

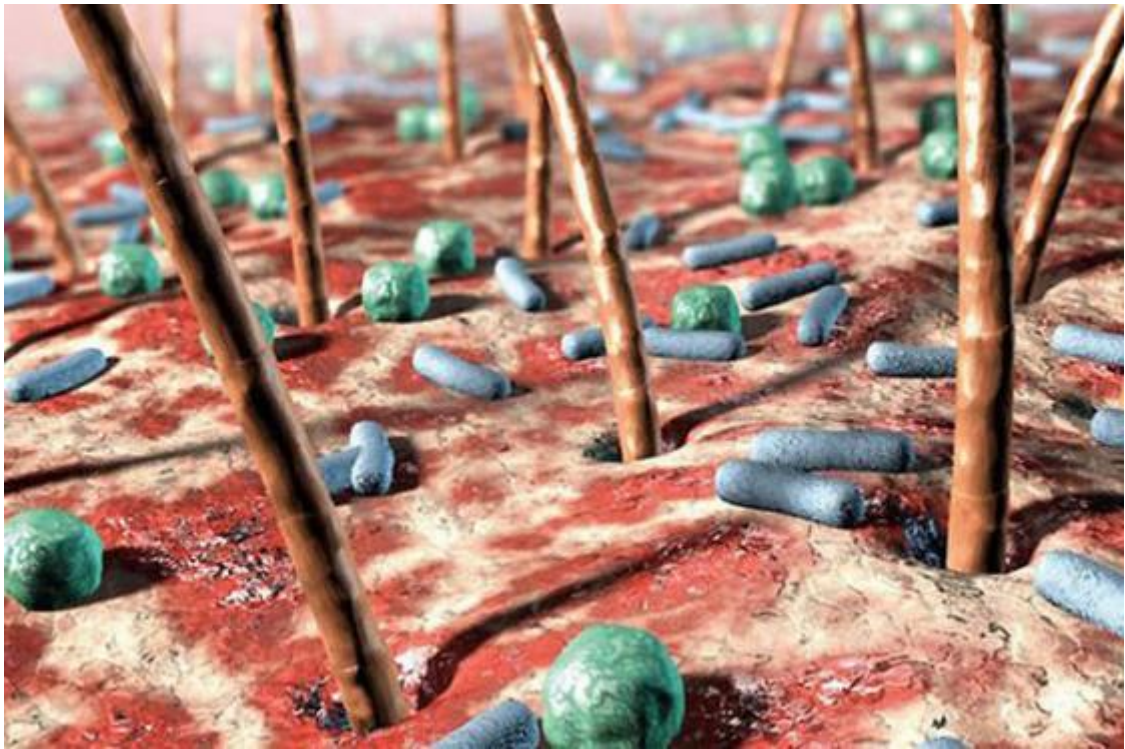
5-mashg'ulot. MIKROORGANIZMLARNI O'STIRISH UCHUN OZIQLI MUHIT TAYYORLASH. OZIQLI MUHITGA HAVODAN MIKROORGANIZMLARNI EKISH

Mikroorganizmlarning ko'payishi uchun havo noqulay muhit hisoblanadi chunki havoda oziqa moddalar va namlik kam bo'ladi, quyosh nurlari ta'sir ko'rsatadi. Havodagi mikroorganizmlar hayot faoliyatini havo tarkibidagi suv, tutun, dud, chang zarralari ta'minlanib turadi. 1 g changda 1mln. tagacha bakteriya bo'lishi mumkin.

Havo mikroflorasini shartli ravishda doimiy, ya'ni tez-tez uchraydigan va almashinib turadigan bakteriyalarga bo'lish mumkin. Havoning doimiy mikroflorasi, asosan, tuproq mikroflorasi hisobiga shakllanadi, ko'proq turli xil pigment hosil qiluvchi kokklar, spora hosil qiluvchi batsillar, aktinomitsetlar, zamburug'lar, viruslar bo'ladi. Pigment hosil qiluvchi bakteriyalar o'zining tarkibidagi karotinoidlar hisobiga quyosh nuriga ma'lum darajada chidamli hisoblanadi va ularning havoda uzoq vaqt saqlanishini ta'minlaydi, ba'zi tadqiqotchilarning fikricha bu bakteriyalar, hatto havoda ko'paya oladi.

