

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIN
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
MIRZO ULEG'BEK NOMIDAGI
O'ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI
MIKROBIOLOGIYA VA BIOTEXNOLOGIYA KAFEDRASI

MIKROBIOLOGIYA VA VIRUSOLOGIYA FANI**

**MAVZU: MIKROORGANIZMLARGA TASHQI MUHIT
OMILLARINING TA'SIRI**

Fan o'qituvchisi: b.f.n. Fayziyev V.B.

TOSHKENT-2018

DARS REJASI:

1. Fizik omillar va ularning mikroorganizmlarga ta'siri.
2. Kimyoviy omillar va ularning turlari.
3. Biologik omillar.

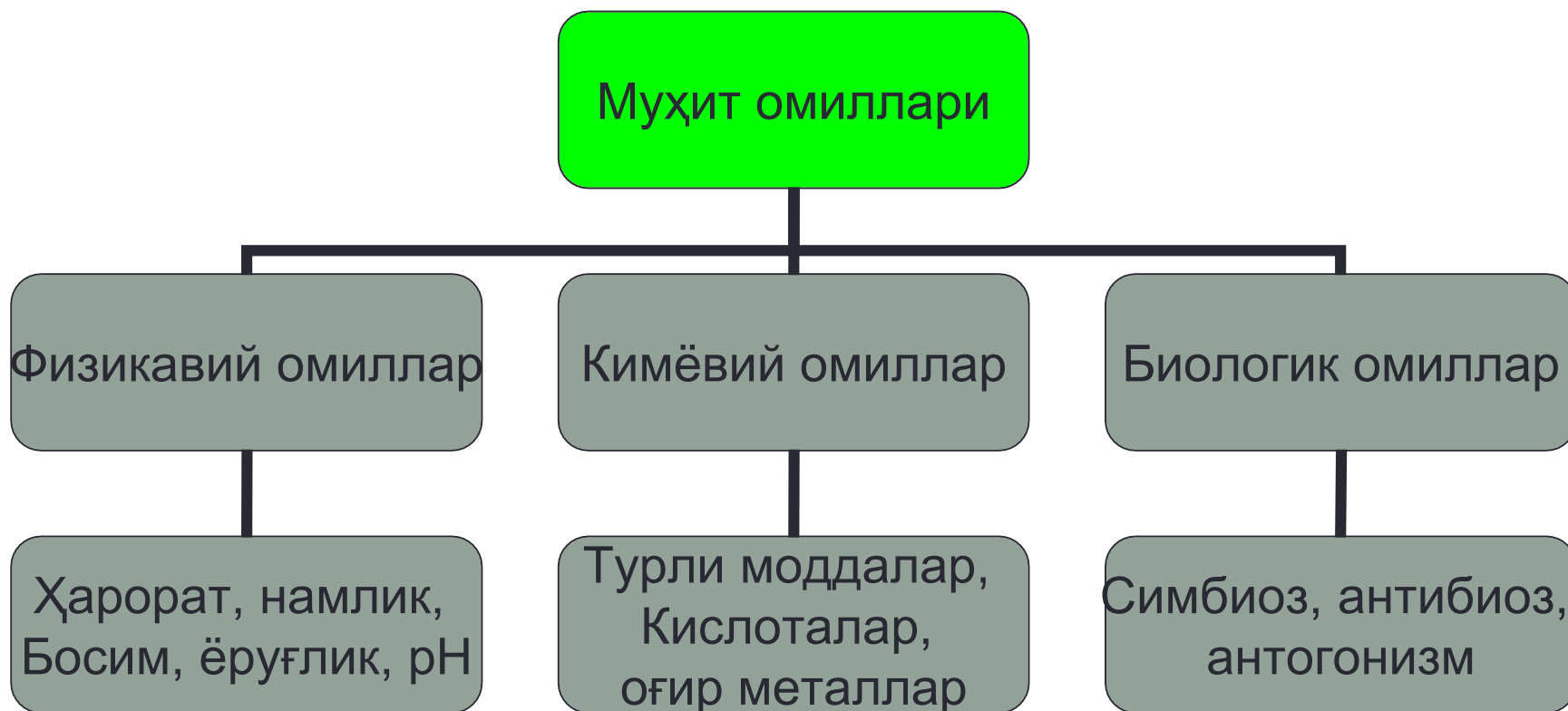
Tayanch iboralar: muhit, muhit omillari, fizik omillar, kimyoviy omillar, bosim, maksimum, minimum, optimum, mezofill, termofill, stenotermin, antagonizm, antibioz, simbioz.

