

# **Мікроскоп та комплект мікропрепаратів LABOTRIX MICRO M1**

**ПАСПОРТ**

**м. Київ**

**2026**

## Зміст

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| 1. Основні відомості про виріб.....                    | 2  |
| 2. Технічні характеристики.....                        | 3  |
| 3. Комплектація.....                                   | 4  |
| 4. Заходи безпеки.....                                 | 5  |
| 5. Підготовка до роботи.....                           | 5  |
| 6. Порядок роботи.....                                 | 6  |
| 7. Догляд, обслуговування та можливі несправності..... | 7  |
| 8. Умови зберігання та транспортування.....            | 8  |
| 9. Гарантійні зобов'язання.....                        | 8  |
| 10. Утилізація виробу.....                             | 9  |
| Контакти.....                                          | 10 |
| ГАРАНТІЙНИЙ ТАЛОН.....                                 | 11 |
| Відмітки про сервісне обслуговування.....              | 13 |

## 1. Основні відомості про виріб

- 1.1. **Найменування виробу** — Мікроскоп та комплект мікропрепаратів.
- 1.2. **Торговельна марка** — Labotrix.
- 1.3. **Модель** — Micro M1; повне торговельне позначення — LABOTRIX MICRO M1.
- 1.4. **Виробник** — Labotrix Group Limited, Китай.
- 1.5. **Призначення:** оптичний мікроскоп призначений для шкільних кабінетів біології та лабораторій вищих навчальних закладів. Приладдя застосовується для дослідження мікроскопічної будови живих організмів, клітин, тканин та інших дрібних об'єктів. У комплект входять готові мікропрепарати для вивчення анатомії стебла, кореня, листя та інших біологічних матеріалів. Наявність електронного окуляра дає змогу вчителю виводити зображення препарату на екран комп'ютера під час пояснення матеріалу всьому класу, а учню — самостійно опрацьовувати мікропрепарати на власному робочому місці, тож набір придатний і для демонстраційної, і для індивідуальної лабораторної роботи.
- 1.6. **Особливості конструкції:** оптична система складається з об'єктивів та окуляра з багатошаровим просвітленням для отримання чіткого збільшеного зображення. Мікроскоп обладнаний штативом для стійкого розташування, макро- та мікрометричними гвинтами для налаштування фокуса. Освітлення здійснюється вбудованим світлодіодним джерелом з регульованою яскравістю та відбивачем Абе для оптимальної освітленості препарату. Крім класичного оптичного окуляра мікроскоп оснащено електронним окуляром — вбудованою цифровою камерою, яка передає зображення препарату на комп'ютер через USB-кабель; у комплекті постачається програмне забезпечення, сумісне з операційною системою ПК, для перегляду, фотографування та експортування зображень. Загальне збільшення мікроскопа з урахуванням оптичного та цифрового каналу через електронний окуляр становить 40х-1280х.
- 1.7. **Навчальний цифровий супровід:** разом із виробом передається право доступу до онлайн-ового курсу підтримки викладання, розміщеного в системі дистанційного навчання (LMS) і розрахованого на 70 академічних годин занять. Курс укладено під чинні програми закладів загальної середньої освіти України. Матеріали згруповано в дослідницькі модулі з дисциплін фізика, біологія, хімія, STEM, і кожна тема містить план заняття, перелік потрібного приладдя, сценарій проведення експерименту, покрокову інструкцію лабораторної роботи з поясненням очікуваного результату, відеодемонстрацію прийомів роботи, інтерактивні вправи та завдання для самостійного опрацювання, придатні і для індивідуальної, і для групової роботи. Усі модулі складено під це саме обладнання й перевірено на ньому, тому курс працює за прямим ланцюгом «обладнання → методика → результати навчання». У курс вбудовано помічника на основі мовної моделі з пошуком по базі знань курсу (Retrieval-Augmented Generation): за темою заняття він добирає доречні дослідження, методично розписує послідовність проведення дослідження, розбирає типові помилки учнів і дає персональні поради, як їх позбутися, змінює рівень складності під підготовку конкретного

класу й допомагає скласти звіт про дослідження та впорядкувати висновки. База знань помічника локалізована й узгоджена з українською навчальною програмою. Ліцензія на курс і супровідне програмне забезпечення діє 12 місяців від дати передавання доступу; контент, інтерфейс і відповіді помічника надаються виключно українською мовою.