Atmosfera havosining mikroorganizmlar bilan ifloslanishi, asosan, tuproqqa bog'liq, shuning uchun eng ko'p mikroorganizmlar atmosfera havosining yerga yaqin qismida uchraydi. Mikroorganizmlar havoga polisaprob suv havzalarining yuzasidan, suv bug'laridan ham tushishi mumkin. Atmosfera havosidagi mikroorganizmlarga quyosh nuri, haroratning o'zgarishi, shamolning tezligi, yomg'ir, qor ma'lum darajada ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun havo mikroflorasi o'ta o'zgaruvchan bo'lib, tez-tez almashinib turadi. Havoda tuproq-chang zarralari kamaysa, havo birmuncha tozalanadi., shuning uchun 500 metr bandlikdagi 1 m³ havoda bor-yo'g'i 1000 ta mikrob uchraydi. Toza havo ko'pincha tog' o'rmon va ko'kalamzorlashtirilgan joylarida bo'ladi, chunki daraxt, ko'kat va ular bargida chang ushlanib qoladi, keyin esa yomg'ir bilan yuvilib ketadi. ko'pchilik hollarda ko'kalamzorlashtirilgan zonalarda, 1 m³havoda 350 tagacha mikrob bo'lishi mumkin. Bundan tashqari, ko'plab daraxtlar takkibida fitonsidlar bo'ladi, bu moddalar bakterisid xususiyatga ega. Ko'l, dengiz va okean ustidagi havo ham juda toza hisoblanadi, chunki bu yerda namlik ko'p bo'lishiga qaramay tuproq-chang zarralari umuman uchramaydi. Atmosfera havosida mikroorganizmlar, asosan, ko'proq yoz oylarida uchrab, qishda kamayadi, yopiq binolar havosida esa buning aksi bo'ladi.

Patogen va shartli-patogen mikroorganizmlar, kasal odamlar yoki hayvonlarda, shuningdek, bakteriya tashuvchilardan havoga tomchi aerozollari ko'rinishida ko'rinishida tushadi. Aerazol kolloid sistema bo'lib, havo suv tomchilari, qattiq zarralar va havo har xil mikroorganizmlardan tashkil topgan. Aerazolzarralrining hajmi 10-2000 nm atrofida. Aksirganda 40000 tagacha tomchi hosil bo'lishi mumkin. Ko'pgina patogen zamburug'lar sporalari, viruslar shamol bilan uzoq masofalarga tarqalgan. Og'iz bo'lig'i yoki nafas yo'llari kasallangandan atrofdagi havoga ko'plab patogen mikroblar: streptokokklar, stafilokokklar, bo'g'ma, ko'kyo'tal, sil qo'zg'atuvchilari, har xil viruslar, masalan, gripp, qizamiq, chinchek va suvchek viruslari tarqaladi.



QO`LDA UCHRAYDIGAN MIKROBLAR

Sog`lom kishilar bu mikroorganizmlar bor havoda nafas olganda kasallanishi mumkin, ya`ni yuqumli kasallik qo`zg`atuvchilari ularga havotomchi yoki havodagi chang orqali yuqadi.

Odatda, odamlar to`planadigan, yashatdigan yopiq binolarda, klinikalarda havo mikroflorasi havo atmosferasining mikroflorasiga nisbatan ko`proq bo`ladi, shuningdek, patogen va shartli-patogen mikroorganizmlar ham bo`lishi mumkin. Yopiq binolarning sanitariya-mikrobiologik ko`rsatkichi umumiy mikroblar soni, ya`ni 1 m³ havodagi umumiy mikroblar soni bilan aniqlanadi. Sanitar ko`rsatkich mikrofloraga, asosan, odamning yuqori nafas yo`llarida uchraydigan gemolitik streptokokklar, tilla rang stafilokokklar kiradi.

Odamlarda mikroblarning havo-tomchi va havo-chang orqali yuqishidan himoyalaniish va uning oldini olishda har xil usullardan foydalaniladi. Bularga doka niqoblar, paxta dokali respiratorlar, sil kaslligidagi balg`amni kuydirib tashlash va zararsizlantirish, xonalarini tez-tez shamollab turish, namlab tozalash, ko`cha va hovlilarga suv sepish, chang yutkichlar ishlatish, junlarni tozalashda doka niqoblardan foydalanish, ularni quyoshqa qaratib qurish va boshqalar kiradi. Jarrohlik, boks, palata, bakteriologik laboratoriya xonalari havosi bakterisid lampalar yordamida tozalanadi.

