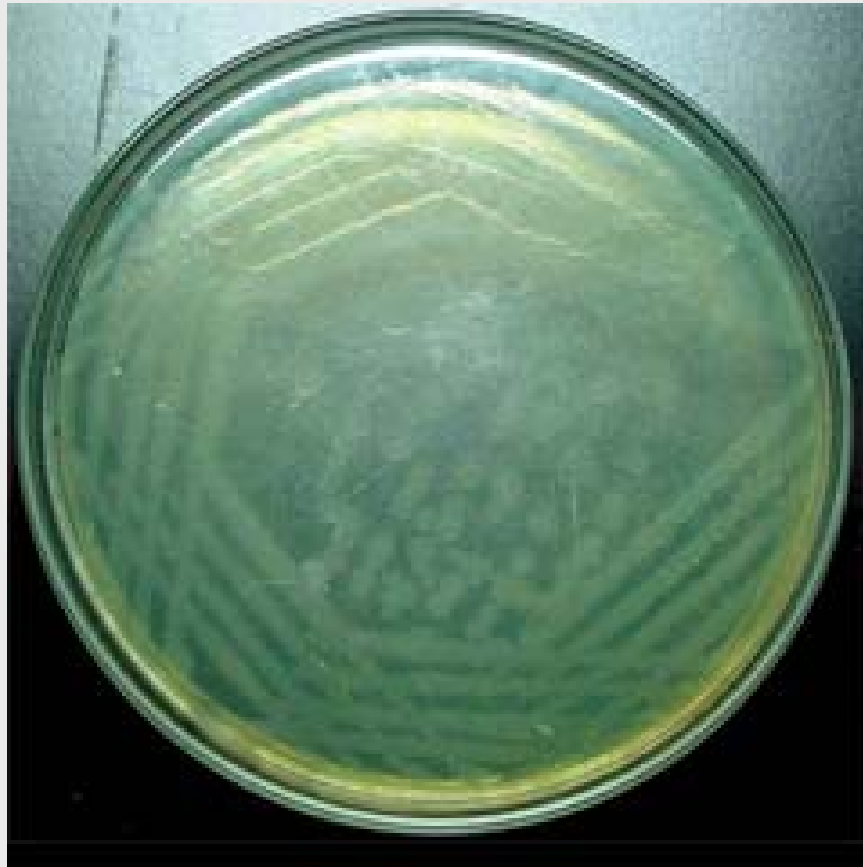
9/12. *E. coli* és *Klebsiella* EMK táptalajon



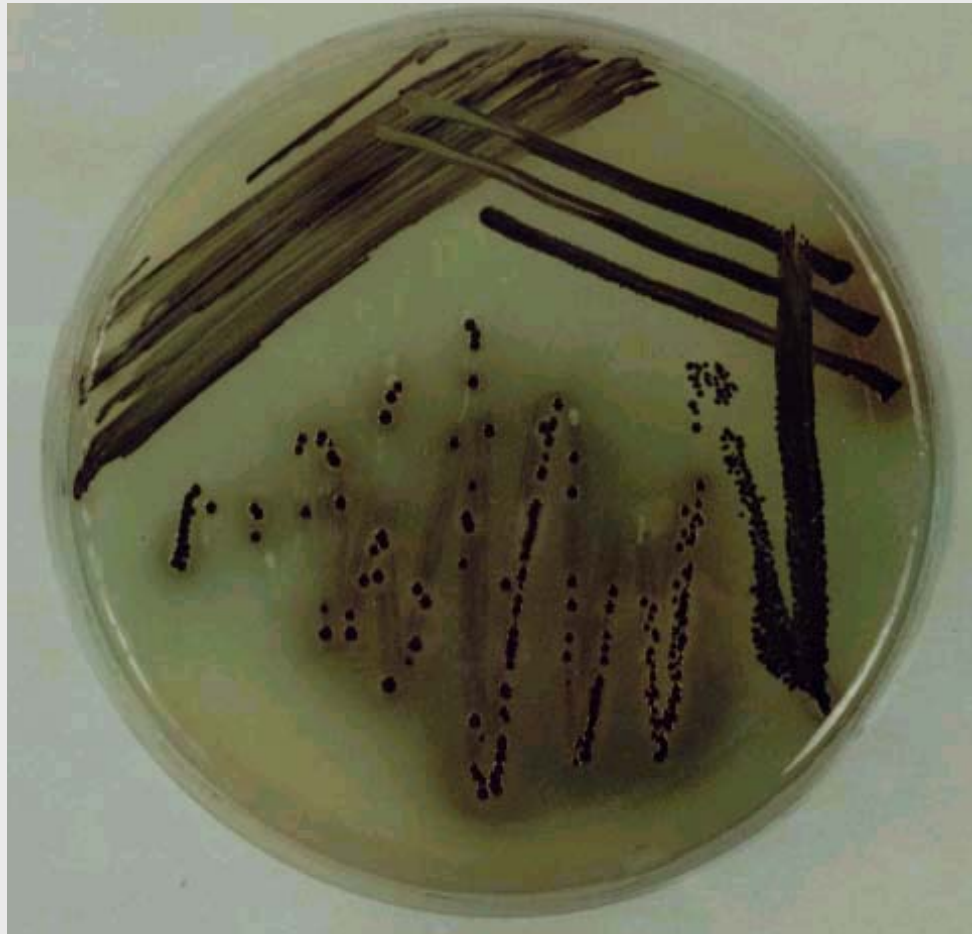
10. *Proteus* lemez és véres agaron (rajzás!)



11. *Pseudomonas* lemez agaron



13. *Salmonella* bizmut szulfit táptalajon



14. *E. coli* és *Salmonella* brilliant zöld táptalajon



15. *E. coli* és *Shigella* DC táptalajon

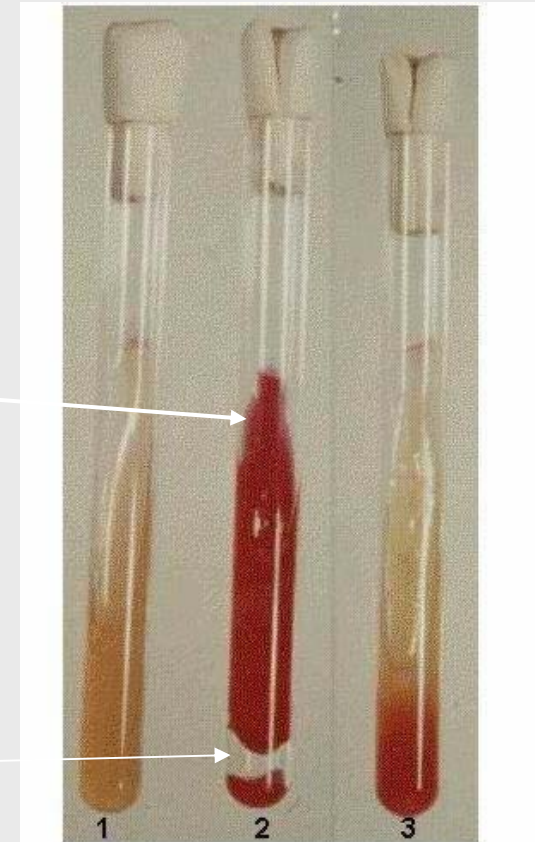


16. Dizentériás beteg széklete DC táptalajon (*E. coli* + *Shigella*)



17. Russel táptalaj

- Glükóz, szacharóz, laktóz
- laktóz fermentáció : az egész táptalaj **mélyvörös** lesz
- többi cukor fermentációja: enyhén vörös
- gázképzés: “robbanás”



Magas-ferde agar cukorbontás és gázképzés kimutatására (brillancukor:laktóz-dextróz-saccharóz + Andrade indikátor)