## 2. Технічні характеристики

- Бренд — Labotrix
- Модель — Micro M1
- Артикул — LTX-MICRO-M1
- Тип — оптичний біологічний мікроскоп
- Конфігурація спостереження — монокулярна (одна окулярна труба)
- Збільшення об'єктів (кратність) — 4x, 10x, 40x (три об'єктиви з револьверним пристроєм)
- Діаметр вхідної зіниці окуляра (міліметр) — 18 мм
- Числова апертура головного об'єктива (10x) — 0,25
- Електронний окуляр — цифрова камера з передаванням зображення на ПК через USB, програмне забезпечення сумісне з ОС ПК, з функціями перегляду, фотографування та експортування зображень
- Загальне збільшення (оптичне з цифровим через електронний окуляр), кратність — 40x-1280x
- Глибина різкості при збільшенні 40x (мікромметр) — близько 0,5
- Відстань робочого простору (мм) — до 5 при найбільшому збільшенні
- Максимальна товщина препарату під об'єктивом (міліметр) — 3
- Макрометричний гвинт (рухомість) — 10 мм за один оберт
- Мікрометричний гвинт (рухомість) — 0,1 мм за один оберт
- Джерело освітлення — світлодіодна лампа потужністю 1 Вт
- Напруга живлення (вольт) — 220 (з адаптером на 3-6 вольт)
- Регулювання яскравості — плавне від 0 до 100 %
- Матеріал корпусу — чавун з порошковим покриттям
- Предметний столик — нерухомий, з отвором для проходження світла та затискачами для фіксації предметного скла
- Розміри мікроскопа в зібраному стані (сантиметр) — 15 x 12 x 30
- Маса мікроскопа (кілограм) — 2,5
- Умови експлуатації — приміщення закладу освіти, температура повітря від +5 до +40 °C, відносна вологість від 40 до 60 % без конденсату
- Навчальний цифровий супровід — онлайнний курс у системі дистанційного навчання (LMS)
- Обсяг курсу (академічна година) — 70
- Дисципліни курсу — фізика, біологія, хімія, STEM
- Склад матеріалів — дослідницькі модулі, сценарії експериментів, покрокові інструкції лабораторних робіт, відеодемонстрації, інтерактивні вправи та завдання
- Сумісність матеріалів з обладнанням — повна, за ланцюгом «обладнання → методика → результати навчання»

- Помічник на базі мовної моделі — вбудований у курс, з пошуком по локалізований базі знань (Retrieval-Augmented Generation)
- Строк дії ліцензії на курс і програмне забезпечення (місяць) — 12
- Мова курсу, інтерфейсу та відповідей помічника — українська
- Термін служби (рік) — 5
- Гарантійний термін (місяць) — 12
- Мова маркування та експлуатаційної документації — українська
- Маркування виробу — торговельна марка, модель і місце для інвентарного номера
- Пакування — індивідуальна коробка з гофрованого картону з фіксацією вмісту
- Догляд за поверхнями мікроскопа — допускають протирання сухою або злегка вологою серветкою
- Організація роботи — придатний і для демонстрації вчителем на клас через електронний окуляр, і для індивідуальної роботи учня
- Формат мікропрепаратів — готові постійні препарати, не потребують додаткового приготування перед заняттям

