

## BO'YASH USULLARI

### REJA:

- ❖ ODDIY BO'YASH USULLARI
- ❖ MURAKKAB BO'YASH USULLARI
  - ✓ GRAM USULI
  - ✓ ROMANOVSKIY GIMZA
  - ✓ SIL-NELSON
  - ✓ INDIA-INK
  - ✓ NEYSER
  - ✓ OJESHKO
  - ✓ SILVER (KUMUSH)

### ODDIY BO'YASH USULLARI

Oddiy bo'yash usullarida murakkab bo'yash usullaridan farq qilib, faqatgina, **bitta bo'yoqdan** foydalaniladi.

Oddiy bo'yash usullaridan quyidagilarni aniqlashda foydalaniladi:

- Bakteriya morfologiyasini
- Shaklini
- Sonini

Quyidagi bo'yoqlar orqali bo'yalishi mumkin:

- Metilen ko'ki
- Safronin
- Kristal binasha
- Azur
- Eozin

- 🔧 Oddiy bo'yash usuli bosqichsiz bajariladi.
- 🔧 Preparat bo'yaladi va mikroskop ostida ko'riladi.

### MURAKKAB BO'YASH USULLARI

Murakkab bo'yash usullari yordamida bo'yaladigan preparatlar **bir nechta bo'yoqlar** yordamida bo'yaladi.

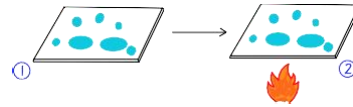
Murakkab bo'yash usullaridan quyidagilarda foydalaniladi:

- Bakteriyalarni farqlab olishda
- O'ziga xos strukturalarini aniqlashda

Eng asosiy murakkab bo'yash usullariga quyidagilar misol bo'ladi:

- ✓ Gram usuli
- ✓ Romanovskiy Gimza usuli
- ✓ Sil-Nelson usuli
- ✓ India-ink usuli
- ✓ Neysser usuli
- ✓ Ojeshko usuli
- ✓ Silver (kumush) usuli

### GRAM USULI BOSQICHLARI:



Gram usulining 1 va 2- bosqichlari

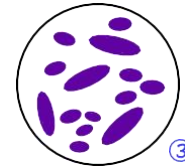
(1) **Bakteriya koloniyasidan olingan surtma yordamida buyum oynachasida preparat toyorlanadi.**

- Olingan surtma preparat oynachasiga surtiladi.

(2) **Preparat oynachasi issiqlik yordamida qizdiriladi.**

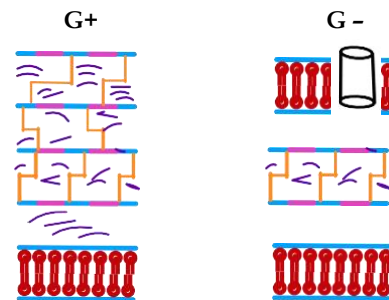
- Qizdirish natijasida surtmaning fiksatsiyasi ta'minlanadi.

(3) **Kristal binafsha yordamida preparat bo'yaladi.**



Gram usulining 3-bosqichi. Kristal binafsha yordamida bo'yash.

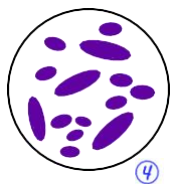
- Rang bakteriyaning peptidoglikan qavatiga so'riladi
  - **Gram-pozitiv** va **gram-negativ** bakteriya guruhlarining barchasi binafsha rangga kiradi.



Gram-pozitiv va gram-negativ bakteriyalar kristal binafsha yordamida bo'yalgandan so'ng

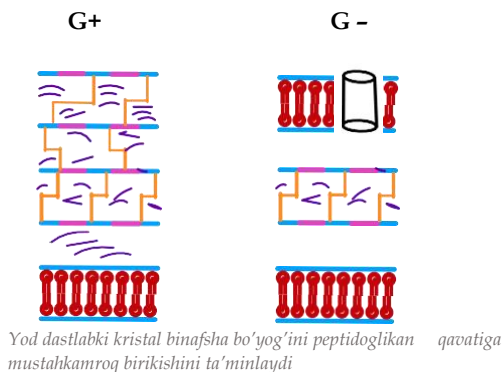
- **Gram-pozitiv** bakteriyalar qalin peptidoglikan qavatli.
- **Gram-negativ** bakteriyalar yupqa peptidoglikan qavatli.
- **Gram-negativ** bakteriyalarning tashqi membranasi mavjud.
  - Tashqi membrana tanlab o'tkazuvchanlikni hosil qiladi.
  - Shu sababli peptidoglikan qavatini kam bo'yaladi.
  - Peptidoglikan yupqa bo'lishiga qaramasdan binafsha rangni o'ziga oladi.

