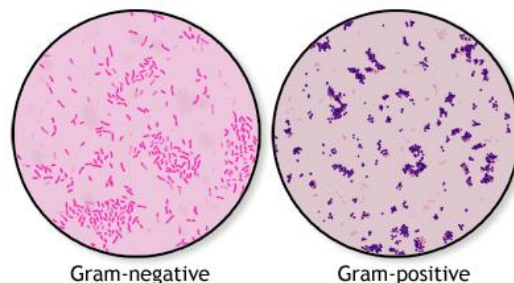


სასწავლო ლაბორატორია წარმოადგენს ბიოუსაფრთხოების დონე(ბუდ)- 1- ს . ამიტომ ქცევის წესებიც განისაზღვრება ამ დონის შესაბამისი მოთხოვნებით, სასწავლო ლაბორატორიაში მუშაობა მიდის ისეთ პათოგენებზე რომელიც ზრდასრულ ჯანმრთელ ადამიანში არ იწვევს დაავადებას. შესაბამისად გამოიყენება სტანდარტული მიკრობიოლოგიური პრაქტიკა, რაიმე სპეციალური პირველადი და მეორადი ბარიერების გარეშე გარდა ხელსაბანისა.

1. **გრამის მეთოდი** - გრამის შეღებვა მნიშვნელოვანია ბაქტერიების დიფერენცირებისთვის მათი უჯრედის კედლის ქიმიური და ფიზიკური თვისებების მიხედვით. თუმცა, ბაქტერიების იდენტიფიკაციისთვის არ არის საკმარისი.

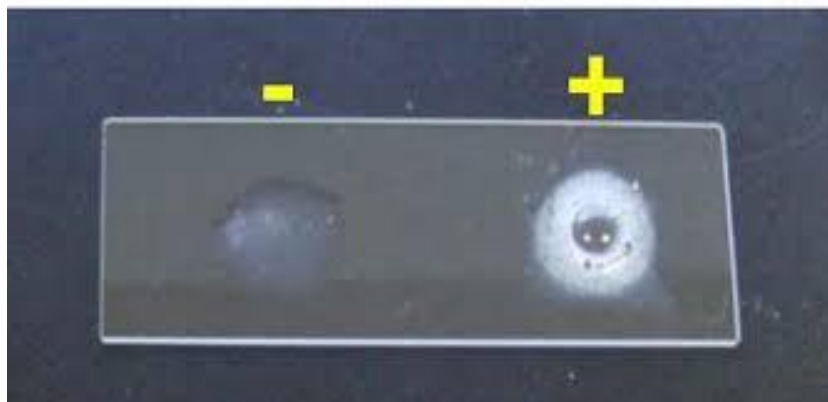


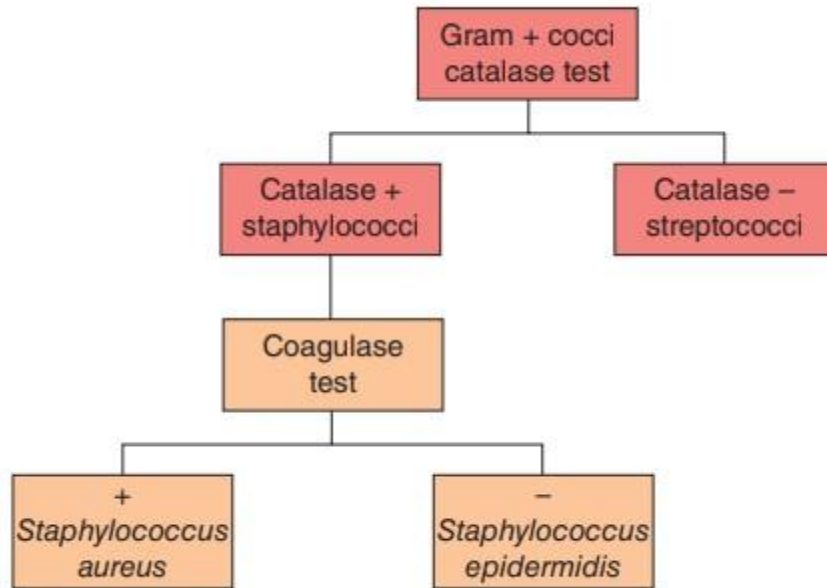
ADAM.

