Виробниче навчання група 25 5.10.2024

Тема: Обладнання мікробіологічної лабораторії та методи стерилізації.

***МЕТАЗАНЯТТЯ*:**

Познайомити студентів з: а) обладнанням і апаратурою мікробіологічної

лабораторії;

б) методами стерилізації та апаратурою застосованою для стерилізації і

принципами її роботи;

в) лабораторним посудом, технікою його підготування і стерилізацією.

ЗМІСТ ЗАНЯТТЯ

Викладач: проводить опитування студентів по пройденому та наступному матеріалу; знайомить з обладнанням, апаратурою та посудом мікробіологічної лабораторії; пояснює методи стерилізації, їх сутність, демонструє апаратуру яка застосовується для стерилізації; знайомить з технікою підготовки посуду, матеріалів для стерилізації та їх методикою.

САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТІВ

Кожен студент знайомиться з

а) обладнанням, апаратурою і посудом бактеріологічної лабораторії;

б)методами стерилізації (фізичними, хімічними механічними), апаратурою та принципами її роботи;

в)методами підготовки посуду, матеріалів до стерилізації;

г)роблять малюнки у зошиті.

ОСНАЩЕННЯ ЗАНЯТТЯ

Для проведення заняття потрібно мати в учбовій лабораторії: термостат, автоклав, електричний стерилізатор з набором інструментів, водяну баню, центрифугу, мікроанаеростат, ексикатор, текуче-паровий апарат (Коха), сухо- жаровий шаф (піч Пастера) фільтр Зейтца, свічки Шемберлана, Беркефельда, насос Комовского, апарат Кротова, машина для готування ватних пробок, матеріали для стерилізації (вата, пробірки, чашки Петрі, шпателя, марля„ папір і т.п.). Кожного студента забезпечити практикумом по мікробіології.

ОСНАЩЕННЯ МІКРОБІОЛОГІЧНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ

Для проведення мікробіологічних досліджень необхідно мати спеціальну апаратуру, посуд і мікроскоп.

Термостати - апарати, в яких вирощують мікроорганізми в лабораторіях де підтримується температура від 28 до 43°С . Це шафи (дерев'яні або металеві) різних розмірів з подвійними стінками, між якими знаходиться повітря або вода, які підігріваються електрикою. Постійна температура забезпечується терморегулятором, робота якого контролюється ртутним термометром.

Мікроанаеростат - апарат для вирощування мікробів -анаеробів. Це металевий циліндр, який герметично закривається кришкою з резиновою прокладкою. На кришці є вакуометр і крани: один для відкачки повітря, другий - для наповнення апарата інертним газом (азоном).В апараті знаходиться штатив для чашок Петрі. Мікроанаеростат з посівами ставлять у термостат

Центрифуга - апарат, для одержання осаду у рідинах, заснований на дії центробіжної сили.

Лабораторний посуд - до необхідного посуду, який використовується в мікробіологічній лабораторії відносяться: бактеріологічні пробірки та чашки, колби, предметне і покривне скло, спиртівки, штативи, вимірювальні циліндри, фарфорові ступки, воронки, пінцети, шприці, скальпелі, різні склянки, промивалки, олівець по склу і т.п

Прибор для рахування колоній — напівавтоматичний лічильник, який має голку з пружинним пристроєм.

Біологічні мікроскопи — МБІ-1, МБА-1, МБІ-2; МБІ-3, МБІ- 6, Біо-лам Р1. Вони використовуються для вивчення форми, розмірів та інших ознак різних мікробів, розмір яких не менше, ніж 0.2-0.3 мкм.

pH-метр - прилад для визначення реакції поживного середовища.

Прибор Кротова - використовується для бактеріологічного дослідження повітря. Метод заснований на ударно-пробивній дії струменя повітря при якому пилові частки, мікроорганізми осідають рівномірно на поверхню МПА. Після вирощування мікробів у термостаті при температурі 37 С рахують кількість колоній і роблять перерахунок на зміст бактерій у м$^{?}$ повітря.

Водяна баня - потрібна для підігрівання невеликої кількості рідини (сироватки), розплавлення поживного середовища.

МЕТОДИ СТЕРИЛІЗАЦІЇ ТА ОБЛАДНАННЯ

Під стерилізацією розуміють повне знищення мікроорганізмів у поживному середовищі, посуді та інших матеріалах. Вона широко використовується в мікробіологічній та хірургічній практиці. Існують фізичні і хімічні методи стерилізації

До фізичних, де стерилізуючим фактором є висока температура відноситься тиндалізація, пастеризація, кип'ятіння, стерилізація текучим паром, стерилізація насиченим паром під тиском, стерилізація сухим жаром, фламбування.

1. Тиндалізація (дрібна стерилізація), проводиться при температурі 56-58 С протягом 2 годин 5-6 раз з інтервалом 24 години (для проростання спор). Використовується для рідин, які містять білок та які загублюють свої властивості при дії високої температури.
2. Пастеризація - неповна або часткова стерилізація при температурі 60-90 С. Цей метод використовується для знищення не спорових форм мікробів в тому чи іншому їстівному продукті при збереженні його поживної цінності (молоко; фруктові, виноградні соки). Температура і час стерилізації залежить від виду мікроорганізмів. Ультра стерилізація - при температурі 150 С протягом однієї секунди, проводиться в трубчастих апаратах.
3. Кип'ятіння - проводиться в стерилізаторах (використовується для стерилізації шприців; голок, металевих інструментів).
4. Стерилізація текучим паром - проводиться в текучепаровому апараті (апарат Коха) при температурі 100 С протягом 20-30 хвилин. Стерилізують поживні середовища, які руйнуються при високій температурі (молоко, МПЖ вуглеводні середовища).
5. Стерилізація насиченим паром під тиском повітря проводиться в автоклавах. Цим методом стерилізується багато поживних середовищ, посуд інструменти, знезаражуються культури мікробів, трупи лабораторних тварин. Стерилізація проводиться при 1-2 атмосферах, що складає-120-130 С
6. Стерилізація сухим паром проводиться в сухожарових печах:(піч Пастера). В них стерилізують скляний посуд (пробірки, колби, чашки Петрі; флакони), а також вату, марлю та хірургічні інструменти при температурі 140-170 С

7.Прокалювання (фламбування) голок, піпеток, бактеріологічних петель проводиться над полум’ям спиртівки

Різновидністю фізичного методу стерилізації є стерилізація фільтруванням, що використовується для знезараження рідин, які змінюють свої властивості під впливом високих температур. Для цього використовуються мілкопористі бактеріальні фільтри (фільтр: Зейтца, свічки Шамберлана, Беркефельда)

Хімічний засіб стерилізації (дезінфекція) проводиться із застосуванням кислот, луг ,солей, газів.