Muhit nima?
Muhit omillari va ularga nimalar kiradi?



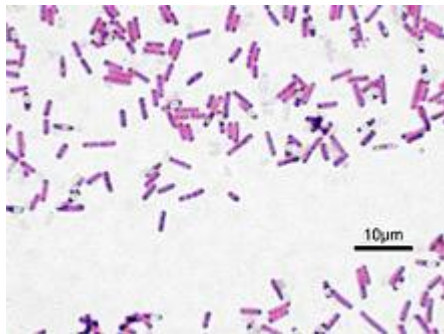
MUHIT VA MUHIT OMILLARI:

Ma'lumki, mikroorganizmlarning hayot faoliyati tashqi muhit bilan chambarchas bog'liqdir. Tashqi muhit faktorlari turli-tuman bo'lib, ularni uch gruppaga ajratish mumkin:

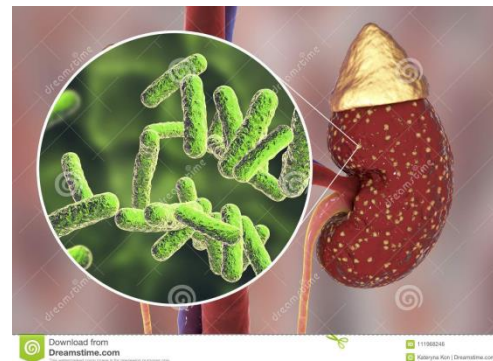


HARORATNING MIKROORGANIZMLARGA TA'SIRI:

- Mikroorganizmlar yuksak o'simliklarga qaraganda temperaturaga ancha chidamli bo'ladi. Masalan, *Bac. subtilis* temperatura 5°C dan to 57°C gacha bo'lganda ham rivojlanaveradi. Ko'pchilik saprofit bakteriyalar 20°C dan 35°C gacha temperaturada rivojlana oladi, patogen mikroorganizmlar esa $36-37^{\circ}\text{C}$ da rivojlanadi.