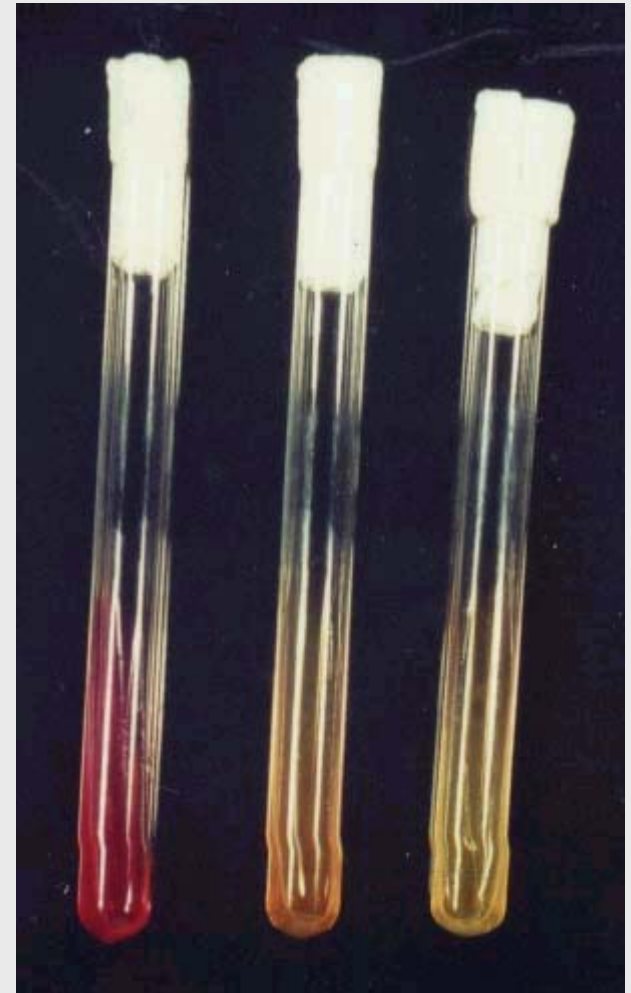
1. steril

2. laktóz-gáz: pozitív (*E. coli*)

3. dextróz: pozitív, gáz: negatív (*Shigella*)

18. Ureáz teszt

- $\text{NH}_2\text{-CO-NH}_2$ (ureum) \rightarrow $\text{CO}_2 + \text{NH}_3$ (ammónia)
- Christensen médium:
indikátor (fenolvörös)
 - ureáz +: püspöklila
 - ureáz -: citromsárga



Ureáz +: *Proteus, Klebsiella, Helicobacter*

19. *Corynebacterium* Clauberg és Löffler táptalajon



Clauberg



Löffler

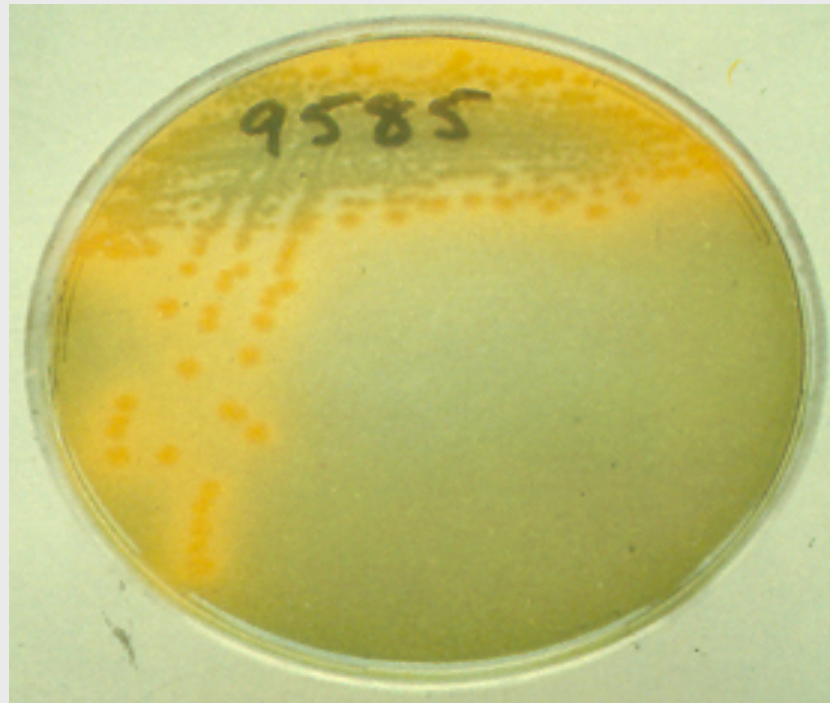
20. *Mycobacterium tuberculosis* Löwenstein-Jensen táptalajon



