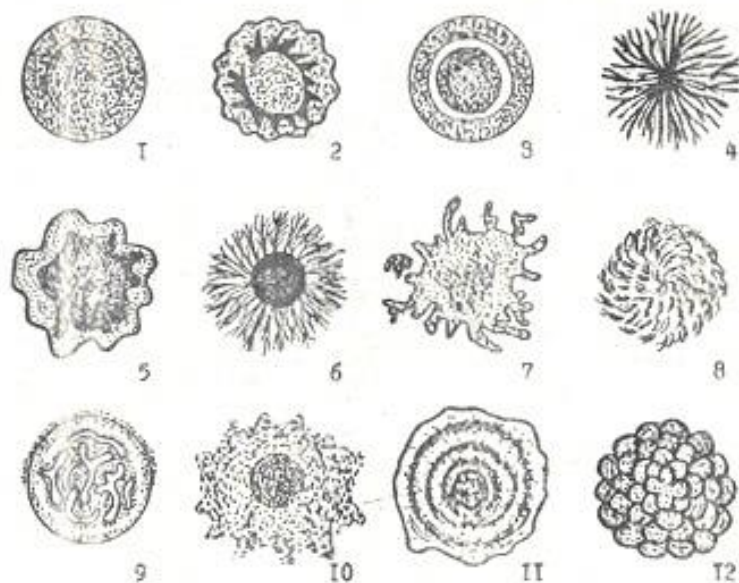


## **7 -MASHG'ULOT. HAVODAN EKILGAN MIKROORGANIZMLARNING KOLONIYASIGA QARAB ULARNING MIQDORINI HISOBLASH VA TASVIRLASH . TOZA KULTURANI AJRATISH**

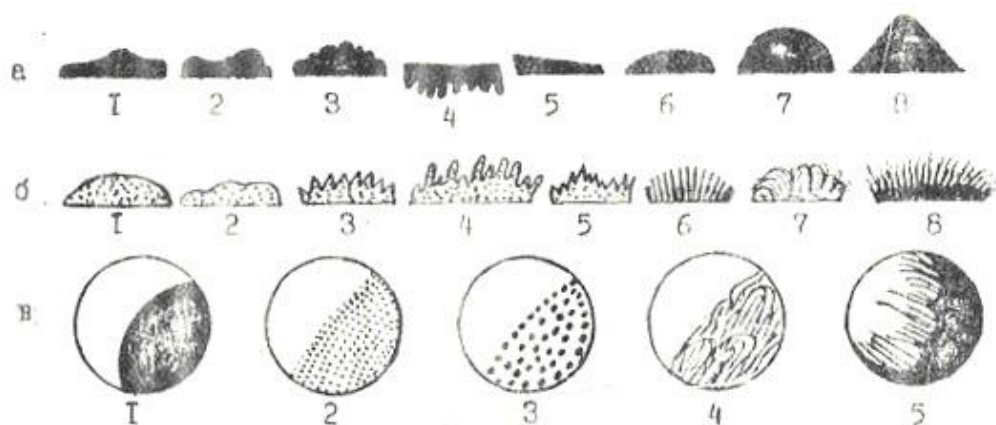
Mikroorganizmlar qattiq oziqali muhitda (Petri kosasidagi go'sht-peptonli agar-agarda) o'stirilganda bakteriyalar, zamburug'lar ovqatning yuzasida ayrim-ayrim joylashgan to'plamlar hosil qilib yetishadi. Mikroorganizmlarning quyuq ovqat yuzasida ko'payib hosil qilgan to'plamiga «mikrob koloniyasi» deyiladi. Har bir koloniya bir xil mikrob to'plamidan iborat bo'ladi. Ana shu koloniyalarga qarab Omelyanskiy usuli bilan 1 m<sup>2</sup> havodagi mikroorganizmlarning miqdorini hisoblab chiqish mumkin. Turli joydagi havoning tarkibidagi mikroorganizmlarning soni har xil. Shu bilan biz havoning mikroorganizmlar bilan ifloslanish darajasini aniqlagan bo'lamiz. Mikroorganizmlarning koloniyasi oddiy ko'z bilan ko'rinadigan kattalikda va tuziliish jihgatanidan har xil bo'lishi mumkin (9-rasm).



Koloniya shakllari: 1-yumaloq; 2-yumaloq g'adir-budur; 3-yumaloq atrofi botiq; 4-5 rizoidsimon; 6-cheti rizoidsimon; 7-amyobasimon; 8-ipsimon; 9-qatli; 10 noto'g'ri; 11-konsentrik; 12-murakkab.

Mikrob koloniyasi mikrobning naviga ko'ra turli shaklda: katta va kichik, har xil rangda bo'ladi.

Koloniylarning ustki ko'rinishi har xil silliq, burishgan, do'ng, egatsimon, chuqur bo'ladi. Koloniylarning cheti ham mikrobning zotiga ko'ra har xil bo'lishi mumkin. Bir xil mikrob koloniyasining cheti doira shaklida tekis bo'lsa, ba'zilar arra tishiga o'xshash bo'ladi (10-rasm).