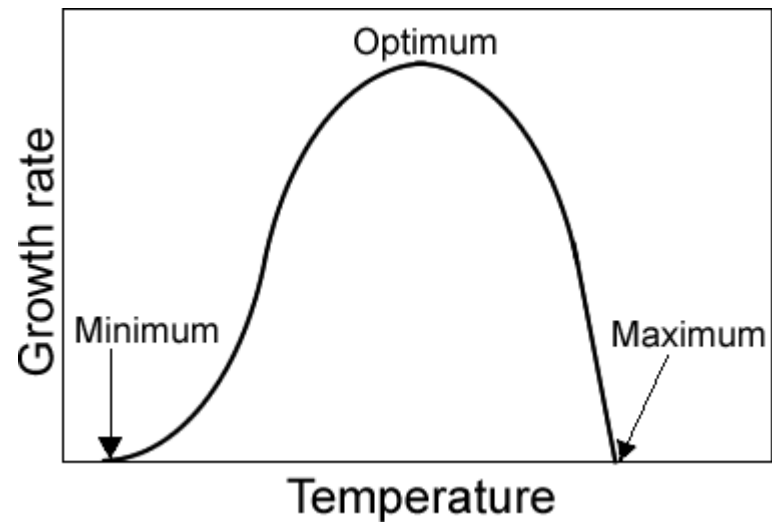


Bac. subtilis



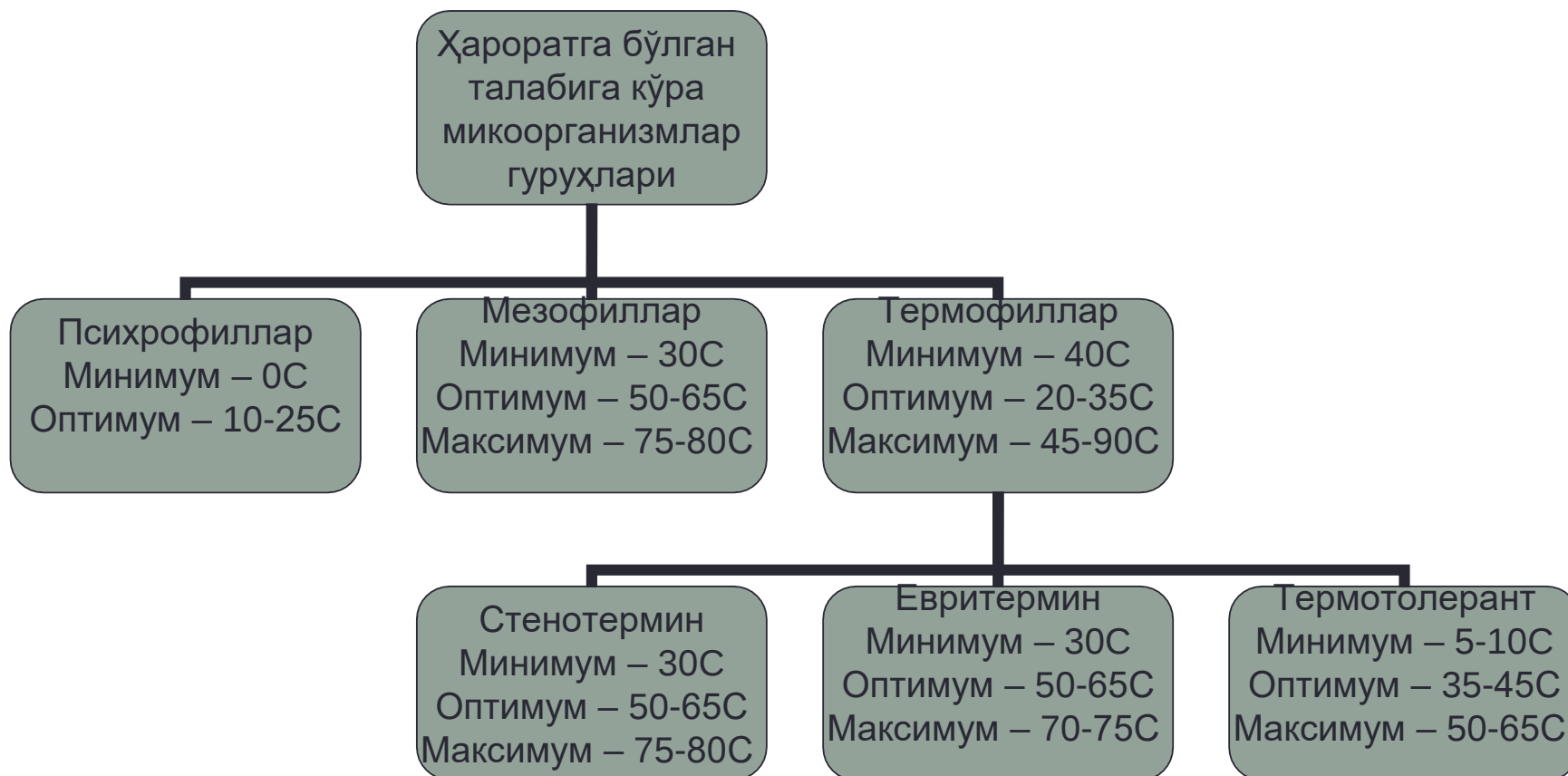
MUHIT OMILLARINING TA'SIR DARAJASI:

- Bundan yuqori temperaturada ular nobud bo'ladi. Mikroorganizmlarning rivojlanishi uchun temperatura 3 nuqtada bo'lishi mumkin: **minimum**, **optimum** va **maksimum** nuqtalari. Optimum nuqtasi eng qulay bo'lib, bunday temperaturada mikroorganizmlar tez ko'payadi va yaxshi rivojlanadi, minimum va maksimum nuqtalari esa ancha chegaralidir.



