

**Інструкційно - технологічна картка
для проведення лабораторного заняття № 3
з навчальної дисципліни: "Епізоотологія з мікробіологією".**

Тема заняття. Будова мікроскопа.

Місце проведення. Лабораторія епізоотології з мікробіологією.

Тривалість заняття. 90 хв.

Мета проведення заняття. Вивчити будову і принцип роботи мікроскопа, оволодіти технікою мікроскопіювання.

Матеріальне оснащення робочого місця.

Мікроскопи, імерсійна олія, вата, серветки, забарвлені препарати з непатогенних бактеріальних культур.

Правила охорони праці.

Під час проведення лабораторного заняття необхідно пам'ятати:

1. Виконувати роботу, передбачену завданнями.
2. Працювати в санодязі та дотримуватись правил особистої гігієни.
3. При роботі з електроприладами стежити за справністю проводів, штепсельної вилки і розетки.
4. Не торкатися руками нагрітих приладів, щоб уникнути опіків.
5. Робоче місце тримати в чистоті.
6. По закінченню роботи прибрати робоче місце.

Методичні вказівки щодо виконання і оформлення.

Студенти під керівництвом викладача вивчають будову мікроскопа, зразок якого є в лабораторії, а з тими мікроскопами, яких немає, ознайомлюються за малюнками. Викладач звертає увагу на основні відмінності різних систем мікроскопів. Контролює роботу студентів та допомагає методичними вказівками. В кінці виконання завдань студенти роблять висновки та захищають виконану роботу.

Зміст і послідовність виконання завдань.

1. Ознайомитись з технікою безпеки при роботі з інфікованим матеріалом та хворими тваринами.
2. Вивчити будову мікроскопа та засвоїти правила догляду за ним.
3. Оволодіти технікою мікроскопіювання.
4. Провести мікроскопію зафарбованих мазків та змалювати мікрокартину.

Після виконання завдань студент повинен:

Знати	Вміти
1. Правила техніки безпеки при роботі з інфікованим матеріалом та хворими тваринами. 2. Будову мікроскопа, правила догляду за ним. 3. Техніку проведення мікроскопії забарвлених мазків.	1. Правильно використовувати робоче місце. 2. Користуватись мікроскопом. 3. Проводити мікроскопію мазка.

Захист практичних завдань. Перевірка робочих зошитів.

1. Сформулюйте правила техніки безпеки при роботі в лабораторії з інфікованим матеріалом.
2. З яких двох частин складається мікроскоп?
3. Що входить до механічної частини мікроскопа?
4. Що входить до оптичної частини мікроскопа?
5. Які є типи об'єктивів?
6. Чому об'єктив називається сухим?
7. Яка техніка мікроскопіювання?

Домашнє завдання:

1. Постой В.П. Епізоотологія з мікробіологією. - К.: Вища освіта, 2006. С. 40 - 41.
2. Горбань М.І. Войналович Л.К. Горбань А.Є. Лабораторно – практичні заняття. Епізоотологія з мікробіологією. – К.: Вища школа, 1984. С. 5 - 10.

Інструкційно-технологічна картка розроблена викладачем **Федоренко І.О.**

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії
професійної та практичної підготовки

Протокол № від 202 р

Хід виконання:

1. Ознайомитись з технікою безпеки при роботі з інфікованим матеріалом та хворими тваринами.

Всі роботи з інфекційно-хворими тваринами і інфекційним матеріалом повинні виконуватись лише в спецодязі. У лабораторії працювати треба завжди в чистому халаті і ковпаку (косинці): в разі потреби надівають марлеву маску і захисні окуляри. Дотримуватися послідовного дослідження заразних тварин. Руки після роботи треба продезінфікувати 0,5% розчином хлораміну або 0,5% розчином їдкого натру, а потім добре вимити в теплій воді з милом.

Використані піпетки, предметні і накривні стекла та інший інфікований матеріал знезаражують 10% розчином їдкого натру, бактеріологічні петлі та інші металеві предмети знезаражують фламбуванням на полум'ї спиртівки. Ножиці, скальпелі, пінцети та інші металеві інструменти після використання знезаражують кип'ятінням у воді або автоклавуванням. Місце роботи з інфікованим матеріалом або інфекційнохворими тваринами очищають і дезінфікують. Органи або частини їх, культури мікробів та інший матеріал, що не підлягає дальшому дослідженню спалюють або знезаражують автоклавуванням.

При попаданні інфекційного матеріалу в ротову порожнину, рот потрібно негайно промити йодованою водою /3-5 крапель настойки йоду на склянку води/ або розчином перманганату калію / 1 : 1000 /. Якщо інфікований матеріал попав на слизові оболонки очей, їх треба негайно промити чистою водою і продезінфікувати розчином перманганату калію /1: 5000 /.