### 3. Комплектація

- Мікроскоп біологічний монокулярний з електронним окуляром (цифровою камерою), збільшення 40х-1280х — 1 шт.
- Об'єктиви з револьверним пристроєм (4х, 10х, 40х) — 3 шт.
- Окуляр оптичний (10х) — 1 шт.
- Світлодіодна лампа з регулятором яскравості — 1 шт.
- Адаптер живлення (220 В → 3-6 В) — 1 шт.
- USB-кабель та програмне забезпечення для електронного окуляра, сумісне з ОС ПК — 1 компл.
- Набір предметного скла «Цитологія. Гістологія. Генетика» — 21 екземпляр
- Набір предметного скла «Бактерії. Протисти. Рослини. Гриби» — 25 препаратів
- Набір предметного скла «Зоологія» — 14 екземплярів
- Набір предметного скла «Загальна біологія» — 25 препаратів
- Набір для приготування мікропрепаратів — 1 компл.:
- Предметні скла (нешліфовані) — 10 шт.
- Покривні скла — 20 шт.
- Препарувальний набір (препарувальні голки, скальпель, пінцет) — 1 шт.
- Серветки мікрофібра — 2 шт.
- Паспорт та гарантійний талон — 1 шт.
- Індивідуальна транспортна упаковка — 1 шт.
- Методичне керівництво з лабораторних робіт — 1 шт.
- Право доступу до онлайн-курсу з помічником на базі мовної моделі (ліцензія) — 1 шт.

У комплект не входять фарбники, реагенти для приготування препаратів та цибулька для проростання. Мікроскоп потребує підключення USB-кабелю до комп'ютера та підключення адаптера живлення до електромережі перед першим використанням.

## 4. Заходи безпеки

### 4.1. Загальні вимоги

- Перед першим використанням прочитайте цей паспорт та методичне керівництво.
- Мікроскоп призначений для роботи під керівництвом учителя та для учнів під наглядом дорослого.
- Переносьте мікроскоп двома руками, однією тримаючись за штатив, іншою підтримуючи основу.
- Не залишайте працюючий мікроскоп без нагляду.
- Перед переносуванням мікроскопа вимкніть світло та дайте йому охолонути.

### 4.2. Оптична безпека

- Не дивіться безпосередньо на джерело світла до внесення препарату під об'єктив.
- При налаштуванні фокуса намагайтеся вводити об'єктив в препарат повільно, спостерігаючи збоку.
- Не змінюйте об'єктив, поки макрометричний гвинт не буде повністю піднятий, щоб уникнути зіткнення об'єктива з предметним склом.
- При тривалому спостереженні робіть перерви на 10-15 хвилин для відпочинку очей.

### 4.3. Електрична безпека

- Переконайтеся, що напруга адаптера відповідає місцевій електромережі (220 В).
- Не занурюйте адаптер або живильний кабель у воду.
- Не торкайтеся лампи підсвічування мокрими руками.
- При виявленні пошкодження кабелю припиніть роботу й зверніться до сервісного центру.

### 4.4. Категорично забороняється

- Розбирати об'єктиви та окуляр без навмисних причин та навичок.
- Торкатися пальцями до оптичних поверхонь лінз — це залишає жирні плями.
- Залишати мокрі предметні скла на предметному столику під об'єктивом.
- Використовувати мікроскоп як проектор із внутрішнім освітленням у темній кімнаті без вентиляції протягом більш як години.
- Допускати падіння та удари по корпусу мікроскопа.

## 5. Підготовка до роботи

- 5.1. Розпакуйте мікроскоп та перевірте комплектність згідно з розділом 3. Упаковку рекомендуємо зберегти.
- 5.2. Розташуйте мікроскоп на рівній стійкій поверхні не менше ніж за 50 мм від краю стола.
- 5.3. Підключіть адаптер до електромережі та вставте живильний кабель у гніздо на тилі мікроскопа.
- 5.4. Вмикаючи вперше, встановіть регулятор яскравості на середню позицію.

- 5.5. Поверніть револьверний пристрій так, щоб об'єktiv 4x знаходився прямо під окуляром.
- 5.6. Розфокуйте мікроскоп макрометричним гвинтом до максимальної висоти об'єктива над предметним столиком.
- 5.7. Розгляньте готові мікропрепарати для огляду оптичної системи та налаштування освітлення.

## **6. Порядок роботи**

### **6.1. Установка препарату**

- Розташуйте предметне скло з препаратом на предметному столику так, щоб об'єкт перебував у центрі отвору.
- Переконайтеся, що покривне скло не заважає об'єктиву.
- За потреби використовуйте затискачі для фіксації скла.