Mikroorganizmlarni atroflicha o`rganish uchun uning toza kulturasini ajratib olish lozim. Ana shu toza kulturasini ajratish uchun turli xil oziqali muhitlar tayyorlanadi. Ayniqsa, havodagi mikroorganizmlarning sonini va uning xillarini aniqlash uchun qattiq oziqali muhitlar tayyorlash maqsadga muvofiqdir. Ana shunday oziqalar va ularni tayyorlash usullari quyidagicha:

1. PEPTONLI GO`SH T SHO`RVASI (PGSH). Bu sho`rvani tayyorlash uchun avvalo 500 g. go`sht suyak, chandir va yog`idan tozalanib maydalanadi. Maydalangan go`shtga 1 litr suv qo`shilib, 15⁰S haroratda 24 soat tinch qoldiriladi. Bu vaqt o`tgandan keyin go`sht aralashtirilgan suv doka orqali kolbaga filtrlanadi. Bu filtrat 30 minut qaynatiladi, so`ngra issiq holda burmali filtr orqali o`tkaziladi. Sho`rvani qaynatish vaqtida kamaygan suv tiklanadi, ya`ni kolbadagi suvni 1 litrga yetkazish uchun sho`rvaga toza suv qo`shiladi. Shu tartibda tayyorlangan eritma go`sht sho`rvasi deyiladi. Bir litr go`sht sho`rvasiga 10 g pepton va 5 g osh tuzi qo`shiladi. Qo`shilgan pepton eriguncha sho`rva isitiladi, ya`ni avtoklavga qo`yilib, 120⁰S haroratda 30 daqiqa qizdiriladi.

Sho'rva avtoklavdan olinib filtrlanadi va toza probirkalarga taqsimlanadi. Probirkalarning og'zi paxtada ishlangan tiqin bilan berkitiladi. Filtrat quyilgan va og'izlari berkitilgan kolba yoki probirkalar qaytadan avtoklavga joylanib, 120⁰S issiqlikda 15 yoki 30 daqiqa qizdiriladi.

Bu sho'rva sovugandan so'ng ovqat muhiti sifatida ishlatiladi. Bakteriyalarning turini aniqlashda jelatin yoki agar-agar qo'shilgan qattiq oziq muhiti ko'p qo'llaniladi.

Qattiq oziq muhit sathida har qaysi mikroorganizm o'ziga xos koloniyalar hosil qiladi.

2. GO'SHT-PEPTON-AGARLI ARALASH OZIQ MUHITI (GPA). Buning uchun kolbadagi 1 litr go'sht peptonli sho'rvaga 15-20 g maydalangan agar-agar qo'shib aralashtiriladi. Aralashmadagi agar-agar eritish uchun kolba avtoklavga joylanib, 120⁰S haroratda 20 minut qizdiriladi. Agar-agar erigandan so'ng bir dona tuxum yoki suvda suyultirilib avtoklav ichidagi eritmaga qo'yiladi. Avtoklavning qopqog'i mahkam bekilib, kolba ichidagi eritmaga 120⁰S haroratda 15-20 daqiqa qizdiriladi. Eritma ichidagi oqsil va boshqa aralashmalar tuxum oqining ta'sirida cho'kadi, tiniq eritma esa cho'kma ustiga to'planadi. Shu tarzda olinib, u filtrdan o'tkaziladi va probirkalarga taqsimlanadi, ularning og'zi paxtadan tayyorlangan tiqinlar bilan bekitiladi va yana 120⁰S issiqlikda sterillanadi.

3.GO'SHT-PEPTONLI JELATIN (GPJ).

Bu oziq muhitini tayyorlash uchun 1 litr go'sht-pepton sho'rvaga 100-120 g maydalangan jelatin qo'shiladi. Sho'rvaga qo'shilgan jelatinni eritish uchun kolba Kox qaynatgichida yoki avtoklavda qizdiriladi. Ammo avtoklavning harorati 100⁰S dan ortib ketmasligi kerak. Go'sht-peptonli jelatin aralashmasi Kox qaynatgichidan yoki avtoklavdan olib filtrlanadi. Filtrat probirkalarga taqsimlanadi.

Probirka va kolbalarining og'izlari paxtadan ishlangan probka bilan bekitilib, Kox qaynatgichiga joylanadi. PGJ eritmasi ichida o'lgan mikroorganizmlarni o'ldirish uchun Kox qaynatgichi 100⁰S haroratda 15-30 daqiqa sterillanadi.

Bundan tashqari bir guruh avtotrof bakteriyalar bunday muhitlarda o'smaydi, ular uchun tarkibida mineral birikmalar bo'lgan oziq muhitlar tayyorlanadi. Hozirgi vaqtda mikrobnig faqat bir turi o'sadigan elektiv yoki maxsus oziq muhitidan keng foydalanilmoqda. Bunday muhitlar har xil mikroblar turlaridan alohida bir turini ajratib olishga imkon beradi.