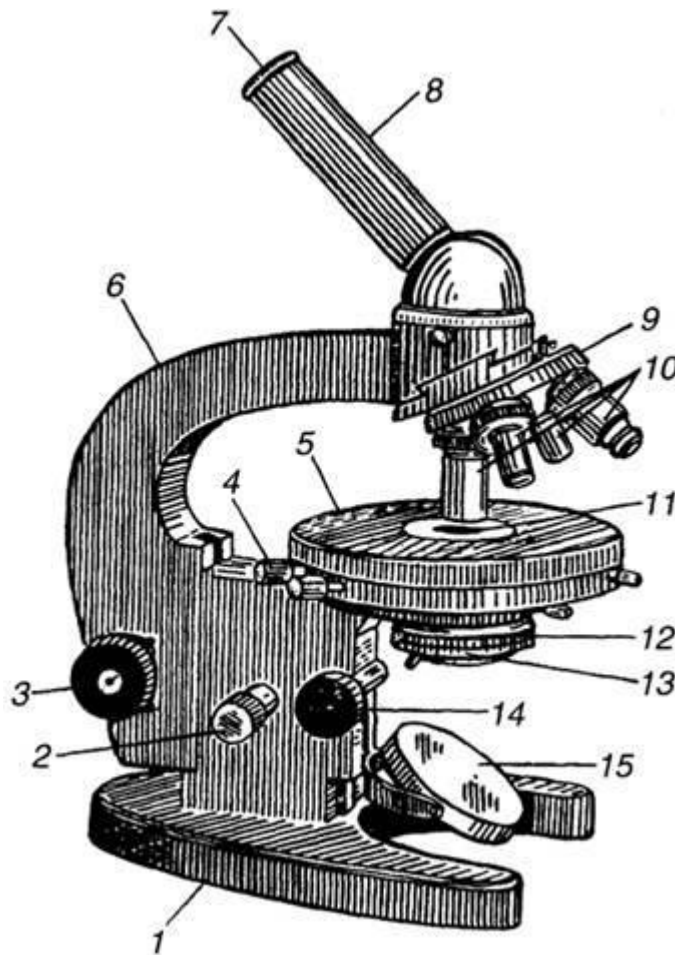
2. Вивчити будову мікроскопа та засвоїти правила догляду за ним.

Мікроскоп - оптичний прилад для вивчення малих об'єктів, недоступних неозброєному оку. В мікроскопі розрізняють механічну і оптичну частини.

Механічна частина - складається з ніжки мікроскопа /1/, тубусотримача /6/, рухомого предметного столика /5/, який має отвір /11/, гвинтів, за допомогою яких переміщується предметний столик /4/, труби мікроскопа або тубуса /8/. У верхню частину тубуса мікроскопа вкладають окуляр /7/, а в нижній частині тубуса є револьвер /9/, який обертається по колу і в отвори якого вгвинчуються об'єктиви /10/. Обертаючи револьвер, можна підвести під отвір тубуса будь-який об'єктив. Тубус пересувається вгору і вниз за допомогою двох гвинтів: макрометричного /3/ і мікрометричного /2/. /14/ - гвинт конденсора.

Оптична частина мікроскопа складається з освітлювального апарата, об'єктивів і окулярів. Освітлювальний апарат складається: з дзеркала /15/ конденсора /13/ і діафрагми /12/. Дзеркалом наводять світлові промені у напрямку об'єктива і через нього всередину мікроскопа.

Найважливішою частиною мікроскопа є об'єктив, який являє собою систему лінз, вміщених в оправу. Передня (фронтальна) лінза, найменша, є найголовнішою, вона збільшує об'єкт. Розміщені за нею лінзи називаються корекційними, вони призначені усувати дефекти оптичного зображення. На оправі об'єктивів, які додаються до мікроскопа, зазначається збільшення, яке вони дають, наприклад - х 8, х 40, х 90.



Існує два типи об'єтивів: сухі і імерсійні.

Сухим називається такий об'єтив, між фронтальною лінзою якого і досліджуванним об'єктом міститься повітря.

Імерсійна система об'єтивів дає можливість розглядати препарат завдяки тому, що між лінзою і досліджуванним об'єктом встановлюється однорідне (гомогенне) середовище (скло препарату - олія - скло об'єктива) з однаковим показником заломлення.

Загальне збільшення мікроскопа дорівнює добуткові збільшення об'єктива на збільшення окуляра. Наприклад при використанні окуляра $\times 10$ і об'єктива $\times 90$ збільшення об'єктива буде в 900 раз.

Догляд за мікроскопом. Після роботи імерсійну систему протирають серветкою, спочатку змоченою ксилолом або бензином, а потім сухою. Револьвер переводять на мале збільшення і між об'єктивом і столиком мікроскопа вміщують суху марлеву серветку. Конденсор злегка спускають. Мікроскоп ставлять під скляний ковпак, або в спеціальний ящик чи шафу.

3. Техніка мікроскопіювання.

Мікроскоп поставити дзеркалом до джерела світла, або встановити освітлення. Револьвер переводять на об'єтив найменшого збільшення ($\times 8$) і спостерігаючи в окуляр доводять дзеркалом джерело світла, щоб освітити поле зору. Після наведення світла на предметний столик кладуть предметне скло з мазком і затискають його фіксаторами (клемами). Дивлячись збоку, за допомогою макрогвинта опускають об'єтив до нижнього його положення, щоб не розбити переднє скло. Потім дивляться в окуляр, повільно піднімають макрогвинтом тубус доти, поки з'явиться зображення. Щоб чітко бачити

досліджуваний об'єкт, роблять тонку наводку мікрогвинтом. Не зміщуючи рухомий столик мікроскопа, розглядають досліджуваний об'єкт при об'єктиві (х 40), а потім при імерсійній системі (х 90).

Під час вивчення незабарвлених препаратів слід опускати конденсор. Обсяг променів регулюється діафрагмою. Забарвлені препарати краще розглядати при зовсім відкритій діафрагмі, а незабарвлені при звуженій.

Для біологічних досліджень вітчизняною промисловістю вироблені такі мікроскопи:



Рис. 1. **"Біолам Р"** - мікроскоп біологічний робочий з моно- чи бінокулярною насадками

Рис. 2. **"Біолам Д"** - мікроскоп біологічний дорожній



Рис. 3. Мікроскоп "Биолам II"



Рис. 4. "Люма Р" - робочий люмінесцентний мікроскоп.



Рис. 5. "Люам Д" - дослідницький люмінесцентний мікроскоп.

4. Провести мікроскопію зафарбованих мазків та змалювати мікрокартину.