10-rasm. 1) koloniyaning yon tomondan ko'rinishi: 1-egilgan; 2-qratersimon; 3-g'adur-budur; 4-substratga o'sgan; 5-tekis; 6-do'ng; 7-tomchisimon; 8-konussimon  
2) koloniya cheti: 1-silliq; 2-to'lqinli; 3-tishli; 4-egri-bugri; 5-noto'g'ri; 6-kiprikli; 7-ipsimon; 8-shoxlangan, 3) koloniya strukturasi: 1-bir xil tarkibli, 2-mayda donali; 3-katta donali; 4-oqimsimon; 5-tolasimon

Bundan tashqari, mikroorganizmlarning koloniyasi turli rangda oq, tillarang, qizil, yashil, to'q sariq va hokazo bo'lishi mumkin.

Mikroorganizm koloniyasining rangi koloniyani tashkil qiluvchi mikrobnining qanday pigment hosil qilishiga bog'liq.

Mikrobning koloniyasi katta va kichikligi jihatidan bir-biridan farq qiladi. Mikrob koloniyasining kattaligi millimetr bilan o'lchanadi.

Agar mikrob koloniyasining diametri bir millimetrgacha bo'lsa, bunday koloniyani nuqta shaklidagi koloniya deyiladi. Koloniyaning diametri 2 mm bo'lsa mayda koloniya, 2-4 mm li koloniya o'rtacha, 4-5 mm dan kattalari katta koloniya hisoblanadi. Koloniyaning tuzilishini bilish mikrobnini aniqlashga yordam beruvchi belgidir.

Mikroorganizmlarning toza kulturasi (bitta spora yoki bitta hujayrani ajratib olib o'stirishga toza kultura deyiladi) bitta vegetativ hujayra yoki sporani ko'paytirish yo'li bilan hosil qilinadi. Buning uchun turli-tuman usullar qo'llaniladi shulardan eng oddiysi Kox usulidir.

**Mashg'ulotning maqsadi:** qattiq oziqali muhitda (GPA) ekilgan mikroblar koloniyasiga qarab uning miqdorini va har bir koloniyani alohida-alohida tasvirlab yozish. Har bir koloniyadan sof mikrob hujayralarini ajratib, probirkaga ekish.

**Mashg'ulot uchun kerakli asbob va reaktivlar:** Petri kosachasida havodan ekilgan mikrob koloniyasi, suv-hammom, termometr, mikroskop, lupa, lineyka, bakterial ilmoq, go'sht-peptonli agar qo'yilgan probirkalar (oldingi mashg'ulotda tayyorlangan) paxta, qog'oz ip gugurt

**Ishning borishi:** Oziqali Petri kosasida ekilgan mikroorganizmlardan hosil, bo'lgan koloniyalar o'rganiladi. Avvalo idish yuzasidagi koloniyalarning soniga qarab Omelyanskiy usuli bo'yicha  $1 \text{ m}^3$  havoda mikroorganizmlar hisoblab chiqiladi.

$1 \text{ m}^3$  havo tarkibidagi mikroorganizmlar sonini aniqlash topish uchun avvalo  $100 \text{ sm}^3$  oziq muhitdagi mikroorganizmlar koloniyasini aniqlash kerak. Ya'ni, 10 l havo tarkibida bo'lgan mikroorganizmlar 5 minut ichida  $100 \text{ sm}^2$  yuzaga tushar ekan. Bu ko'rsatkichni aniqlab olgandan so'ng  $1 \text{ m}^3$ , ya'ni 1000 l havo tarkibidagi mikroorganizmlar soni aniqlanadi. Demak, 10 l havo tarkibida 53 dona mikroorganizm bor. Endi  $1 \text{ m}^3$ , ya'ni 1000 l havo tarkibidagi mikroblar sonini aniqlash uchun quyidagi proporsiya tuziladi:

1000 l - x

$$X = \frac{1000.58}{10} = 5800 \text{ дона}$$

mikroorganizmlar borligi hisoblab chiqiladi.

b) Endi koloniyadagi mikroblarning xili idishdagi oziq muhitda mustaqil rivojlanganligi, o'ziga xos koloniyalari, ularning shakli solishtirib yoziladi. Katta - kichikligi va diametri okulyar va lupa yordamida kuzatilib lineykada o'lchanadi.