FIZIKAVIY OMILLAR:

Temperaturaga bo'lgan munosabatiga ko'ra, mikroorganizmlarni quyidagi guruhlariga bo'lish mumkin:



HARORATGA NISBATAN GURUHLAR:

- **Psixrofillar** (psixros - sovuq), bu guruhga mansub bakteriyalar evolyusion taraqqiyotda past temperaturada yashashga moslashgan bo'ladi. Bu guruh uchun temperaturaning optimum nuqtasi 20-25°C, minimumi esa 0°C dan past bo'lishi mumkin. Psixrofil bakteriyalar uncha keng tarqalmagan. Ular shimoliy dengiz suvlarida va tuproqlarida uchraydi.



HARORATGA NISBATAN GURUHLAR:

- mezofillar (mezos-o'rtacha). Bu guruhga ko'pchilik mikroorganizmlar misol bo'ladi. Bular uchun temperaturaning **optimum** nuqtasi **25-35°C bo'lsa**, **maksimum** nuqtasi **45-50°C**, **minimum** nuqtasi **10°C**. Mezofil bakteriyalar tuproqda, suvda va boshqa oziq-ovqat mahsulotlari yuzasida uchraydi.



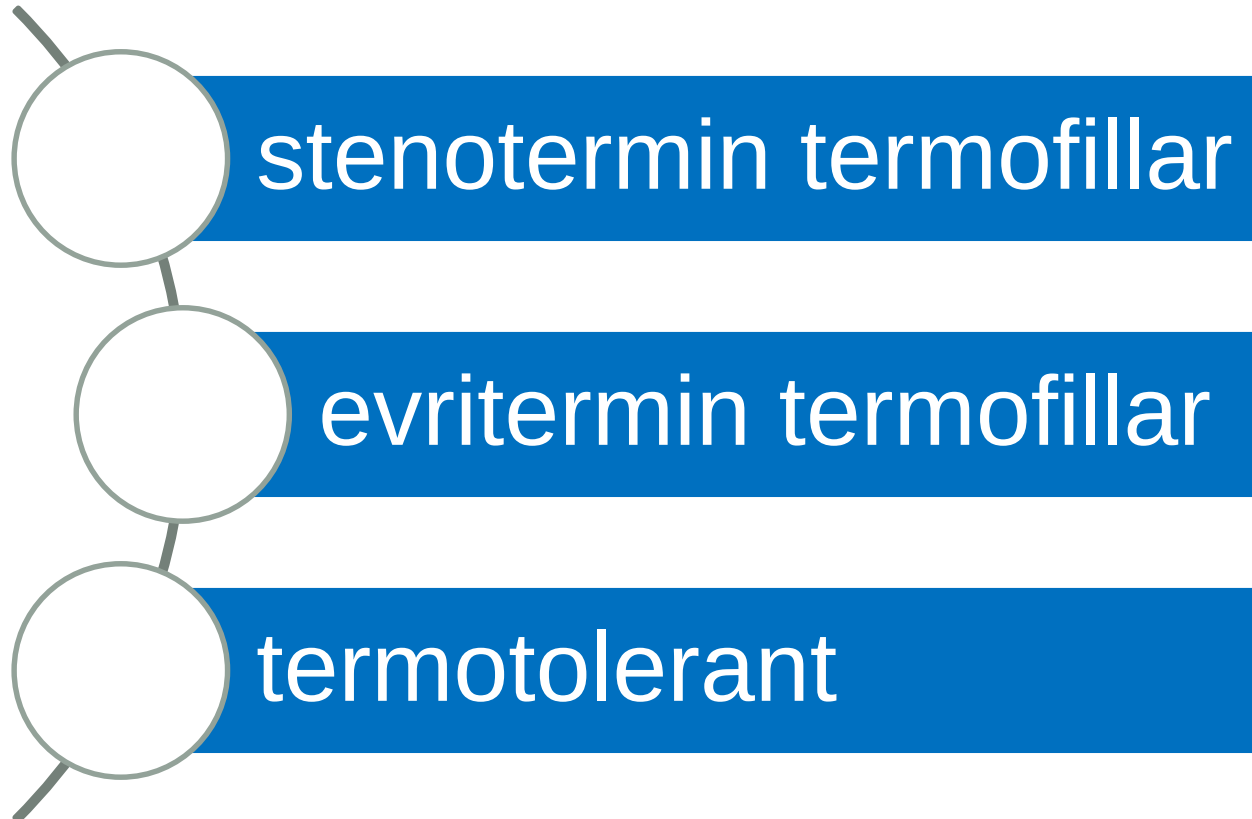
HARORATGA NISBATAN GURUHLAR:

- termofillar (termos-issiq). Bu guruhga bakteriyalar, aktinomitsetlar, ba'zi bir ko'k-yashil suvo'tlar misol bo'ladi. Termofill bakteriyalar yuqori temperaturada rivojlanadi.