### **6.2. Налаштування фокуса**

- Почніть з найменшого збільшення (4x).
- Завдяки макрометричному гвинту повільно опускайте об'єktiv доти, поки не побачите зображення.
- Налаштуйте яскравість за допомогою регулятора, щоб зображення було чітким, але не засліплюючим.
- Перейдіть до об'єктива 10x, якщо потрібне більше деталей.
- При переході на 40x використовуйте тільки мікрометричний гвинт для точного фокусування.

### **6.3. Зміна об'єктивів**

- Обертайте револьверний пристрій до характерного клацання, щоб об'єktiv фіксувався в положенні.
- Завжди піднімайте макрометричний гвинт перед заміною об'єктива.

### **6.4. Робота з електронним окуляром**

- Підключіть USB-кабель електронного окуляра до комп'ютера та встановіть програмне забезпечення мікроскопа, сумісне з операційною системою ПК, якщо це не зроблено раніше.
- Оберіть у програмі відповідне відеоджерело, щоб бачити зображення препарату на екрані комп'ютера в реальному часі.
- За потреби застосуйте цифрове збільшення засобами програмного забезпечення, щоб отримати сумарне збільшення до 1280x.
- Фотографуйте зображення препарату кнопкою захоплення кадру в програмі та зберігайте або експортуйте файли на комп'ютер для звіту чи подальшого аналізу.
- Після завершення спостереження закрийте програмне забезпечення і від'єднайте USB-кабель.

### **6.5. Завершення роботи**

- Піднесіть об'єktiv до максимальної висоти за допомогою макрометричного гвинта.
- Встановіть регулятор яскравості на мінімум.
- Вимкніть світло та відключіть адаптер від електромережі.
- Дайте мікроскопу охолонути 10-15 хвилин.

## 6.6. Робота з онлайнним курсом

- Отримайте в закладі освіти обліковий запис і активуйте право доступу до курсу; строк дії ліцензії відлічується від дати передавання доступу.
- Доберіть тему заняття в переліку курсу: до кожної теми додано план, перелік приладдя, сценарій експерименту, покрокову інструкцію, відеодемонстрацію та інтерактивні завдання.
- Сформулюйте помічникові запит по темі заняття — він запропонує доречні дослідження, розпише послідовність дій, розбере типові помилки й підкаже, як їх виправити.
- Рівень складності завдань задавайте під підготовку класу; за результатами роботи помічник допоможе оформити звіт і впорядкувати висновки.

## 7. Догляд, обслуговування та можливі несправності

### 7.1. Чищення

- Протирайте корпус мікроскопа м'якою сухою тканиною.
- Чистіть оптичні поверхні лінз за допомогою серветок мікрофібра та спеціальної рідини для очищення лінз (без спирту).
- Слідкуйте за тим, щоб пил не потрапляв на об'єктиви зі сторони препарату.
- Чистіть предметний столик сухою тканиною після кожного використання.
- Не використовуйте абразивні матеріали та розчинники для очищення пластику.

### 7.2. Періодичний контроль

- Не рідше ніж раз на місяць перевіряйте яскравість освітлення та чіткість зображення.
- Переконайтеся, що макро- та мікрометричні гвинти рухаються плавно без застоювання.
- Перевіряйте стан об'єктивів на предмет явних пошкоджень або подряпання.
- При виявленні проблем із оптикою зверніться до авторизованого сервісного центру для корекції.

### 7.3. Можливі несправності та способи їх усунення

| Ознака                                  | Можлива причина                                                    | Дії користувача                                                        |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Світло не вмикається                    | Живильний кабель не підключений; адаптер несправний                | Перевірте підключення кабелю до електромережі; замініть адаптер        |
| Зображення нечітке при всіх збільшеннях | Об'єктив або окуляр забруднені; мікроскоп не фокусується правильно | Очистіть лінзи серветкою мікрофібра; замініть препарат нижче об'єктива |
| Краї зображення темні                   | Діафрагма закрита надто сильно                                     | Відкрийте діафрагму регулятором в основі мікроскопа                    |