21. *Leptospira* Korthof táptalajon

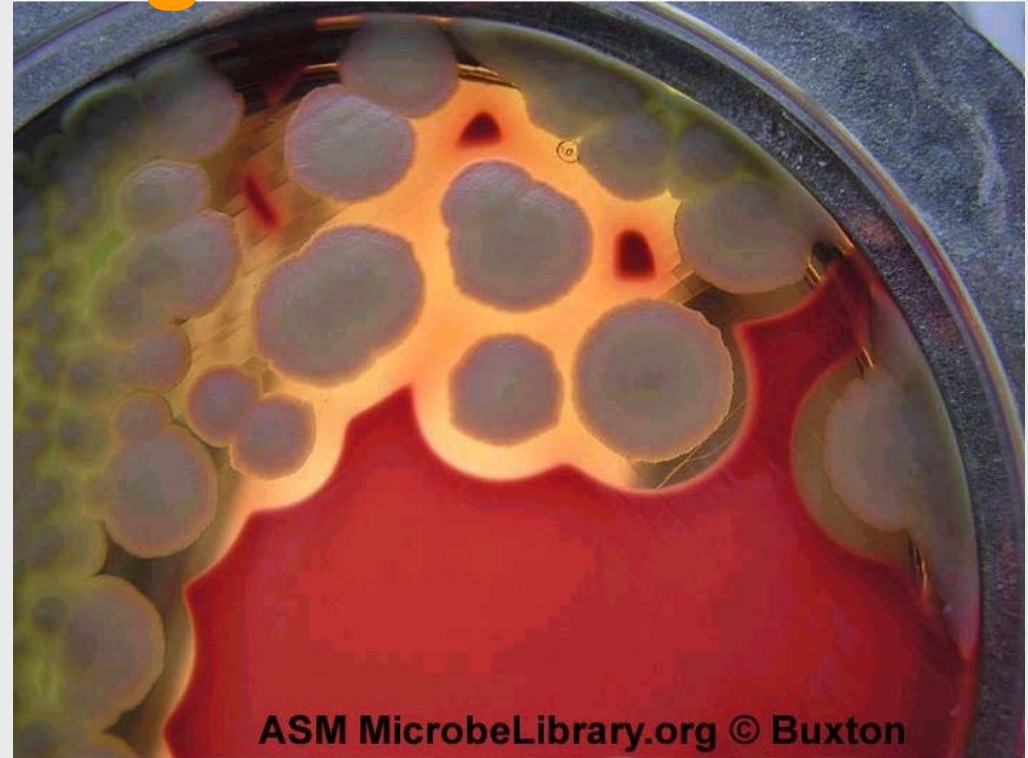


22. TCBS táptalaj



Vibrio cholerae

23. *Bacillus cereus* agaron és véres agaron



**24-25. *Clostridium tetani* és
C. perfringens Holman és thioglikolát
táptalajon**



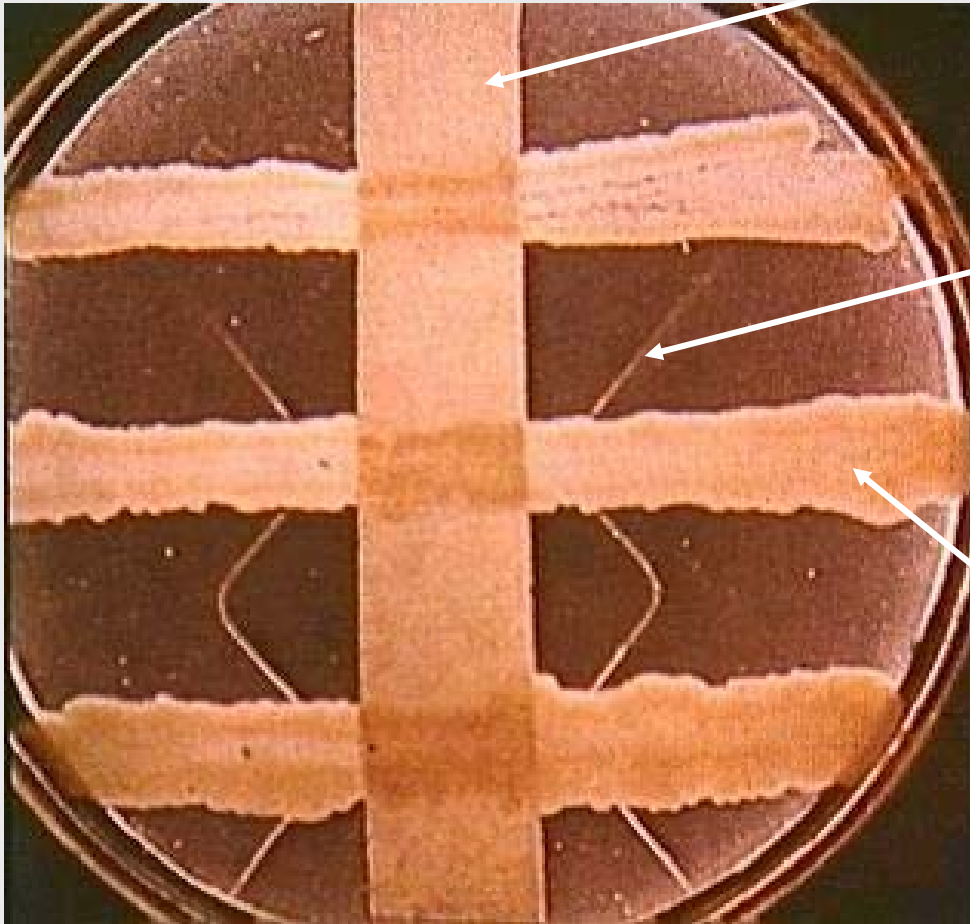
GasPak



III. Reakciók és módszerek

1. Elek teszt

Cél: toxintermelés ellenőrzése



Antitoxinnal
átítatott
szűrőpapír

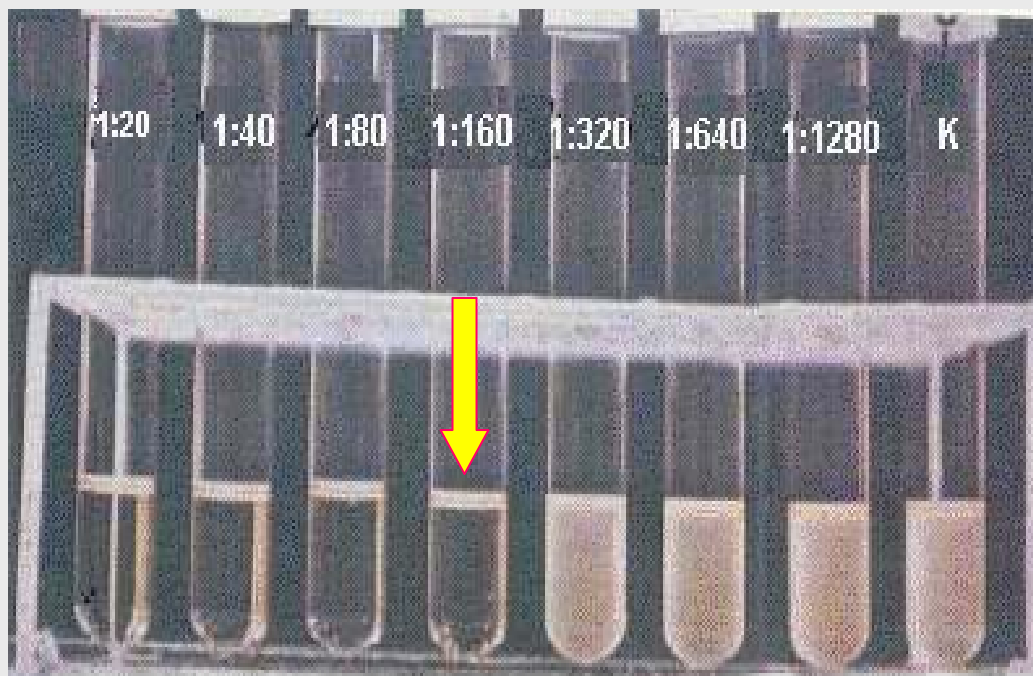
Precipitációs
ív

Corynebacterium

2. Widal-típusú reakció

- **Gruber-Widal:** hastífusz (*Salmonella*)
- **Weil-Felix:** kiütéses tífusz (*Rickettsia*)
- **Wright:** *Brucella* / *Francisella*

Proteus
OX19
antigén!

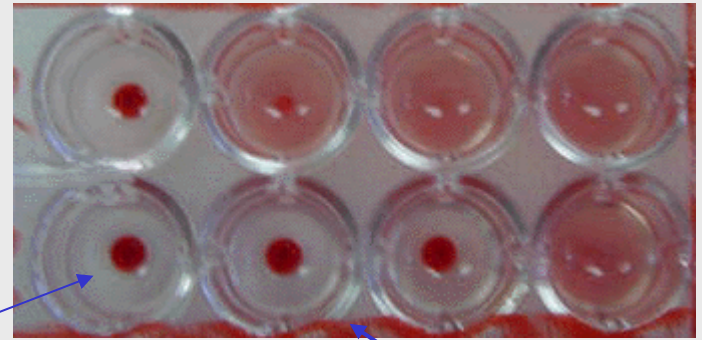


Titer: az a legkisebb mennyiségű antitest, ami még pozitív reakciót képes eredményezni !!!

3. Wasserman teszt, szifilisz (KKR)

1

2



Pozitivitás:
nincs hemolízis

2: 4-szeres
titeremelkedés
1-hez képest:
fertőzés



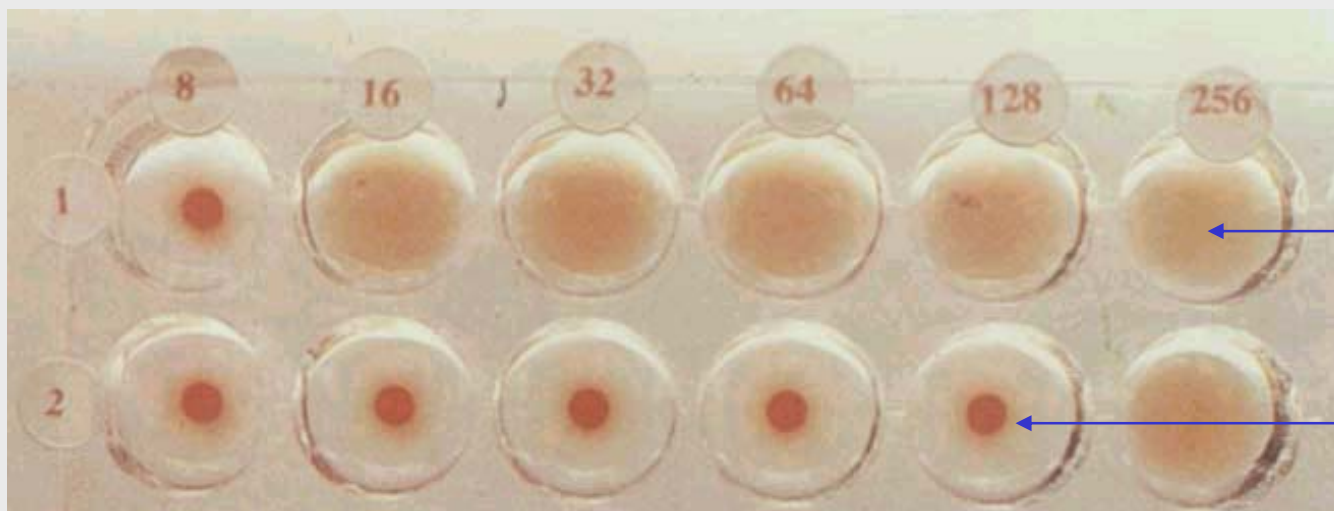
4. Hemagglutináció (HA) és -gátlás (HAG)



hemagglutináció

hemagglutináció
gátlás

Komplement kötési reakció



hemolízis (-)

nincs hemolízis
(+)

8. Fágtypizálás



Phage type
52-52a-80

A circular diagram representing a phage typing grid. The grid is a 5x5 table with various phage types listed in each cell. The cells are colored in shades of blue and green. The phage types are: 90, 92, 29, 52, 52a, 79, 80, 3a, 3c, 55, 71, 187, 6, 42e, 47, 53, 54, 75, 77, 83a, 84, 85, 95, 96, 88, 81, 42d.