2. **კატალაზას** აქტივობა შეიძლება გამოყენებულ იქნას, გრამდადებითი კოკების დიფერენცირებისთვის (*S.aureus* და *E faecalis*); ყველა სტაფილოკოკი კატალაზა დადებითია, ხოლო სტრეპტოკოკები კატალაზა უარყოფითი. თუ გამოვლინდა, რომ ორგანიზმი არის კატალაზა დადებითი (*Staphylococcus* spp.). შესადარებლად ავიღოთ სამუზეუმო შტამები(ATCC) *Staphylococcus aureus* (კატალაზა დადებითი) და *Enterococcus faecalis* (კატალაზა უარყოფითი). (იხ. სურათი)

**პროცედურა:** მშრალ მინაზე მარყუჟით შევიტანოთ ბაქტერია და დავაწვეთოთ წყალბადის ზეჟანგი.

**ინტერპრეტაცია:** ბუშტების წარმოქმნა მიუთითებს დადებით რეაქციაზე.





**FIGURE 3-1** Algorithm for differentiating the Gram-positive cocci

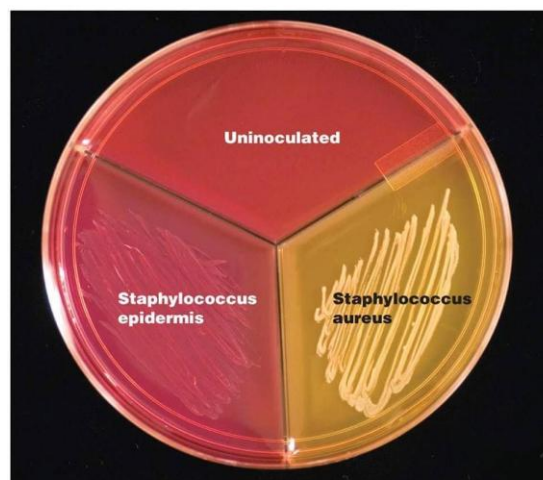
3. მანიტოლ-მარილიანი აგარი (MSA) არის საკვები ნიადაგი, რომელიც გამოიყენება სტაფილოკოკების სახეობების იდენტიფიკაციის და დიფერენცირებისთვის. ამიტომ ის ერთდროულად სელექციურიცაა (არჩევითი) და დიფერენციალურიც.

**პროცედურა:**

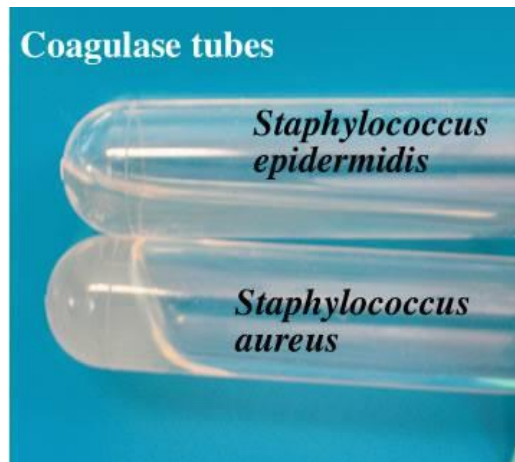
ბაქტერია ითესება MSA აგარზე და თავსდება თერმოსტატში (37°C) 24 საათით.