| Ознака                                | Можлива причина                                                         | Дії користувача                                                                               |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Об'єктив царапається об препарат      | Макрометричний гвинт незатиснутий; неправильне позиціонування препарату | Перевірте, що препарат покладено правильно; підніміть об'єктив перед заміною предметного скла |
| Револьверний пристрій не повертається | Об'єктив упирається в перешкоду                                         | Повільно обертайте пристрій, щоб знайти правильне положення без застоювання                   |
| Зображення розпливчасте й розмите     | Покривне скло має конденсацію; препарат приготовлений неправильно       | Витріть препарат сухою тканиною; за потреби приготуйте препарат заново                        |

## 8. Умови зберігання та транспортування

- Зберігайте мікроскоп у вертикальному положенні в сухому приміщенні за температури не нижче +5 і не вище +40 °C та вологості до 80 %.
- Накривайте мікроскоп захисної накидкою або коробкою від пилу.
- Тримайте мікроскоп подалі від прямих сонячних променів, джерел тепла та вібрацій.
- Перед тривалим зберіганням опустіть об'єктив у нижнє положення та встановіть мінімальне збільшення, щоб знизити навантаження на оптичну систему.
- При транспортуванні упакуйте мікроскоп в оригінальну упаковку з амортизаційним матеріалом.
- Не перевозите мікроскоп горизонтально або вверх дном.
- Термін зберігання без обслуговування не обмежений за умови дотримання наведених вимог.

## 9. Гарантійні зобов'язання

- 9.1. Гарантійний термін експлуатації виробу становить 12 місяців від дати продажу, зазначеної в гарантійному талоні.
- 9.2. Виробник гарантує відповідність виробу заявленим технічним характеристикам за умови дотримання правил транспортування, зберігання та експлуатації, викладених у цьому паспорті.
- 9.3. Протягом гарантійного терміну недоліки виробу, що виникли з вини виробника, усуваються безоплатно. Спосіб усунення (ремонт, заміна складника або заміна виробу) визначає сервісний центр.
- 9.4. Гарантійне обслуговування здійснюється за наявності правильно й повністю заповненого гарантійного талона та документа, що підтверджує факт і дату купівлі.
- 9.5. Гарантія не поширюється на випадки, коли несправність спричинена:
  - механічними пошкодженнями, зокрема тріщинами, сколами та деформацією корпусу і складників виробу;
  - порушенням правил експлуатації, зберігання або транспортування, викладених у цьому паспорті;

- потраплянням у виріб рідини, сторонніх предметів, а також дією комах і тварин;
- самостійним розбиранням, ремонтом або модифікацією виробу, зокрема ремонтом у неавторизованих майстернях;
- використання виробу не за призначенням;
- обставинами непереборної сили (пожежа, повінь, землетрус тощо).

9.6. Гарантія не поширюється на природне зношування покриття та зовнішнього вигляду виробу, а також на витратні матеріали.

## **10. Утилізація виробу**

- Виріб не підлягає утилізації разом із несорттованими побутовими відходами. Про це свідчить маркування у вигляді перекресленого контейнера на виробі або його упаковці.
- Після завершення терміну служби передайте виріб до пункту збирання відповідних відходів або до організації, що має відповідний дозвіл.
- Елементи упаковки (картон, полімерні матеріали) здайте до відповідних потоків вторинної сировини.

## Контакти

### LABOTRIX GROUP LIMITED

Room 910, Isteeasia 1 No. 18 Fu'an Blvd, Pinghu Subdistrict,  
Longgang District, Shenzhen City,  
Guangdong Province, China 518111  
Phone: +86 13925261264  
E-mail: [salesmanager@labotrix.com](mailto:salesmanager@labotrix.com)  
Website: <https://labotrix.com/>

### Адреса українською:

### LABOTRIX GROUP LIMITED

Кімната 910, Істілазія 1, бульвар Фуань № 18,  
підрайон Пінху, район Лунган,  
місто Шеньчжень, провінція Гуандун, Китай 518111  
Телефон: +86 13925261264  
Ел. пошта: [salesmanager@labotrix.com](mailto:salesmanager@labotrix.com)  
Веб-сайт: <https://labotrix.com/>