	90		92	
29	52	52a	79	80
3a	3c	55	71	187
6	42e	47	53	54
75	77	83a	84	85
95	96	88	81	42d



10. Gram festés lépései

1/a. Kristályibolya 2'



1/b. Lugol oldat 1'



2. Differenciálás 96 %-os alkohollal

3. Vizes mosás

4. Safranin 1'



5. Vizes mosás

6. Szárítás szűrőpapíron

7. Mikroszkópos vizsgálat (immerzió)

11. Ziehl-Neelsen festés menete

“saválló festés”

- Karbol-fuchsin (szűrőpapíron!)
 - alámelegítés 3x (amíg gőzölni kezd)
- Differenciálás: sósavas alkohollal
 - 3% HCl, 96% etanol
 - “saválló”
- alapos vizes mosás
- utánfestés 1-2’
 - metilénkék vagy malachitzöld
- óvatos öblítés, leitatás papírral

Antibiotikum érzékenységi vizsgálat korongdiffúzióval (“antibiogram”)

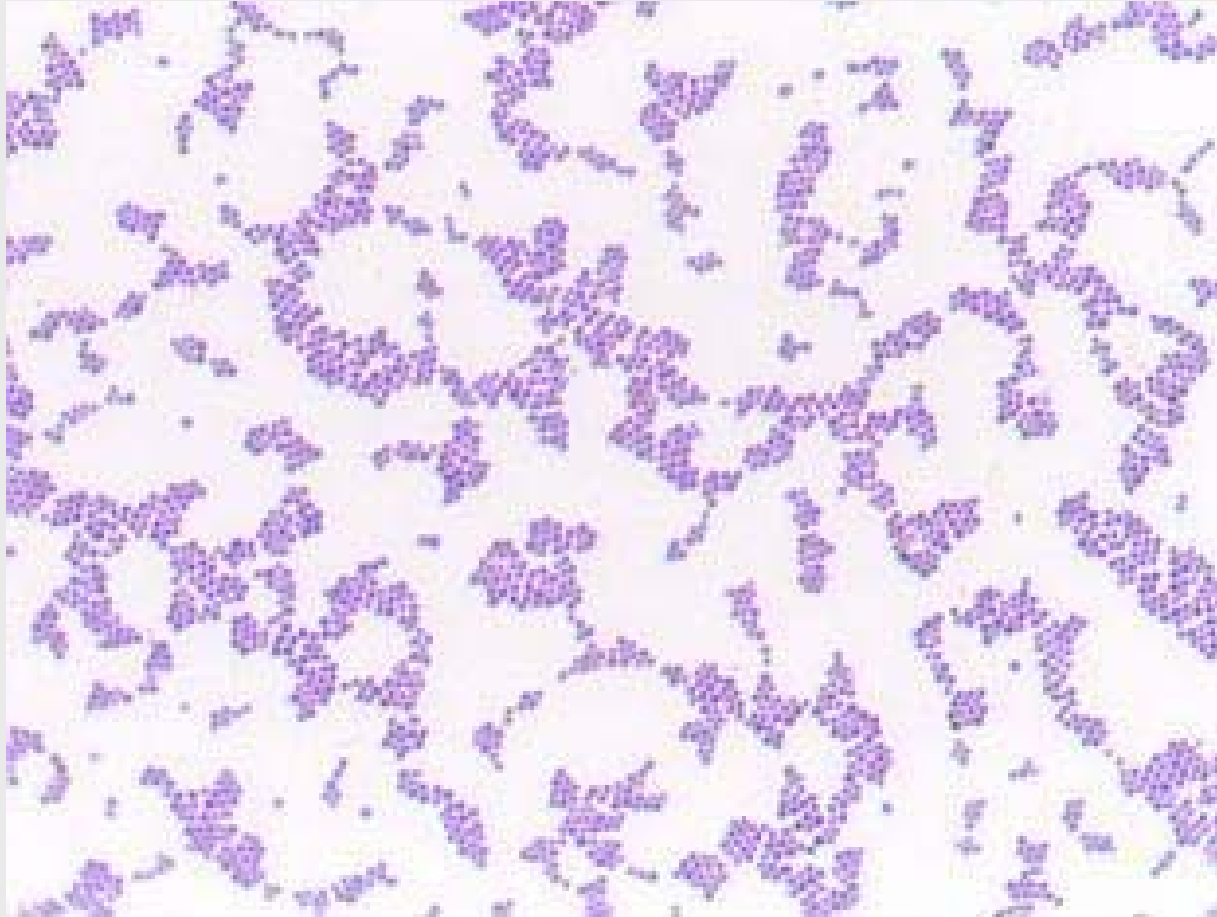


13. Kereskedelmi kitek identifikálásra



IV. Mikroszkópos készítmények

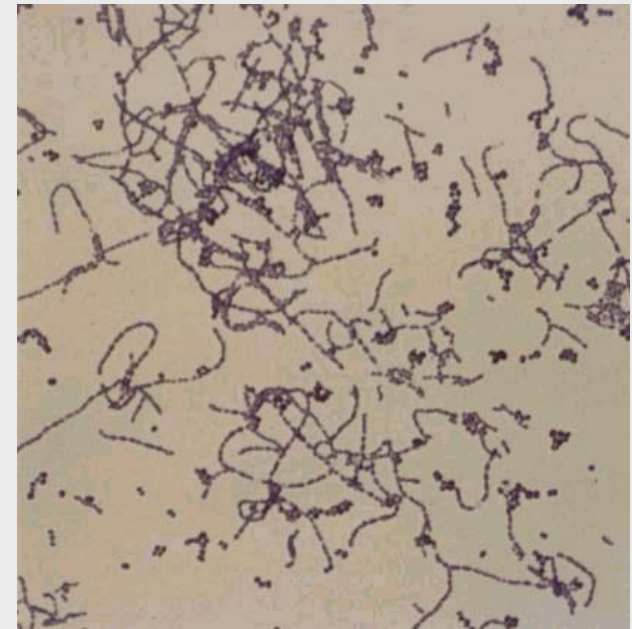
1.a *Staphylococcus* (Gram +)



1.b *Streptococcus pyogenes* (Gram +)



Gram pozitiv coccus (*Streptococcus pyogenes*)



1.c *Streptococcus pneumoniae* (G +)