HARORATGA NISBATAN GURUHLAR:

- Termofill bakteriyalarni A.A.Imshenskiy quyidagicha klassifikatsiyalaydi:



HARORATGA NISBATAN GURUHLAR:

- stenotermin termofillar - bular uchun temperaturaning **maksimum** nuqtasi **75-80°C**, **optimum** nuqtasi **50-65°C**, **28-30°C** da esa ko'paya olmaydi. Bu guruh tabiatda kam tarqalgan;

HARORATGA NISBATAN GURUHLAR:

- evritermin termofillar uchun temperaturaning ***maksimum*** chegarasi **70-75°C**, ***optimum*** nuqtasi **50-65°C** bo'lib, **28-30°C** da juda sekin ko'payadi, tabiatda keng tarqalgan guruh.

HARORATGA NISBATAN GURUHLAR:

- termotolerant formalar uchun temperaturaning ***maksimum*** chegarasi ***50-65°C***, ***optimum*** ***35-45°C***, ***minimumi*** ***5-10°C*** bo'lishi kerak. ***30-60°C*** oralig'ida juda tez ko'payadi, tabiatda ***tuproqda, go'ngda, issiq buloq suvlarida*** keng tarqalgan guruh.

HARORATGA NISBATAN GURUHLAR:

- Termofill bakteriyalarda moddalar almashinuvi protsessi juda jadal boradi, shuning uchun ular juda tez ko'payadi va yaxshi rivojlanadi. Agar mezofillarda bakteriyalarning katta koloniyasi uch kundan keyin hosil bo'lsa, termofillarda bir kundan keyin hosil bo'ladi, tez o'sadi va tez nobud bo'ladi.

HARORATGA NISBATAN GURUHLAR:

- Termofill bakteriyalar hujayrasidagi fermentlar yuqori temperatura ta'sirida inaktivatsiyaga uchramaydi, shuning uchun bu bakteriyalardan korxonalarda keng ravishda foydalanish mumkin.

HARORATGA NISBATAN GURUHLAR:

- A.A.Imshenskiy fikricha, termofill bakteriyalar mezofillardan kelib chiqqan. Tabiatdagi o'zgarishlar, jumladan, temperaturaning ko'tarilishi mezofillarning ko'pchiligini nobud qilgan bo'lsa, bir qismi tirik qolgan va yuqori temperaturaga moslashgan. Bora-bora yuqori temperatura ular uchun zaruriy faktor bo'lib qolgan. A.A.Imshenskiyning bu fikrini Ye.N.Mishustin ma'qullagan.

HARORATGA NISBATAN GURUHLAR:

- Termofillarga: **Bac. cellulosa**, **Bac. thermophilus**, ***Astinomyces thermophilus*** lar misol bo'ladi. Mishustin yerga go'ng solinganda termofil bakteriyalarning soni ko'payganligini kuzatgan.

HARORATGA NISBATAN GURUHLAR:

Груҳлар	Ҳарорат константаси (°C)			Вакиллари
	минимум	оптимум	максимум	
Психрофиллар	0-5	15-40	35-40	Лептоспирил- лалар
Мезофиллар	10-20	35-37	43-47	Кўпгина патоген микроблар
Термофиллар	40	50-60	90	Целлюлоза парчал. мик.

NAMLIK VA UNING TA'SIRI:

- Микроорганизмларга ҳам намлик турли даражада таъсир этади.
 - гонококклар, минингококклар, лептосприллалар ва фаглар намликка чидамсиз.
 - вабо вибриони 2 кун, дизинтерия таёқчаси 7 кун, дифтерия таёқчаси 30 кун, қорин тифи таёқчаси 70 кун, сил таёқчаси 90 кунгача чидаши аниқланган.

