

Лабораторна робота № 10

Тема: *Вплив зовнішніх умов на мікроорганізми.*

Мета роботи: Виявити дію УФ променів, температури та різних хімічних сполук на ріст бактерій.

Матеріали, реактиви, обладнання: бактерицидна лампа, розчин дезактину (0,5 %), косяки з культурою бактерій *Staphylococcus aureus*, *E.coli*, держак пробірок, захисний папір чорного кольору, фізіологічний розчин.

Основні відомості

Вплив температури. Всі мікроорганізми мають високу чутливість до температурного чинника. Так низькі температури пригнічують гнилісні і бродильні процеси, а чергування високих і низьких температур призводить до загибелі мікроорганізмів. Більшість аспорогенних бактерій гине за температури 58-60°C через 30-60 хвилин. Спори бацил і клостридій більш стійкі, ніж вегетативні клітини, вони можуть витримати кип'ятіння від декількох хвилин до 3-х годин.

Вплив звичайного світла та інших видів випромінювання. Одні бактерії переносять дію світла легко (пурпурні бактерії), на інших сонячне світло впливає негативно. Найбільшу бактерицидну дію виявляють прямі промені сонця. Різні види випромінювання можуть викликати, як бактерицидний так і бактериостатичний ефект. До такого випромінювання (200-300 нм) належить ультрафіолетове випромінювання, яке використовують з метою стерилізації, для чого застосовують бактерицидні лампи. Метод застосовується для стерилізації повітря в мікробіологічних лабораторіях, боксах, операційних, а також деяких предметів і матеріалів. Час опромінення 20 хв.

Дія хімічних сполук. У залежності від фізико-хімічного складу, середовища, концентрації, часу дії, температури хімічні сполуки діють на мікроби по-різному. У малих дозах вони діють як подразники, а у великих дозах пошкоджують клітинну стінку, а потім і білки. Барвники здатні затримувати ріст клітин. Солі важких металів (свинець, срібло, ртуть) викликають коагуляцію білків.

Під хімічною стерилізацією, або дезінфекцією розуміють знезараження матеріалів, предметів за допомогою хімічних речовин. У мікробіологічних лабораторіях найчастіше використовують розчин карболової кислоти (3-5 %), лізолу (1-2 %), формаліну (4 %), хлораміну (1-5 %), хлорного вапна (10-20 %). Борну кислоту, гліцерин, фенол та деякі інші хімічні речовини часто використовують як консерванти при виготовленні лікувальних і діагностичних сироваток, вакцин тощо.

Хід роботи

Завдання 1. Вивчення впливу температури на бактеріальні клітини.

Для вивчення впливу температури на мікроби бульйонну культуру клітин *E. coli* (МПБ) піддають нагріванню до 55-60°C протягом 10-15 хвилин. Потім за допомогою мікробіологічної петлі виконують інокуляцію на щільне середовище Ендо. Після 24-х годин культивування в термостаті за температури 37°C проводять кількісний облік.

Завдання 2. Вивчення дії ультрафіолету на бактеріальні клітини.

Проводять змив культури *Staphilococcus aureus* із косяка фізіологічним розчином. Вносять 2-3 краплі суспензії до чашки Петрі з МПА. Розтирають краплю за допомогою шпателя. Чашки ставлять на 30 – 60 хвилин під промені УФ лампи. Перед тим, як помістити чашки під УФ промені, її розкривають, на торці нижньої половини кладуть диск з чорного паперу із прорізю в центрі, щоб бачити зону стерилізації. Потім чашку закривають і ставлять до термостату із температурою 37°C.

Завдання 3. Вивчення дії хімічних сполук на бактеріальні клітини.

У розчин дезактину (0,5 %) занурюють тканину, інфіковану культурою *Staphilococcus aureus*. Витримують тканину в часових експозиціях 10 і 20 хвилин. Потім промивають тканину фізіологічним розчином (двічі) і переносять її у пробірки з МПБ. Проводять 3-х добове культивування в термостаті за температури 37°C.