**ინტერპრეტაცია:**

- **დადებითი პასუხი (ყვითელი ფერი):** ბაქტერია შლის მანიტოლს, წარმოქმნის მჟავას, რაც ნიადაგში დამატებულ ინდიკატორს უცვლის ფერს (წითელი ხდება ყვითელი). მაგ. *Staphylococcus aureus*.
- **უარყოფითი პასუხი (წითელი/ვარდისფერი ფერი):** ბაქტერია იზრდება, მაგრამ მანიტოლს ვერ შლის, ამიტომ ნიადაგის ფერი არ იცვლება. მაგ. *Staphylococcus epidermidis*.



**4. კოაგულაზას ტესტი.** სტაფილოკოკების სახეობის დონეზე იდენტიფიკაციისთვის ვიყენებთ კოაგულაზას ტესტს. *Staphylococcus aureus* - კოაგულაზა დადებითია, ხოლო *Staphylococcus epidermidis* - უარყოფითი. კოაგულაზა აჩქარებს ფიბრინის კოლტის წარმოქმნას მისი წინამორბედისგან - ფიბრინოგენისგან (ამ კოლტს შეუძლია დაიცვას ბაქტერია ფაგოციტოზისგან ინფიცირებული უბნის გამოყოფით და მიკროორგანიზმის ფიბრინის ფენით დაფარვით).



**პროცედურა:** სტერილურ სინჯარაში შეგვაქვს 0.5 მლ ციტირებული კურდღლის პლაზმა. პლაზმაში შეგვაქვს საკვლევი ბაქტერიის სუფთა კულტურის რამდენიმე კოლონია. სინჯარას ვათავსებთ თერმოსტატში 37°C ტემპერატურაზე. პერიოდულად (ყოველ 1 საათში, მაქსიმუმ 4-24 საათის განმავლობაში) ვამოწმებთ შედეგებაზე.

**ინტერპრეტაცია:**

- **დადებითი (+)** პლაზმა შედედდება, სინჯარის გადმოხრისას არ იღვრება. შესაბამისად იდენტიფიცირებულია *Staphylococcus aureus*.
- **უარყოფითი (-)** პლაზმა რჩება თხევადი და ერთგვაროვანი. სტაფილოკოკი კოაგულაზა უარყოფითია (*S. epidermidis* ან *S. saprophyticus*).

## 5. დნმაზა (Dnase) ტესტი

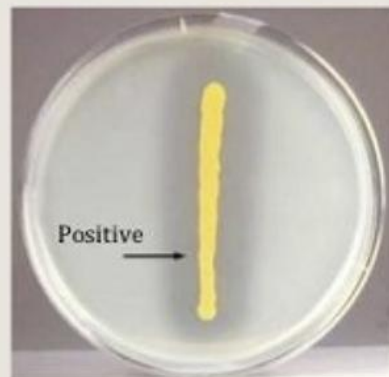
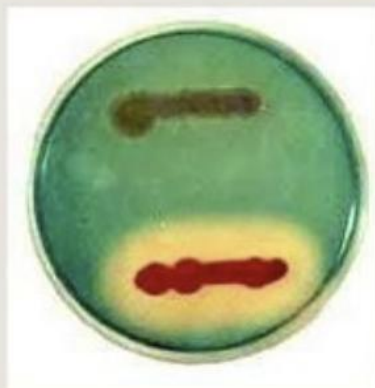
DNase ტესტი გამოიყენება იმ მიკროორგანიზმების საიდენტიფიკაციოდ და სადიფერენციაციოდ, რომლებიც წარმოქმნიან, დეზოქსირიბონუკლეაზას (DNase), ფერმენტს, რომელიც აჰიდროლიზებს დეზოქსირიბონუკლეინის მჟავას (დნმ) პატარა ფრაგმენტებად, როგორიცაა ნუკლეოტიდები. DNase არღვევს უჯრედგარე დნმ-ს, რაც შეიძლება დაეხმაროს ბაქტერიებს მასპინძლის იმუნური პასუხისგან თავის არიდებაში.