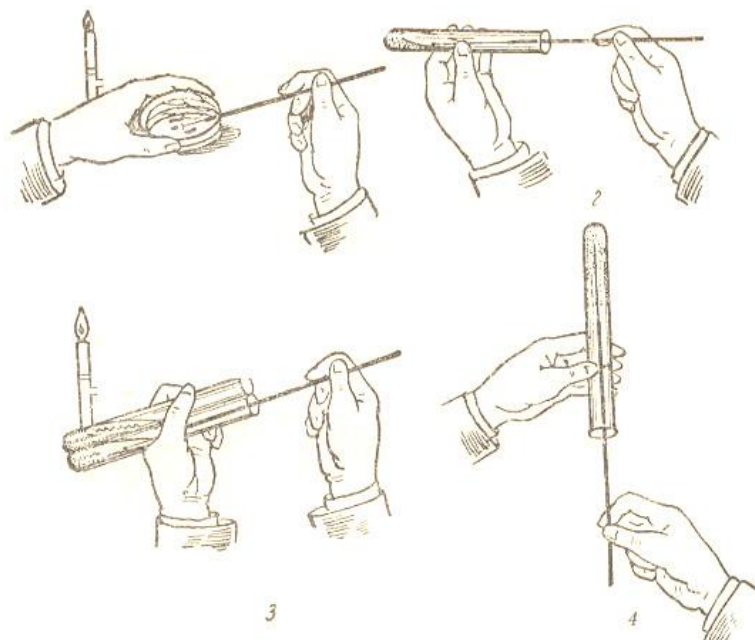
Koloniyalarning barcha tashqi, ichki hamda morfologik va kultural belgilari quyidagi jadvalga yoziladi.

1-jadval

Bakteriyalar koloniyasining morfologik belgilari

Koloniyaning morfologik belgilari	Tekshirish uchun tanlangan koloniyaning nomeri	
	1	2
Koloniyani parvarish qilish vaqti		
Koloniyaning yoshi		
Koloniyaning shakli		
Koloniya chetlarining ko'rinishi		
Koloniyaning rangi		
Koloniyaning yonidan ko'rinishi		
Koloniyaning ichki tuzilishi		

v) Bu ishni o'tkazish uchun go'sht-peptonli agar oziq-muhiti qo'yilgan bir nechta probirka suv hammomida isitiladi. So'ngra harorat 45-50<sup>0</sup>Sga tushiriladi. Keyin sterillangan ilmoq yordamida tekshiriladigan ob'yektdan olinadi (11-rasm).



11-rasm. Mikroorganizmlarning toza kulturasini tayyorlash:

1-materialni Petri idishidan olish; 2- agar-agarga mikroorganizm yuqtirish; 3-oziq muhitni bir muhitdan ikkinchi muhitga ko'chirish; 4-sanchib ekish

Oziq muhiti solingan probirkani chap qo'lining katta va o'rta barmoqlari orasida ushlab, probirka og'zidagi paxta tiqini jimjildoq barmoq bilan olinadi, ilmoqda tekshiriladigan ob'yekt probirkadagi muhitga yuqtiriladi. So'ngra probirkaning og'zi alanga ustidan o'tkazilgan katta tiqin

bilan yopilgach, u tik ushlagan holda ikki kaft orasiga olib ishqalanadi. Ana shunday oziq muhitga yuqtirilgan mikroorganizmlar yaxshi aralashadi.

Mikroorganizmlar xuddi shu tartibda ikkinchi probirkadan uchinchi probirkadagi oziq muhitiga yuqtiriladi. Agar tekshiriladigan ob'yekt tarkibida mikroorganizmlar haddan tashqari ko'p bo'lsa, uchinchi probirkadan to'rtinchisiga, to'rtinchisidan beshinchisiga va hokazo probirkalarga ham shu tariqa yuqtirilib, keyin aralashtiriladi, natijada deyarli bir turdagi bakteriyalar ajratib olinadi.

### **VAZIFA**

1.  $1\text{ m}^3$  havo tarkibidagi mikroblarni koloniyaga qarab hisoblash.
2. Toza kulturani ekish uchun oziqa tayyorlab probirkalarga qo'yish.
3. Mikroblar koloniyasini to'g'ri tasvirlab yozish.
4. Koloniyalardan mikroblar hujayrasini ajratib olib ekish.
5. Toza kultura o'tkazilgan mikroblar probirkani termostatga joylashtirish.

### **SAVOLLAR**

1. Mikroorganizmlar, bakteriyalar, zamburug'lar ovqatlarni yuzasida ayrim-ayrim joylarda to'plamlar hosil qiladi, ularni qaysi oziqali muhitda o'stirish mumkin?
2. Mikroorganizmlar to'plami nima deb ataladi?
3. Mikroorganizmlar koloniyasi qaysi usul bilan aniqlanadi?
4.  $1\text{ m}^3$  havodagi mikroorganizmlar miqdorini qanday hisoblash mumkin?
5. Havoning qaysi qismida mikroorganizmlar ko'p uchraydi?
6. Mikroblar koloniyasi qanday shakl va navga bo'linadi?
7. Koloniyalar qanday ranglarga ega?
8. Koloniyalarni diametri qanday tuzilishga ega?
9. Toza kulturani qanday ajratib olish mumkin?
10. Mikroorganizmlar qanday ekiladi?