### Умови застосування та зберігання виробу

Виріб призначений для навчальної роботи в закладах загальної середньої освіти й застосовується лише під контролем та наглядом педагогічного працівника; рекомендований вік здобувачів освіти — від 10 років, тобто учні 5 класу та старших класів. Тримайте виріб у сухому, чистому й провітрюваному приміщенні за температури від +5 до +40 °C і відносної вологості повітря до 80 % без конденсації, окремо від джерел тепла та поза дією прямого сонячного проміння, вологи й пилу. Застосовуйте виріб виключно за призначенням і не допускайте падінь, ударів та інших механічних пошкоджень. Помітивши пошкодження, тріщину чи будь-яку несправність, одразу припиніть роботу з виробом і повідомте про це вчителя або відповідальну особу закладу освіти; ремонтувати виріб самотужки заборонено.

# ГАРАНТІЙНИЙ ТАЛОН

|                          |                                       |
|--------------------------|---------------------------------------|
| Найменування:            | Мікроскоп та комплект мікропрепаратів |
| Модель виробу:           | LABOTRIX MICRO M1                     |
| Серійний номер:          |                                       |
| Дата продажу:            |                                       |
| Гарантійний термін:      | 12 місяців від дати продажу           |
| Торговельна організація: |                                       |
| Підпис продавця:         |                                       |

Товар отримано в справному стані, без видимих пошкоджень, у повній комплектності та перевірено в моїй присутності. Претензій щодо якості товару не маю; з умовами експлуатації та гарантійного обслуговування ознайомлений і згоден.

П.І.Б. покупця \_\_\_\_\_

Телефон покупця \_\_\_\_\_ Підпис покупця \_\_\_\_\_

## Шановний Клієнте!

Дякуємо за вибір продукції Labotrix. Післяпродажне обслуговування цього виробу здійснюється відповідно до регламенту компанії та законодавства країни продажу. Щоб ми змогли обслужити вас швидко й без зайвих формальностей, перевірте правильність заповнення цього гарантійного талона в момент купівлі та зберігайте його разом із розрахунковим документом протягом усього гарантійного терміну. Звертаючись за ремонтом, передайте виріб продавцеві або в сервісний центр разом із заповненим талоном.

## Порядок звернення

1. Право на безоплатне гарантійне обслуговування виробу діє протягом 12 місяців від дати продажу, зазначеної в гарантійному талоні. У межах цього терміну складники, що вийшли з ладу через виробничий дефект, ремонтують або замінюють без оплати з боку покупця.
2. Перед зверненням переконайтеся, що несправність не спричинена причинами, переліченими в розділі 9 цього паспорта, і за можливості скористайтеся таблицею можливих несправностей у підрозділі 7.3.
3. Після завершення 12-місячного гарантійного терміну ремонт виконується платно; вартість робіт і запасних частин визначається залежно від характеру несправності.

## Підстави для відмови в гарантійному обслуговуванні

Компанія залишає за собою право відмовити в безоплатному обслуговуванні або виконати роботи на платній основі, якщо встановлено принаймні одну з таких обставин:

- відсутність гарантійного талона, його неповне чи виправлене заповнення, а також відсутність документа, що підтверджує купівлю;
- невідповідність серійного номера виробу номеру, зазначеному в талоні, або пошкодження заводського маркування;
- сліди самостійного розбирання, ремонту чи модифікації виробу;
- пошкодження, спричинені порушенням правил експлуатації, підключенням до невідповідного джерела живлення або зовнішнім механічним впливом;
- пошкодження внаслідок обставин непереборної сили.

## Відмітки про сервісне обслуговування

| Дата запису | Опис несправності | Проведені роботи | Посада, підпис, П.І.Б. відповідального |
|-------------|-------------------|------------------|----------------------------------------|
|             |                   |                  |                                        |
|             |                   |                  |                                        |
|             |                   |                  |                                        |
|             |                   |                  |                                        |
|             |                   |                  |                                        |
|             |                   |                  |                                        |