DNase-ს აქტივობა შეიძლება იყოს მნიშვნელოვანი სადიაგნოსტიკო მარკერი კლინიკურ მიკრობიოლოგიაში, განსაკუთრებით განასხვავებენ *Staphylococcus aureus* (DNase-დადებითი, კოაგულაზა დადებითი) სხვა სტაფილოკოკური სახეობებისგან, როგორიცაა *Staphylococcus lugdunensis* (DNase-უარყოფითი, კოაგულაზა-უარყოფითი).

**პროცედურა:**

სტერილური ინოკულაციის მარყუჟის გამოყენებით აიღეთ სატესტო მიკროორგანიზმის მცირე რაოდენობა და გადაიტანეთ DNase აგარის ზედაპირზე. ფინჯანის ინკუბაცია ხდება 35-37°C

ტემპერატურაზე 24 საათის განმავლობაში, ორგანიზმის ზრდის ტემპის მიხედვით. ინკუბაციის შემდეგ, ფრთხილად დაასხით აგარის ზედაპირზე 1N HCl. 5-10 წუთის შემდეგ წაიკითხეთ პასუხი. ბაქტერიული ზრდის ირგვლივ ნათელი ზოლი მიუთითებს DNase-ს დადებით შედეგზე, რაც აჩვენებს, რომ დნმ ჰიდროლიზებულია. მიზეზი ის არის, რომ მარილმჟავა, რომელსაც ჩვენ ვამატებთ, იწვევს აგარში დარჩენილი დნმ-ის დალექვას. შედეგი უარყოფითია, თუ არ შეინიშნება მკაფიო ზონა, რაც იმაზე მიუთითებს, რომ მიკროორგანიზმი არ წარმოქმნის DNase-ს.



- *Escherichia coli* (top):  
negative-no clearing
- *Serratia marcescens* (bottom):  
positive-clearing

**6. ჰემოლიზური აქტივობა.** ჰემოლიზური აქტივობის ტესტი (სისხლიან აგარზე დათესვა) ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი სადიაგნოსტიკო ტესტია ბაქტერიების იდენტიფიკაციისთვის. ეს ტესტი ავლენს ბაქტერიის უნარს, დაშალოს ერითროციტები მათ მიერ სინთეზირებული ჰემოლიზინების მეშვეობით.

არსებობს ჰემოლიზის სამი ძირითადი ტიპი:

**α-ჰემოლიზი** — არასრული. ბაქტერია ნაწილობრივ შლის ერითროციტებს. ჰემოგლობინი იჟანგება მეთჰემოგლობინამდე.

- ვიზუალურად კოლონიის ირგვლივ ჩნდება მწვანე ან მომწვანო-მოყავისფრო ზონა. აგარი არ ხდება გამჭვირვალე. მაგ. *Streptococcus pneumoniae*, *Viridans* ჯგუფის სტრეპტოკოკები.

**β-ჰემოლიზი** — სრული. ბაქტერია სრულად შლის (ლიზისი) ერითროციტებს და მათში არსებულ ჰემოგლობინს.

- ვიზუალურად კოლონიის ირგვლივ წარმოიქმნება მკაფიო, გამჭვირვალე (უფერო) ზონა. სინათლეზე გახედვისას აგარი ამ ადგილას გამჭვირვალეა. მაგ., *Streptococcus pyogenes* (A ჯგუფი), *Streptococcus agalactiae* (B ჯგუფი), *Staphylococcus aureus*.

**γ-ჰემოლიზი** — ჰემოლიზის არარსებობა. ბაქტერიას არ გააჩნია ჰემოლიზური აქტივობა და არ აზიანებს ერითროციტებს.

- ვიზუალურად აგარის ფერი კოლონიის ირგვლივ არ იცვლება (რჩება წითელი). მაგ., *Enterococcus faecalis*, სტაფილოკოკების უმეტესობა (გარდა *S. aureus*-ისა).