NAMLIK VA UNING TA'SIRI:

- Azotobakter, nitrifikatorlar, tuganak bakteriyalari namlikka juda ham sezgir, ularning rivojlanishi uchun namlikning optimum miqdori 40-80% (to'la suv sig'imiga nisbatan) bo'lishi kerak.

NAMLIK VA UNING TA'SIRI:

- Lekin vegeativ hujayralarga nisbatan sporalar ancha chidamli bo'ladi, chunki bularning hujayralaridagi suvning ko'p qismi mustahkam bog'langan suvdir. Masalan, mog'or zamburug'larining sporasi 20 yil qurg'oqchilikka chidaydi.

NAMLIK VA UNING TA'SIRI:

- Bakteriyalar hujayrasi quritilganda, protoplazmasi suvsizlanadi va oqsillar denaturatsiyaga uchraydi, shu usuldan foydalanib, oziq-ovqatni quritilgan holda uzoq muddat saqlash mumkin bo'ladi. Masalan, go'sht, baliq yoki uzum, boshqa bir qancha rezavor-mevalar quritilgan holda saqlanadi yoki oziq-ovqatlar, masalan, konservalar past temperaturada va yuqori bosim ostida suvsizlantiriladi (bu usul sublimatsiya deb nomlanadi), keyin esa tez sovitib muzlatiladi. Shakarlar, vitaminlar, fermentlarni sublimatsiya yo'li bilan uzoq muddat saqlash mumkin.

YORUG'LIK VA UNING TA'SIRI.

- Ko'pchilik bakteriyalar uchun yorug'lik dezinfeksiyalovchi faktor hisoblanadi, chunki ultrabinafsha nurlar bakteriyalar hujayrasidagi oqsillar va nuklein kislotalar tomonidan yutiladi va ularning kimyoviy tarkibini o'zgartiradi. Shuning uchun yorug'likning bu xususiyatidan operatsiya ***xonalarini, vaksinalar, antibiotiklar*** tayyorlaydigan ***xonalarni, sut*** va ***suvni*** sterillashda foydalaniladi.

BOSIM VA UNING TA'SIRI:

- **Yuqori bosimning ta'siri.** Ko'pchilik bakteriyalar yuqori bosimga ancha chidamli bo'ladi. Faqat **10000 atm.bosim** ularga salbiy ta'sir etishi mumkin. Dengiz va okeanlarda chuqur suv qatlamlari tubida bakteriyalar ko'p uchraydi. Achitqilar 500, mog'or zamburug'lari 30000, fitopatogen viruslar esa 5000 atmosferagacha bosimga chidaydi.

ULTRATOVUSH:

- **Ultratovush** bakteritsidlik xususiyatiga ega, 20000gs oziq-ovqat mahsulotlarini va vaksinalarni deziinfeksiyalash uchun yetarlidir. Havoni tozalashda aeroionizatsiyaning ahamiyati katta.

VODOROD IONI KONSENTRASIYASI:

- Vodород ionlarining konsentratsiyasi pH deb belgilanadi. pH-7 bo'lsa neytral, pH>7 bo'lsa ishqoriy, pH<7 bo'lsa, muhit kislotali bo'ladi. Ko'pchilik mikroorganizmlar muhit konsentratsiyasi bir oz(kuchsiz) ishqoriy yoki neytral bo'lsa yaxshi rivojlanadi, zamburug'lar bir oz nordon muhitda yaxshi rivojlanadi.

MODDALAR KONSENTRASIYASI:

- Mikroorganizmlar o'zi yashagan muhitdagi pH qisman o'zgartirishi mumkin. Buni I.A.Rabotnova (1958) «Moslanuvchi moddalar almashinuvi» deb nomlaydi. Tashqi muhitdagi eritmalarning konsentratsiyasi oshganda (masalan, tuzlashda, murabbo pishirishda) bakteriyalar hujayrasidagi suv tashqariga chiqadi va unda plazmoliz ro'y beradi, ular ko'paya olmaydi.

MODDALAR KONSENTRASIYASI:

- Shundan foydalanib, go'sht, baliq tuzlanadi, povidlo tayyorlaganda shakar eritmasining konsentratsiyasi 70% ga yetkaziladi.