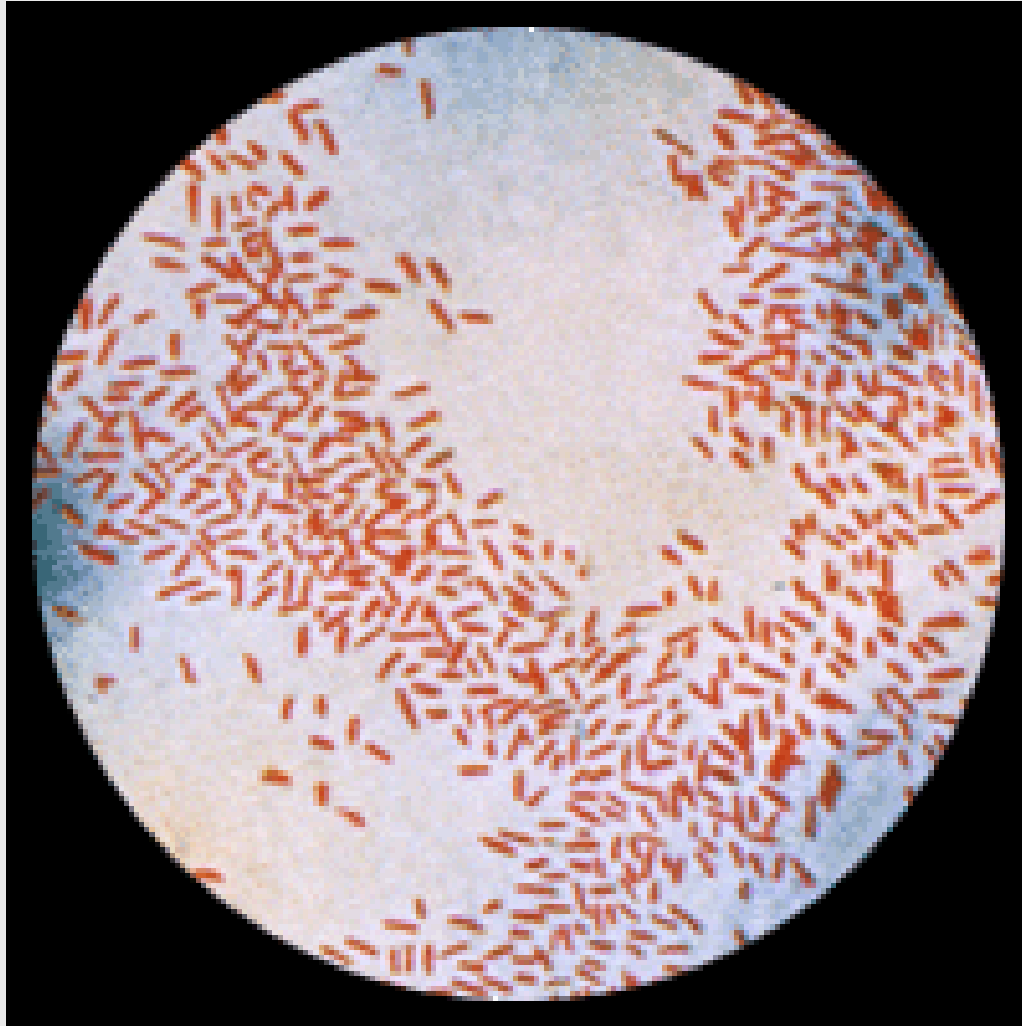
1.d *Neisseria* (Gram -)



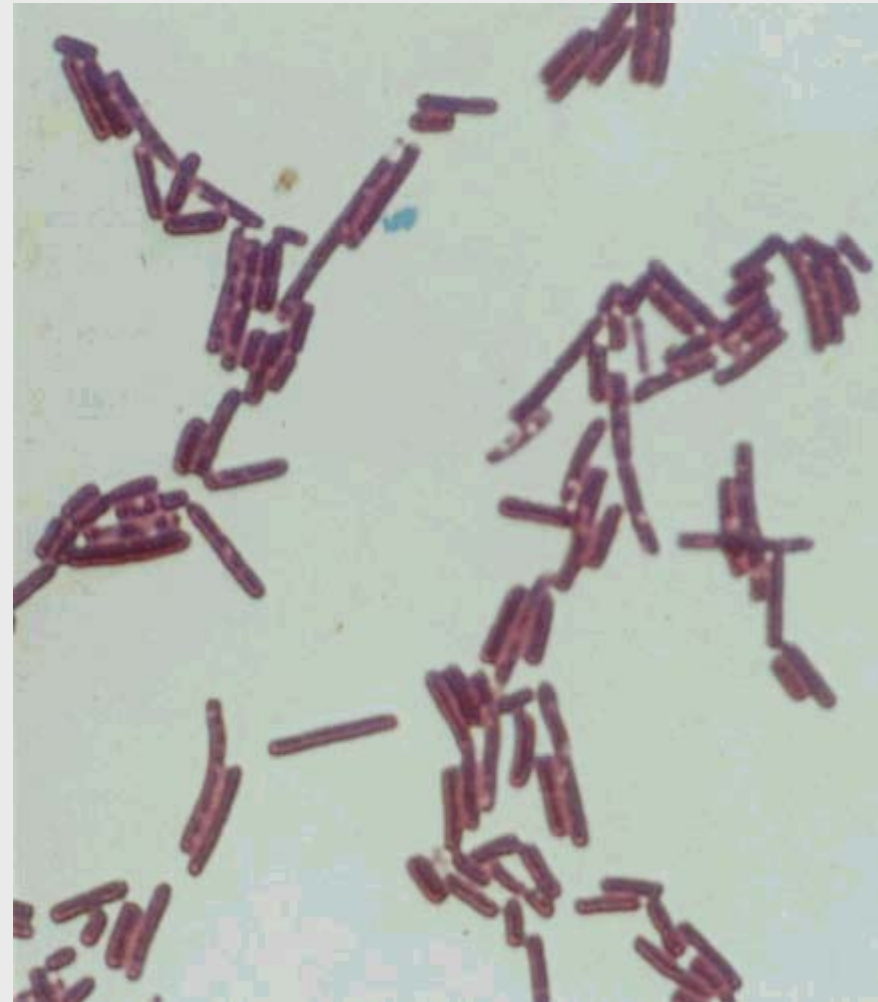
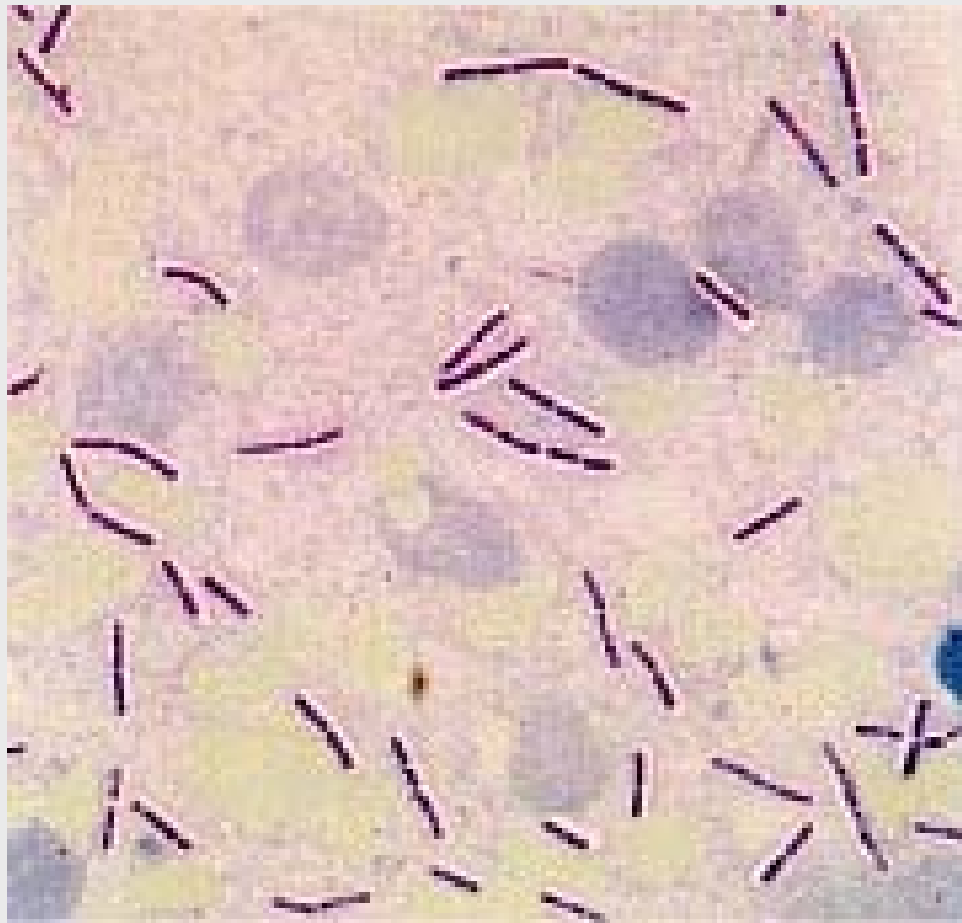
1.e *E. coli* (Gram -)



