

MIKROORGANIZMLARNI O‘STIRISH UCHUN OZIQA MUHITLARI VA ULARNI TAYYORLASH USULLARI

Kocherova Umida Anvarovna

Alfraganus Universiteti Tibbiyot fakulteti, farmasevtika yo‘nalishi, 3-kurs talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17305369>

Annotatsiya: Ushbu ilmiy maqolada mikroorganizmlarni laboratoriyada o‘stirish uchun ishlatiladigan oziqa muhitlari, ularning turlari va tayyorlash usullari haqida ma’lumot beriladi. Oziqa muhitlari bakteriyalar, zamburug‘lar va boshqa mikroorganizmlarni o‘rganishda muhim vosita hisoblanadi. Maqolada tabiiy va sun‘iy oziqa muhitlarining tarkibi, sterilizatsiya jarayonlari hamda mikroorganizmlarni toza madaniyat sifatida ajratib olish usullari batafsil yoritilgan.

Kalit so‘zlar: mikroorganizmlar, oziqa muhiti, sterilizatsiya, inkubatsiya, bakteriyalar, koloniyalar.

Kirish: Mikrobiologiya fanida mikroorganizmlarni o‘rganish uchun ularni maxsus sharoitda, ya’ni oziqa muhitida o‘stirish zarur. Chunki mikroblarni bevosita tabiatdan ajratib olish va ularning xususiyatlarini o‘rganish qiyin. Shu sababli laboratoriyada ularga tabiiy muhitga o‘xshash sharoit yaratilib, o‘sinh va ko‘payish imkoniyati beriladi. Oziqa muhitlari mikroorganizmlar uchun zarur bo‘lgan oqsil, uglevod, yog‘, mineral modda va vitaminlarni o‘z ichiga oladi. Har bir mikroorganizmlar turi ma’lum sharoitni — masalan, pH, harorat, kislorod darajasini talab qiladi. Shu sababli mikrobiologiyada turli turdagi oziqa muhitlari ishlatiladi.

Oziqa muhitlari yordamida mikroblarni ajratish, aniqlash, ularning biologik xususiyatlarini o‘rganish, antibiotiklar sinovini o‘tkazish, shuningdek, tibbiy va farmasevtik mahsulotlar ishlab chiqarishda qo‘llaniladi.

Asosiy qism: Oziqa muhitlari — bu mikroorganizmlarning o‘sishi va ko‘payishi uchun zarur bo‘lgan barcha moddalardan tashkil topgan maxsus aralashmadir. Ular mikroblar uchun oziq manbai, energiya manbai hamda o‘sinh joyi sifatida xizmat qiladi. Har bir mikroorganizmlar turi o‘ziga xos o‘sinh sharoitiga ega. Masalan, ba’zi bakteriyalar faqat oqsillarga boy muhitda o‘sadi, boshqalari esa uglevodlarga boy muhitni afzal ko‘radi. Shuning uchun oziqa muhitlari turli maqsadlar uchun tayyorlanadi.

Mikrobiologiyada oziqa muhitlari quyidagi asosiy turlarga bo‘linadi:

Tabiiy oziqa muhitlari — o‘simlik yoki hayvon moddalari asosida tayyorlanadi. Masalan: go’sht bulyoni, sut, kartoshka, sabzavotli damlamalar.

Sun‘iy (sintetik) oziqa muhitlari — aniq kimyoviy moddalardan, tuzlardan va uglevodlardan iborat. Ularning tarkibi aniq bo‘ladi (masalan, g‘alla agari)

Murakkab (kompleks) muhitlar — tabiiy va sun‘iy komponentlar aralashmasidan iborat bo‘lib, bakteriyalarni o‘stirish uchun qulay hisoblanadi.

Qattiq va suyuq muhitlar — tarkibida agarining bo‘lishi yoki yo‘qligiga qarab farqlanadi. Qattiq muhitlar bakteriyalar koloniyalarini o‘stirish uchun, suyuq muhitlar esa bakteriyalar massasini ko‘paytirish uchun ishlatiladi.

Selektiv muhitlar — ma’lum bir turdagi bakteriyalarni o‘stirishga mo‘ljallangan (masalan, tuzli agar – Staphylococcus uchun).

Differensial-diagnostik muhitlar — bakteriyalarni kimyoviy xususiyatlariga qarab farqlash uchun ishlatiladi (masalan, Endo agar, Ploskirev muhitlari).

Oziqa muhitlarini tayyorlash jarayoni ya'ni oziqa muhitini tayyorlashda aniqlik, tozalik va steril sharoit juda muhimdir. Jarayon quyidagi bosqichlarda amalga oshiriladi:

1. Ingredientlarni tanlash va o'lchash: muhit tarkibiga kiruvchi moddalarning aniq miqdori o'lchanadi.

2. Aralashtirish va eritish: ingredientlar distillangan suvda eritiladi.

3. pH darajasini tekshirish: har bir mikroorganizmlar turi uchun pH muvofiqlashtiriladi (odatda pH = 7 atrofida).