**(4) Yod yordamida preparat fiksatsiya qilinadi.**

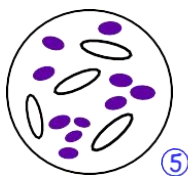


Yod yordamida fiksatsiya qilish bosqichi

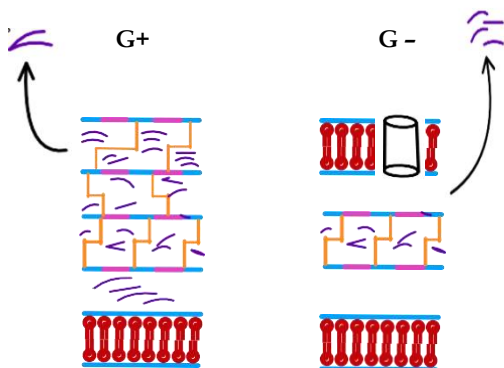
- Bu bosqichda preparat bo'yalmaydi, aksincha peptidoglikan qavatiga so'rilgan kristal binafsha bo'yog'ini fiksatsiyasi ta'minlanadi.



**(5) Etil spirti yordamida yuviladi.**



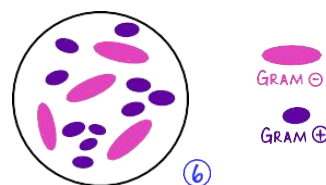
- Yod peptidoglikan qavatini yuvib yuboradi;
- Kristal binafsha bo'yog'ini siqib chiqaradi;



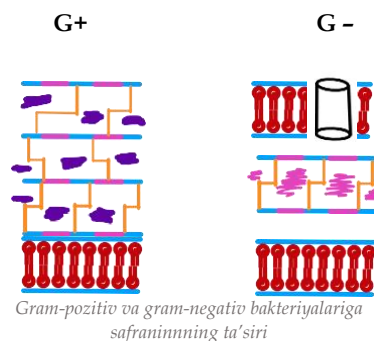
- **Gram-negativ** bakteriyalarda peptidoglikan qavati qalin bo'lmaydi;

- Peptidoglikan qavatidagi kam miqdordagi kristal binafsha ranggi tashqi membrana orqali chiqib ketadi;
- Etanol **gram-negativ** bakteriyalardagi peptidoglikan qavatidagi kristal binafsha rangini chiqarib yuboradi;
- **Gram-pozitiv** bakteriyada etanol yordamida yuvilgandan so'ng, **binafsha** rang saqlanib qoladi. Chunki, peptidoglikan qavati **qalin** bo'ladi;
- **Gram-negativ** bakteriyalar o'zining **binafsha** rangini yo'qotadi.

**(6) Qarama-qarshi bo'yoq (safranin) qo'llaniladi.**



- **Safranin** peptidoglikan qavatidagi kristal binafsha bo'yog'i yuvilib ketgan bakteriyalarnigina bo'yaydi;
  - **Gram-negativ** bakteriyalarning peptidoglikan qavati bu rangni o'ziga qabul qiladi.



**NATIJA**

- Oxirgi bosqichda **safranin** yordamida bo'yolib, **pushti** rangga kiradigan bakteriyalar – **gram-negativ** bakteriyalar.
- Dastlabki bosqichlarda **kristal binafsha** ranggiga bo'yolib, o'z rangini saqlab qolib, **binafsha** ranggiga kiradigan bakteriyalar – **gram-pozitiv** bakteriyalar hisoblanadi.

## GIMZA USULI

- Gimza usuli bosqichsiz boradi;
- Bu usulda quyidagi bo'yoqlar aralashmasidan foydalaniladi:
  - Metilen ko'ki
  - Azur
  - Eozin
- Hujayra ichini bo'yash uchun foydalaniladi;
- DNK nuklein kislotasining fosfat guruhiga borib birikadi;
- Ayrim protozoa va intrasellular bakteriya guruhlarini aniqlashda ishlatiladi:
  - Rikketsiya
  - Xlamidiya
  - Borrelia
  - Helicobacter pylori
  - Plasmodium
  - Tripanosoma

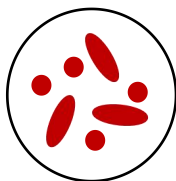
## SIL - NELSON USULI



Bu usul orqali bakteriyalarni kislotaga chidamli va chidamsiz turlarini aniqlashda foydalaniladi.