KIMYOVIY OMILLAR:

- Микроорганизмларга таъсир этувчи моддаларга: кислоталар, ишқорлар, оғир металллар ва уларнинг тузлари, органик кислоталар кабилар киради.

Модда номи	таъсир этиш миқдори,% ҳис.
фенол	3-5
карбол	3-5
Хлорамин	10-20
Фармалдегид	40
Спирт	75

STERILLASH:

Стериллаш
турлари

```
graph TD; A[Стериллаш турлари] --> B[Иссиқ]; A --> C[Совуқ];
```

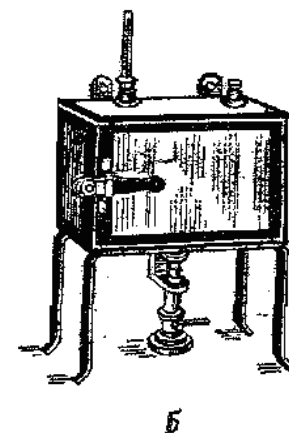
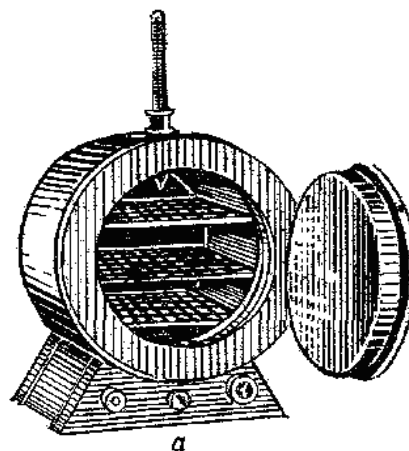
Иссиқ

Совуқ

STERILLASH QURILMALARI:



1-расм. Avtoklav



2-расм. Қуриткич шкафлар: а-
замонавий шкаф; б-Пастер печи

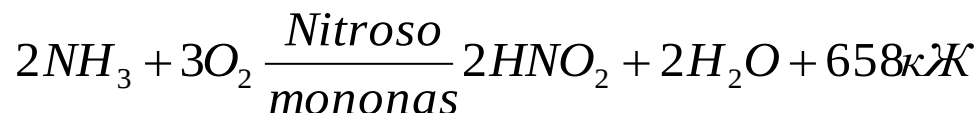
BIOTİK OMILLAR:

Микроорганизмларнинг ўзаро ва бошқа организмлар билан муносабаталарнинг йиғиндисига биотик омиллар дейилади. Унинг қуйидаги турлари аниқланган:

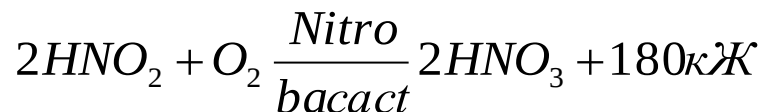
Симбиоз ҳолда ҳаёт кечирганда бир тур иккинчи тур билан биргаликда яшайди. Масалан, кефир доначалари таркибида сут кислота ҳосил қилувчи ва ачитқи замбуруғлари биргаликда яшайди ёки туганак бактериялар дуккакдош ўсимликлар билан биргаликда яшайди.

METABIOZ:

- Метабиозда бир бактерия иккинчи бактерия учун қулай шароит яратиб беради. Масалан, аммонификаторлар нитрификаторлар учун NH_3 ҳосил қилади. Нитрозамонас NH_3 ни ўзлаштириб, нитробактер учун HNO_2 ҳосил қилади.



HNO_2 нинитробактероксидлайди:



ANTAGONIZM:

- **Antagonizmda** bir tur ikkinchi turning rivojlanishini cheklab qo'yadi.



ANTIBIOZ:

- Sodda hayvonlar bakteriyalarni yeb qo'yadi, bakteriofaglar bakteriyalarni eritib yuboradi, bijg'ituvchilar chirituvchilarning ko'payishini cheklab qo'yadi yoki turli-tuman antibiotiklar bakteriyalarga salbiy ta'sir etadi. Mikroorganizmlarga tashqi muhit faktorlarining ta'sirini bilgan holda ularga qarshi kurash choralarini qo'llash mumkin bo'ladi.



Эътиборингиз учун раҳмат!