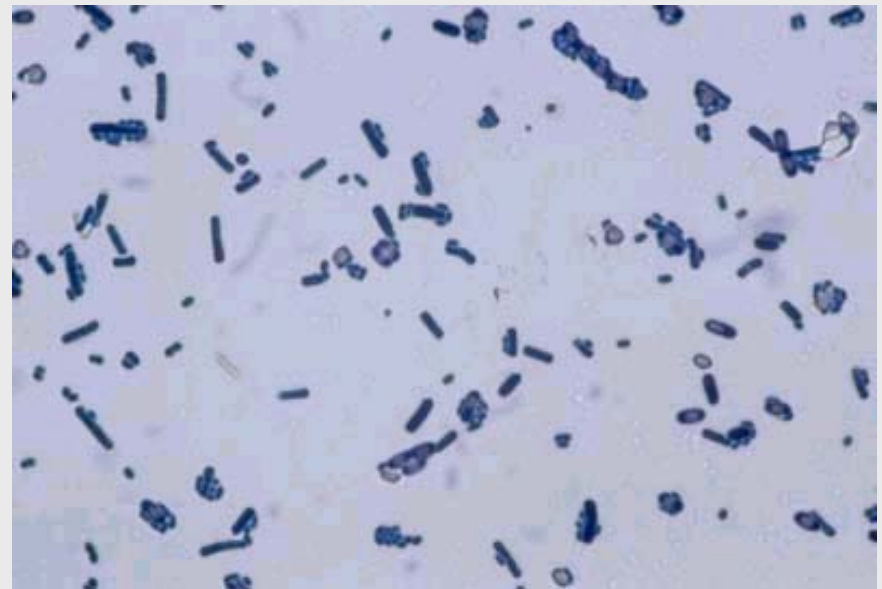
1.f *Haemophilus influenzae* (Gram -)



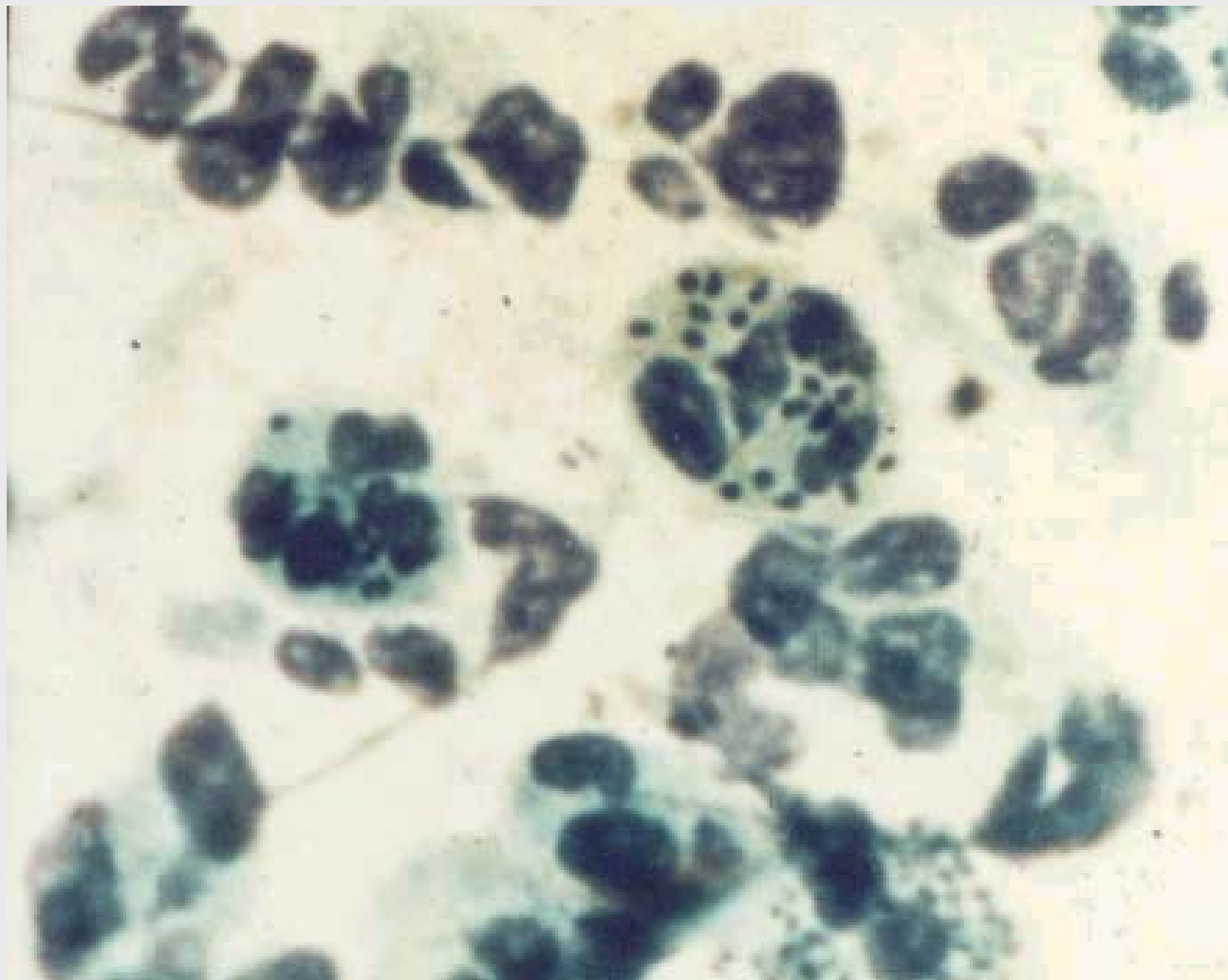
1.g *Bacillus* (Gram + spóráképző)



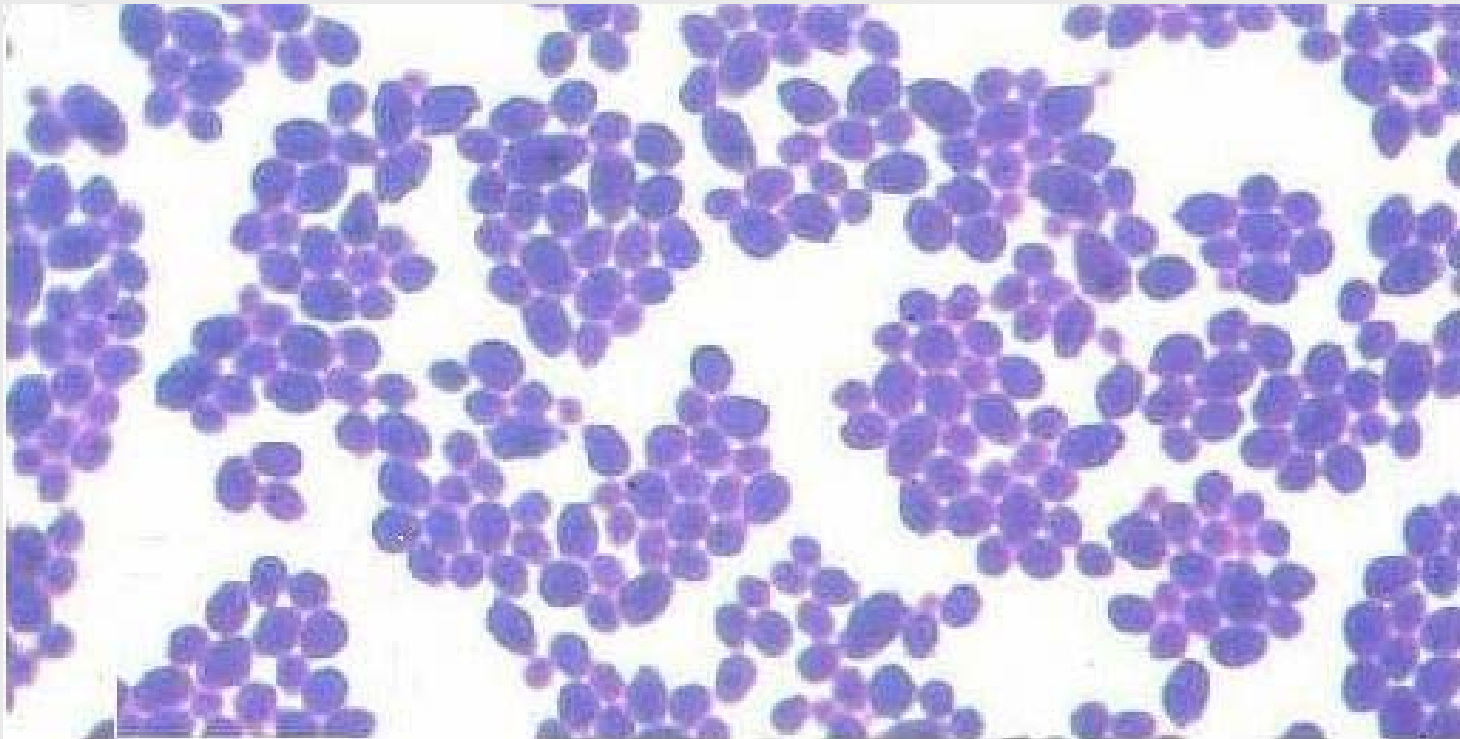
1.h *Clostridium tetani* és *C. perfringens* (Gram + spóráképző)