Bir necha bosqichda amalga oshiriladi:

### (1) Bakteriya guruhlaridan preparat tayyorlanib karbol-fuksin yordamida bo'yaladi.



1-bosqich. Mikroskop ostida preparatning ko'rinishi

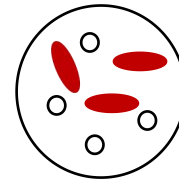
### (2) Issiqlik yordamida qizdirilib fiksatsiya qilinadi.

- Bo'yoq bakteriyaga mustahkamroq birikishini ta'minlab beradi

### (3) Kislotaga ta'sir ettiriladi.

- Kislotaga ta'sirida ma'lum bir bakteriya guruhlarini o'z rangini yo'qotadi (**kislotaga chidamsiz**)

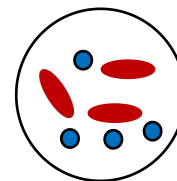
- Ma'lum bir guruh bakteriyalar rangini saqlab qoladi (**kislotaga chidamli**)
- Bu bosqichda Sulfat kislotaga ishlatishimiz mumkin



Kislotaga chidamsiz bakteriya guruhlarini rangsizlaandi

### (4) Qarama-qarshi bo'yoq yordamida bo'yaladi.

- Bu bosqichda qarama-qarshi bo'yoq qilib metilen ko'kidani foydalanishimiz mumkin.



Rangsizlangan bakteriya guruhlarini ko'k rangni o'ziga oladi

## NATIJA

- Kislotaga ta'sirida o'z rangini yo'qotib, oxirgi bosqichda metilen ko'ki yordamida bo'yalib, ko'k rangga kiradigan bakteriyalar -kislotaga chidamsiz bakteriyalar
- Dastlabki bosqichda karbol-fuksin bo'yog'iga bo'yalib, kislotaga ta'siriga uchramay dastlabki rangni o'zida saqlab qolgan bakteriyalar -kislotaga chidamli bakteriyalar hisoblanadi.

Sil - Nelson usuli orqali asosan quyidagi bakteriyalarni aniqlashimiz mumkin:

- ✓ Mikobakteriya
- ✓ Nokardiya

Labaratoriyada tuberkulozni aniqlash uchun keng qo'llaniladigan diagnostik usul hisoblanadi.

## INDIA - INK USULI

Bu usul turlicha nomlar orqali ham nomlanadi:

- ❖ India - ink usuli
- ❖ Hind - siyohi usuli
- ❖ Burri Gins usuli

Bu orqali asosan polisaxarid kapsulaga ega bakteriyalar aniqlanadi.

- ✓ Orqa fon **qora** (hind siyohi hisobiga);
- ✓ Kapsula **qizil** yoki **sariq** rangda ko'rinadi (qo'llaniladigan bo'yoqqa qarab);
- ✓ Kapsulani bo'yash uchun alohida rang ishlatiladi, orqa fonni qoraytirish uchun alohida rang ishlatiladi.

### NEYSSER USULI

Bu usul orqali bakteriyalarning **ikki qutbida** joylashgan **polifosfat volyutin donachalarini** bo'yashda foydalaniladi.

Asosan *Corynebacterium diphtheriae* - **bo'g'ma** qo'zga' tuvchisini aniqlashda ishlatiladi.

### OJESHKO USULI

Bu usul yordamida ko'pgina **sporali** bakteriya guruhlarini aniqlashda foydalaniladi.

Asosan *Clostridium*, *Bacillus* guruhlarini aniqlashda ishlatiladigan diagnostik usul hisoblanadi.

### KUMUSH USULI

Quyidagi **bakteriya** va **zamburug'**larni aniqlashda foydalaniladi:

- ✓ Legionella
- ✓ Helicobacter pylori
- ✓ Bartonella
- ✓ Pneumocytis jirovecii
- ✓ Aspergillus
- ✓ Coccidioides

Sardorbek Muxiddinov  
Ilhomjon Absamatov  
Lochinbek Ismoilov

@medical\_aid\_team