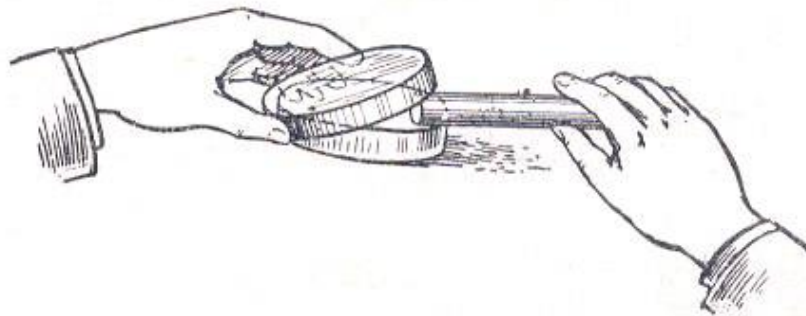
Mashg'ulotning maqsadi: mikroblar o'stirish uchun qattiq oziqali muhit go'sht-peptonli agar-agar tayyorlash va turli joydagi havodan mikroblarni oziqaga ekish.

Mashg'ulot uchun kerakli asbob va reaktivlar. Petri kosachasi, gaz gorelasi, chinni stakan, shisha tayyoqcha, go'sht-peptonli agar-agar (GPA), tarozi, har xil og'irlikdagi toshlar, gugurt.

Ishning borishi. Bu mashg'ulotni o'tkazish uchun go'sht-peptonli agar-agar talqonidan tarozida

4 g. tortib olinadi. So'ngra bitta chinni stakanda 100 ml miqdorda o'lchab suv olinib va unga asta-sekin oz-ozdan go'sht-peptonli agar-agar qo'yilib, shisha tayyoqcha yordamida aralashtiriladi. Bu aralashma gaz gorelkasida pishiriladi. Go'sht-peptonli agar-agar suvli aralashmasini sekin-asta qaynatib qizg'ish randa tovlanadi.

Go'sht-peptonli agar-agar tayyor bo'lgandan keyin bir nechta sterillangan Petri kosachasi olinib, qopqog'ining bir tomoni sekin ko'tariladi va tayyor ozuqa qo'yiladi, uning qalinligi 4-5 mm bo'lishi kerak. So'ngra Petri idishlari tekis joyga qo'yilib ozuqasi qotiriladi. Ozuqa qotgandan keyin Petri idishi olinib, turli sharoitlarda (auditoriyalarda, koridorda, bufetda) 10 daqiqa davomida qopqog'i olingan hg'olda saqlanadi, so'ngra qopqog'i yopiladi. Petri kosasi raqamlanib ekilgan vaqti, kuni va talabaning ismi - sharifi yozib qo'yiladi.



8-rasm. Probirkada eritilgan agar-agarni idishga qo'yish tartibi

Ozuqali idishlarda koloniyalar hosil bo'lguncha 37°S haroratda termostatda 24 soat saqlanadi, keyin termostatdan olinib, 48 soat davomida uy haroratida saqlanadi. Shu vaqt davomida Petri kosasidagi oziq muhit yuzasida har bir hujayradan o'ziga xos koloniyalar rivojlanadi. Kelgusida ana shu mikroorganizmlar koloniyasiga qarab havodagi mikroblar soni va koloniyalar tuzilishini tasvirlab yozamiz.

VAZIFA

1. Go'sht-peptonli agar-agarni oziqasini tayyorlash.
2. Tayyor oziqani Petri kosasiga qo'yish
3. Petri kosasini oziqa qotguncha tekis joyga qo'yish.
4. Petri kosasida qotgan oziqaga havodan (auditoriya, koridor, bufet) mikroorganizmlarni ekish.
5. Mikrob ekilgan oziqali Petri kosasini termostatga joylashtirish.

SAVOLLAR

1. Mikroorganizmlarni ekishda necha xil oziqali muhitdan foydalaniladi?
2. Nima maqsadda mikroorganizmlarni oziqali muhitda ekadilar?
3. Suyuq oziqali kultura qanday tayyorlanadi?
4. Qattiq oziqali kultura qanday tayyorlanadi?
5. Qaysi oziqali muxit tabiiy deyiladi?
6. Sun'iy va sintetik oziqali kulturalarning mikroorganizmlarni ahamiyati nimada?
7. Parazit mikroorganizmlarni qanday oziqali kulturada ekish kerak?
8. Go'sht-peptonli agar oziqali qaysi kulturaga kiradi?
9. Go'sht-peptonli agar-agar oziqasi qanday tayyorlanadi?
10. Bo'yash usullarini qaysi olim tavsiya etgan?