2.a *Neisseria gonorrhoeae* urethra váladékban



2.b *Candida albicans* tenyészetből



Sarjadzó gomba (*Candida albicans*) egyszerű festéssel (metilénkék) készített kenete

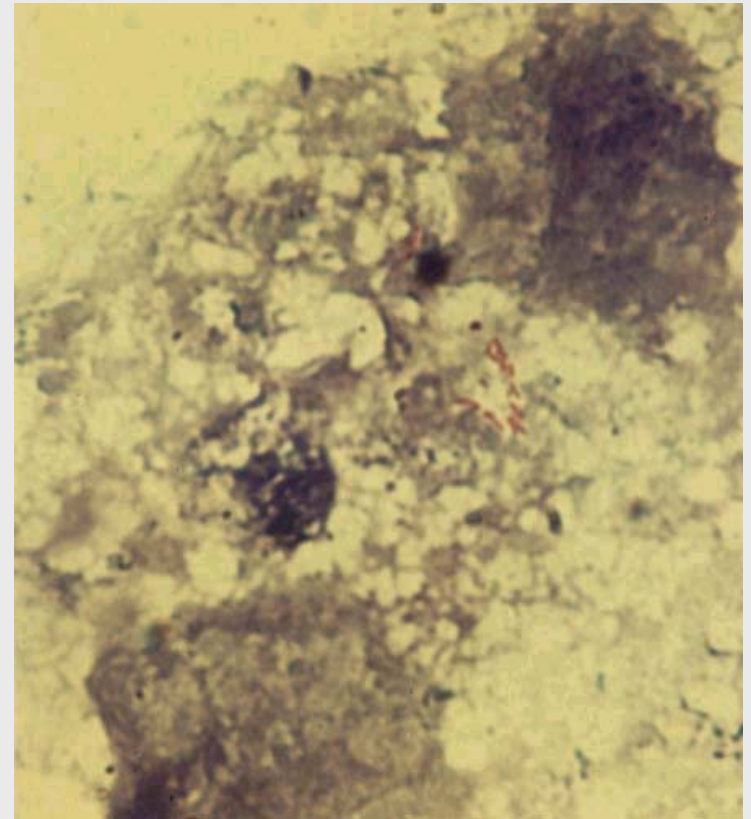
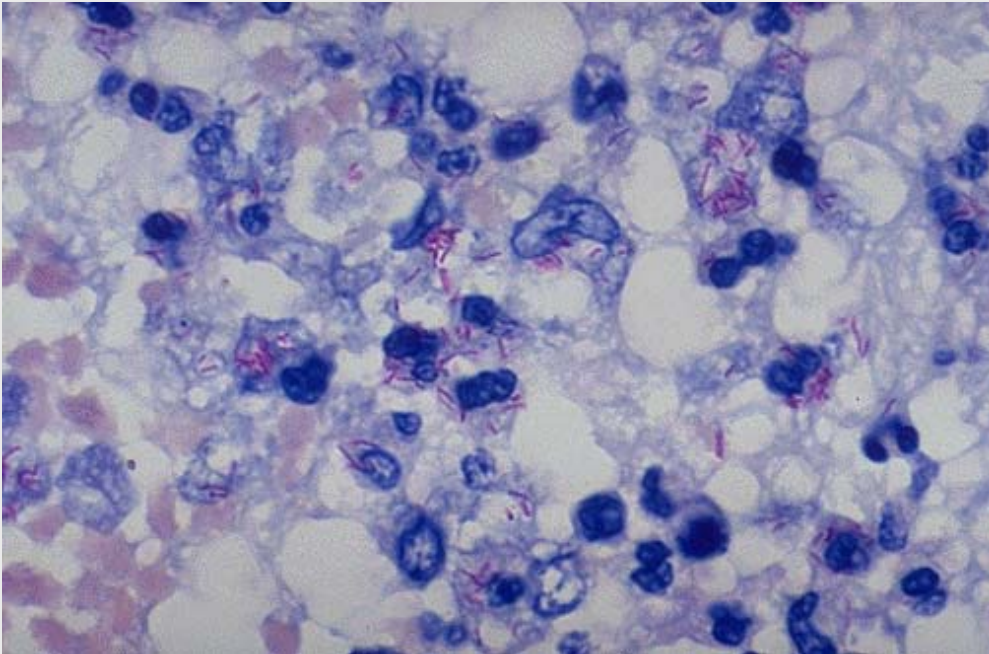
3. *Corynebacterium* - Neisser festés