4. Filtrlash: muhitni tiniq

lashtirish uchun filtrlash jarayoni o'tkaziladi.

5. Sterilizatsiya: tayyor muhit mikroblardan tozalash uchun avtoklavda 121°C da 15–20 daqiqa davomida sterilizatsiya qilinadi.

6. Sovutish va quyish: steril muhit probirkalarga, kolbalarga yoki Petri idishlariga quyiladi.

Har bir bosqichda aseptika va antiseptika qoidalariga qat'iy rioya qilinadi, chunki kichik ifloslanish ham natijani buzishi mumkin.

Oziqa muhitlarida mikroorganizmlarni o'stirishda oziqa muhitlari tayyorlangandan so'ng, ularga mikroorganizmlar ekiladi. Bu jarayon ekish (inokulyatsiya) deb ataladi. Ekish maxsus steril igna yoki shpatel yordamida amalga oshiriladi.

Ekishdan so'ng idishlar inkubatorga joylanadi, bu yerda muayyan harorat (odatda 37°C) va namlikda bakteriyalar o'sadi. Bir necha soatdan yoki kundan so'ng mikroorganizmlar ko'zga ko'rinarli koloniyalar hosil qiladi. Har bir koloniya bitta bakteriya hujayrasidan rivojlanadi. Koloniyalar shakli, rangi, yuzasi, qirralari bakteriya turini aniqlashda yordam beradi. Masalan: Oq, silliq va yaltiroq koloniya — *Staphylococcus aureus*;

Sariq-pushti koloniya — *Micrococcus*; Yopishqoq, sersuv koloniya — *Pseudomonas aeruginosa*.

Oziqa muhitlari tayyorlashda sterillikni saqlash eng muhim bosqichdir. Sterilizatsiya — bu barcha mikroorganizmlarni, shu jumladan spora hosil qiluvchilarni yo'qotish jarayonidir. Bir qancha sterilizatsiya usullari mavjud.

-Issiqlik bilan sterilizatsiya — avtoklav (bug' bilan), pech (quruq issiqlik bilan).

-Filtrlash — issiqlikka chidamsiz suyuqliklar uchun.

-Nurlanish — ultrabinafsha nurlar yordamida sterilizatsiya qilish.

Aseptika esa — mikroorganizmlarning tashqi muhitdan kirib kelishining oldini olish uchun qo'llaniladigan usullar majmuasidir.

Oziqa muhitlarining farmasevtik ahamiyati beqiyos.

Farmasevtika sohasida oziqa muhitlari dori vositalarining mikrobiologik tozaligini tekshirishda keng qo'llaniladi. Masalan, in'yeksiya eritmalari, malhamlar, ko'z tomchilari tayyorlanayotganda ularning steril bo'lishi shart.

Oziqa muhitlari yordamida quyidagilar tekshiriladi:

Dori vositalarida mikroorganizmlar mavjudligi yoki yo'qligi;

Antibiotiklarning mikroblarga ta'sir kuchi;

Dori ishlab chiqarishdagi sanitariya holati.

Eng ko'p ishlatiladigan oziqa muhitlari: MPA (Miaso-peptidli agar) — bakteriyalarni o'stirish uchun universal muhit.

MPB (Miaso-peptidli bulyon) — suyuq muhit, bakteriyalar massasini o'stirishda ishlatiladi.

Saburo agari — zamburug'lar uchun maxsus muhit.

Endo agari — ichak tayoqchasi guruhidagi bakteriyalar uchun.

Krov muhitlari — qonli agar, patogen mikroblarni ajratishda ishlatiladi.

Xulosa: Mikroorganizmlarni o'stirish uchun oziqa muhitlari mikrobiologiyaning eng muhim laboratoriya vositalaridan biridir. Ular bakteriyalarni o'rganish, ularning biologik va kimyoviy xususiyatlarini aniqlash, hamda tibbiyot va farmasevtika sohalarida tadqiqotlar olib borishda muhim ahamiyatga ega.

Oziqa muhitlarini to'g'ri tayyorlash, sterilizatsiya qilish va aseptika qoidalariga rioya etish natijalar ishonchliligi va xavfsizligini ta'minlaydi. Shu sababli har bir farmasevt yoki laboratoriya xodimi oziqa muhitlari bilan ishlash bo'yicha puxta bilim va amaliy ko'nikmaga ega bo'lishi zarur.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Xolmatov N.X. "Mikrobiologiya va virusologiya asoslari". – Toshkent: O'zbekiston nashriyoti, 2018.
2. Karimov A. "Tibbiy mikrobiologiya". – Toshkent: Tibbiyot nashriyoti, 2020.
3. Qodirova M. "Umumiy mikrobiologiya". – Samarqand: SamDU nashriyoti, 2019.
4. Raximova N. "Farmasevtik mikrobiologiya". – Toshkent: Innovatsiya nashriyoti, 2021.
5. Omonov B. "Biotexnologiya va mikroorganizmlar biologiyasi". – Toshkent: Fan nashriyoti, 2022.