

21.10.22.

15 гр.

Основи мікробіології

Тема: Чисті культури бактерій. Поняття про пресовані дріжджі. Контрольна робота.

Чисті культури мікроорганізмів

В природних умовах мікроорганізми зустрічаються не ізольованими культурами одного виду, а утворюють скупчення - біоценози.

Вивчити морфологічні і фізіологічні властивості того чи іншого виду мікроорганізмів можна лише при умові повної ізоляції його від інших видів. З цією метою проводять виділення мікроорганізмів в чисту культуру.

Чистою культурою мікроорганізмів називають культуру, яка представлена потомством однієї клітини. Перед виділенням чистої культури із харчового продукту або ґрунту, води, де мікроорганізми є в невеликій кількості, отримують накопичувані культури.

Внесення клітин мікроорганізму (зразка ґрунту, проби води, продукту), в стерильне живильне середовище називається посівом. Перенесення уже вирощеної клітини із одного середовища в друге називається пересівом.

Після отримання накопичуваної культури приступають до виділення чистої культури. Головним методом виділення чистих культур мікроорганізмів до теперішнього часу метод, який запропонував Кох. Для цього роблять посів розбавленої суспензії клітин накопичуваної культури на щільне середовище з метою отримання із кожної клітини окремої колонії. Колонія складається із клітин, які розвиваються від однієї клітини, і являються чистою культурою.

Звичайно мікроорганізми вирощують при відповідній постійній температурі в термостатах – спеціальних шафах. Культивування при відповідній температурі називається інкубацією.

Чисті культури частіше всього зберігають у пробірках на щільних середовищах. При цьому потрібно постійно робити пересіви на свіже поживне середовище.

У харчовій промисловості застосовують чисті культури дріжджів, молочнокислих, оцтовокислих бактерій та ін., які володіють цінними для виробництва властивостями, що гарантують отримання стандартної продукції високої якості. Останнім часом знаходять успішне застосування двокомпонентні чисті культури, які складаються із двох видів мікроорганізмів.

Робота по отримуванию і підтримуванию чистих культур промислових мікроорганізмів здійснюється в науково – дослідних лабораторіях. Там вони виділяються із різних субстратів, вивчаються, а найбільш продуктивні, які здатні до виробництва зберігаються у колекції музею чистих культур

Методи виділення чистих культур

Метод розведення. Досліджуваний матеріал розводять у фізіологічному розчині. В залежності від кількості мікроорганізмів, розведення можуть бути в 100, 1000, 10000 і т.д раз. Із збільшенням розведення число мікроорганізмів зменшується, що дозволяє ізолювати окремі мікробні клітини і виділяти культуру у чистому вигляді. Для цього із більших розведень роблять посіви на щільне живильне середовище, на якому потім із кожної живої мікробної клітини виростає ізольована колонія. Схожі між собою колонії мікроскопують.

Метод розсієву. На щільне середовище (МПА) в ч. Петрі, наносять краплю досліджуваного матеріалу. Стерильним шпателем краплю розподіляють в другу чашку, і так в декілька чашках. В останню чашку попаде менше мікробів, отже виросте менше колоній, вони можуть бути ізольованими, що дозволить виділити чисту культуру. При розсієві проходить механічне розділення клітини, із кожної клітини виросте колонія, яка представляє собою сукупність одного мікроорганізму.

Метод використання елективних (вибіркових) середовищ. Одні мікроорганізми для росту потребують відповідних умов і складу речовини. Інші мікроорганізми на такому середовищі не ростуть. При наявності в досліджуваному матеріалі, мікробів, які ростуть на елективному середовищі, їх можна виділити в чисту культуру, що в подальшому підтверджується мікроскопуванням.

Метод виділення бацил. В досліджуваному матеріалі можуть бути як спорові так і вегетативні мікроорганізми. Розділити їх можна нагріванням матеріалу при температурі 70 – 80°C на протязі 10 – 15 хвилин вегетативні форми гинуть, а спори і бацили залишаються.

Метод біологічного очищення. Після нагрівання досліджуваного матеріалу, в якому передбачають знаходження спор, емульсією із нього заражають піддослідну тварину. Якщо тварина гине, із крові трупа можна виділити чисту культуру. В організмі проходить її очищення біологічним шляхом.

Дріжджі – це мікроорганізми, які належать до класу одноклітинних грибів. Хлібопекарські дріжджі виду *Saccharomyces cerevisiae*, клітини яких мають кулеподібну чи овальну форму, розміром 5-12 мкм в діаметрі, розмножуються брунькуванням. В 1 г живих дріжджів міститься 10-14 млрд. дріжджових клітин. Це така кількість, що якщо всі клітини, що містяться в 0,5 кг дріжджів, викласти в одну лінію, утвориться ланцюжок 42 000 км завдовжки. Це більше, ніж один оберт навколо Землі!

Дріжджі біологи відносять до групи одноклітинних грибів, однак влаштовані ці гриби трохи інакше, ніж інші, так як їх середовище існування та спосіб живлення у процесі еволюції сильно змінилися. Живуть дріжджі в рідких або напіврідких субстратах, в яких багато органічних речовин: наприклад, у цукровому розчині, залишеному на кілька днів у приміщенні при кімнатній температурі, з'являється піна, а запах стає алкогольним - це дріжджі, потрапивши з повітря в розчин, починають активно рости і розмножуватися.

Хімічний склад дріжджів вельми нестійкий: він залежить від їх виду - на сьогодні відомо близько 1500 видів, - і від середовища, в якій вони розмножуються. Зазвичай дріжджі містять $\frac{3}{4}$ води і $\frac{1}{4}$ сухої речовини, до складу якого, у свою чергу, входять неорганічні речовини, вуглеводи, азот, білки і жири.

Неорганічні речовини містять в основному фосфорну кислоту та калій. Вуглеводна частина дріжджів містить полісахариди, а в білках дріжджів багато амінокислот, і в тому числі всі необхідні; в жирах є насичені та ненасичені жирні кислоти.

Вітамінний склад - це вітаміни групи В, вітаміни Е, Н і вітаміноподібна речовина мезоинозит - у добу людині потрібно 1-1,5 р. В дріжджах також міститься багато мікро - і макроелементів - це залізо, цинк, йод, мідь, калій, фосфор, кальцій та ін

Пресовані дріжджі містять 30-33 % сухих речовин, з них 40-58% білків, 35-45% вуглеводів, 1,6% жирів, 5-7,5% мінеральних речовин. Також дріжджі містять вітаміни: В1, В2, В6, РР, біотин. Дріжджові клітини містять ферменти, що обумовлюють всі функції життєдіяльності, у тому числі розмноження і бродіння.

Дріжджі можуть існувати в різних умовах:

у присутності кисню і поживних речовин (цукрів) дріжджі споживають кисень і глюкозу, продукуючи диоксид вуглецю, воду й енергію. Цю реакцію застосовують під час виробництва

дріжджів для накопичення біомаси. ▸

за відсутності кисню – дріжджі використовують кисень з поживного середовища і продукують спирт, диоксид вуглецю та незначну кількість тепла. Ця реакція використовується у хлібопеченні для розпушування виробів. ▸

Контрольна робота

1. Які вид поживних середовищ вам відомі?
2. Які є види барвників та фарбуючих розчинів
3. Які методи забарвлення бактерій вам відомі
4. Які етапи приготування мазка?
5. Які є види мазків
6. Що таке чиста культура бактерій
7. Які методи виділення чистих культур бактерій