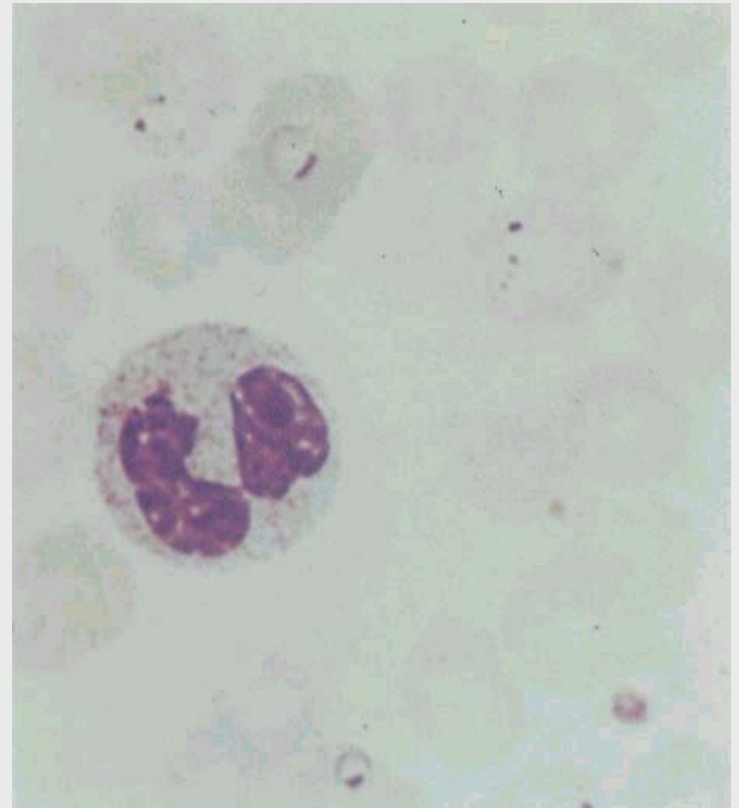
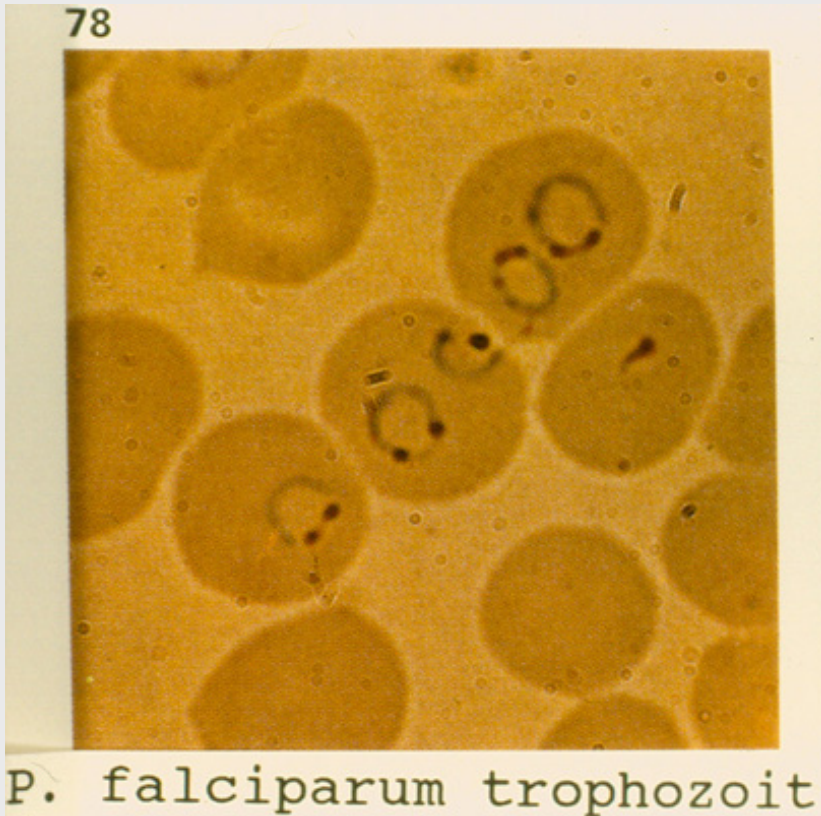
4. Ezüst impregnáció: *Leptospira*



5. Ziehl-Neelsen festés: *M. tuberculosis* köpetben



6.a *Plasmodium falciparum* vérkenet (Giemsa festés)



6.b *Trypanosoma brucei* vérkenet (Giemsa festés)



6. Anorectális cellulux készítmény (*Enterobius*)



Vizsgálati anyag vétele
féreg fertőzésben



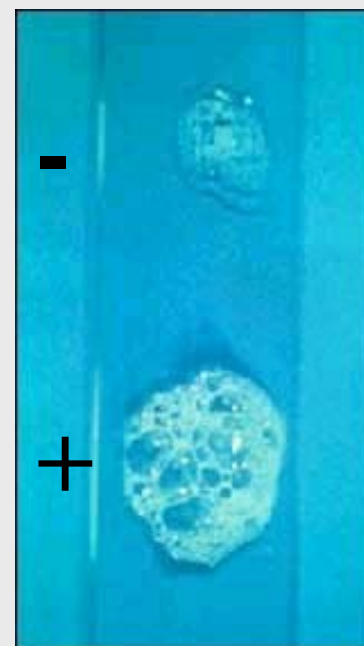
VI. Elvégzendő feladatok

Kataláz teszt

Kataláz +: *Staphylococcus*

Kataláz -: *Streptococcus*

- cél: Staph / Strepto elkülönítése
- végrehajtás: H₂O₂-t csöppentve a tenyészetre, vagy tárgylemezre cseppentett H₂O₂ –be szuszpendált baktérium: pozitív esetben erős pezsgés tapasztalható



Clumping (koaguláz) teszt

Koaguláz +: *Staphylococcus aureus*

Koaguláz -: többi *Staphylococcus* (“KNS”)

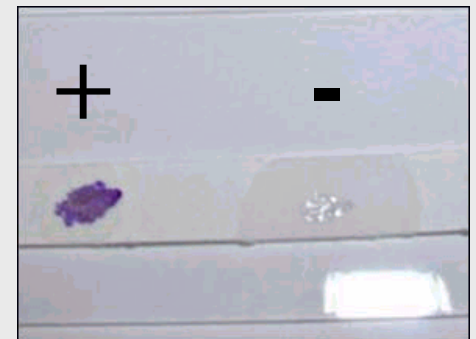
- “Staphaurex”: fibrinogénnel bevont latex részecskékkel összekeverve a baktériumokat tárgylemezen → agglutináció

(felszíni *endokoaguláz* fibrinogént köt)

Oxidáz teszt

Oxidáz +: *Pseudomonas*, *Neisseria*,
Vibrio, *Campylobacter*

- **cél:** citokróm-oxidáz enzim kimutatása
- diagnosztikában: obligát aerobok diff. diagnosztikája
- **végrehajtás:**
 - tárgylemezre szűrőpapír darabkát
 - oxidáz reagenst rácseppenteni
(= parafenilén-diamin származék)
 - baktériumot rákenni
 - pozitívitás: rózsaszín / lila szín



Indol teszt

- triptofán → indol gyűrű (triptofanáz enzim)
- amidalkoholos (= szerves) oldószer → indol ide átoldódik → vörös gyűrű a tetején (alkohol könnyebb a víznél!)
- ureum-indol csőben is elvégezhető

Indol +: *E. coli*



Indoltermelés kimutatása:

a peptonvizes baktériumtenyészetet amidalkoholban oldott sósavas paradimetil-amino-benzaldehiddel összerázva pozitív esetben az amidalkoholos fázis élénk vörös színű lesz

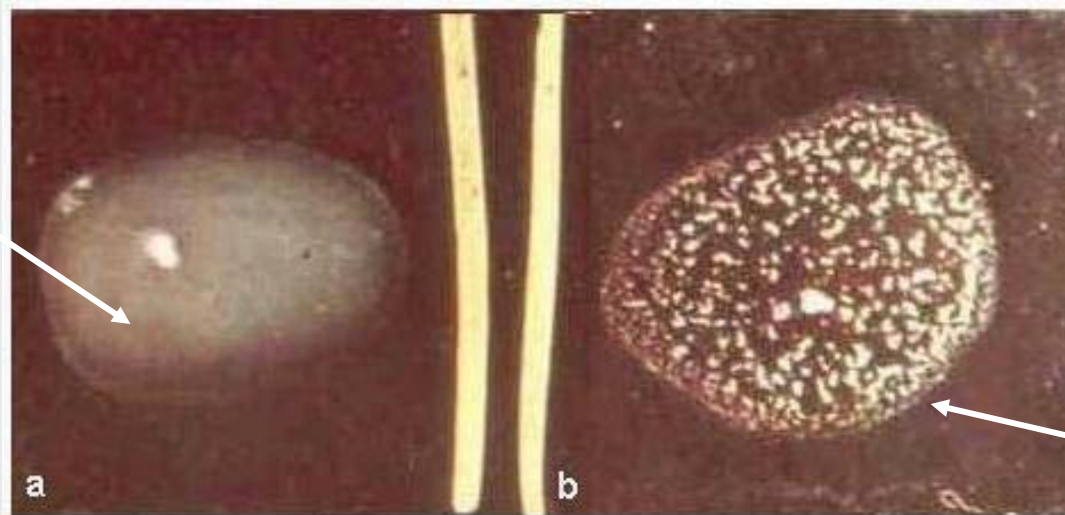
1. kontroll
2. negatív (*Klebsiella*)
3. pozitív (*E. coli*)

6. Tárgylemez agglutináció *E. coli*-val

NEGATÍV

POZITÍV

Baktérium
szuszpenzió
(- kontroll)



Tárgylemez agglutináció (szerotipizálás, kvalitatív reakció, a: negatív, b: pozitív, rögös kicsapódás)

Fehér
rögök,
feltisztult
oldat