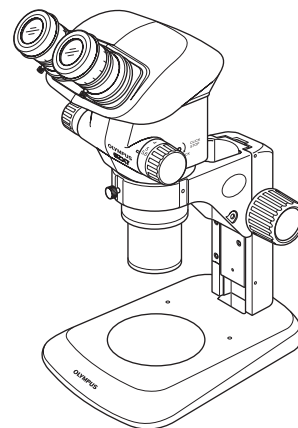


# EVIDENT



## ІНСТРУКЦІЇ

# SZX7

## Система стереомікроскопа



Для гарантування безпеки, оптимальних робочих характеристик, а також для ознайомлення з усіма правилами використання цього мікроскопа рекомендуємо уважно прочитати цю інструкцію, перш ніж приступати до роботи з мікроскопом. Докладніші відомості щодо виробів, які включено до конфігурації цієї системи, див. у розділах «1 Номенклатура» (стор. 3) та «9 Додаткові модулі» (стор. 19).

Оптичний мікроскоп і додаткове приладдя



Номер артикулу: UA-702923



# Зміст

Правильне збирання та налаштування мікроскопа є критично важливими для досягнення оптимальних робочих характеристик. У разі самостійного збирання мікроскопа ознайомтеся з інформацією, наведеною в розділі «8 Збирання» (стор. 16). Процедури збирання модулів, для яких доступні окремі інструкції з використання, описано у відповідних інструкціях.

<b>Важливо.....</b>	<b>1</b>
<b>1 Номенклатура.....</b>	<b>3</b>
<b>2 Елементи керування.....</b>	<b>4</b>
<b>3 Процедура візуалізації.....</b>	<b>5</b>
3-1 Підготовка .....	5
3-2 Процедура .....	5
<b>4 Використання .....</b>	<b>6</b>
4-1 Штатив .....	6
<b>1</b> Використання предметного столика .....	6
<b>2</b> Регулювання зусилля обертання ручки регулювання фокусування.....	6
4-2 Тубус.....	6
<b>1</b> Регулювання міжзіничної відстані.....	6
<b>2</b> Діоптрійна корекція (регулювання конфокальності збільшення) .....	7
<b>3</b> Використання наочників .....	8
<b>4</b> Використання мікрометричного диска окуляра.....	8
<b>5</b> Вибір світлового тракту (SZX2-TR30).....	9
<b>6</b> Регулювання нахилу (SZX2-TTR) .....	9
4-3 Корпус мікроскопа .....	10
<b>1</b> Індикація коефіцієнта збільшення.....	10
<b>2</b> Перемикання функції фіксації положення.....	10
<b>3</b> Використання допоміжної обойми SZ2-ET (опція).....	11
4-4 Візуалізація з використанням камери та мікрофотографія .....	12
<b>1</b> Вибір коефіцієнта збільшення адаптера камери.....	12
<b>2</b> Встановлення адаптера камери.....	12
<b>3</b> Вибір світлового тракту камери.....	12

<b>5 Усунення несправностей</b> .....	<b>13</b>
<b>6 Технічні характеристики</b> .....	<b>14</b>
<b>7 Оптичні характеристики</b> .....	<b>15</b>
<b>8 Збирання</b> .....	<b>16</b>
8-1 Схеми збирання .....	16
8-2 Детальний опис процедур збирання.....	17
<b>9 Додаткові модулі</b> .....	<b>19</b>
9-1 Модуль регулювання висоти спостереження SZX-EPA .....	19
9-2 Модуль AS SZX-AS .....	19
9-3 Адаптер предметного столика BX типу 1 SZX-STAD1 .....	20
9-4 Адаптер предметного столика типу 1 SZH-STAD1.....	22
9-5 Пересувний предметний столик SZH-SG .....	23
9-6 Чашкоподібний предметний столик SZH-SC .....	24

## Важливо

Стереомікроскоп SZX7 має захист від електростатичного розряду (ЕСР). Зовнішній шар покриття з електропровідного матеріалу зменшує опір поверхні, а провід заземлення проходить у стандартному штативі або системі, що дозволяє уникнути накопичення електростатичного розряду.



**УВАГА!**

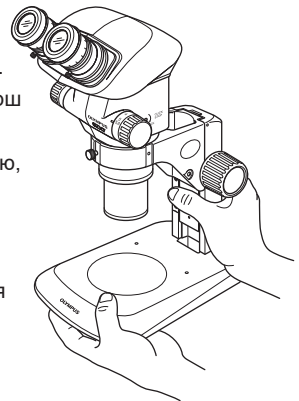
Для забезпечення належного захисту від ЕСР завжди використовуйте мікроскоп у поєднанні з модулями, зазначеними в цій інструкції, або опціями, що мають захист від ЕСР. Інакше заземлення не працюватиме належним чином.



## Заходи безпеки

1. Якщо обладнання використовувалося для дослідження потенційно інфікованих зразків, очистьте деталі, що контактували зі зразком, щоб уникнути поширення інфекції.
  - Під час переміщення цього мікроскопа існує ризик падіння зразка. Приберіть зразок, перш ніж переміщувати прилад.
  - Щоб уникнути нахилання мікроскопа, візьміться за нижню частину штатива однією рукою, а другою — за стійку основи.
  - Якщо зразок пошкоджено внаслідок неправильних дій, слід негайно вжити заходів із попередження поширення інфекції.
2. Поверхня робочого стола має бути рівною з кутом нахилу не більше 3°, а навантаження на мікроскоп не має перевищувати 7 кг (коли використовується стандартний штатив SZ2-ST).

Мікроскоп може втратити стабільність у разі встановлення на нього певних проміжних насадок та/або модуля для фотографування. Будьте обережні, щоб мікроскоп не перекинувся.



## 1

### Підготовка

1. Мікроскоп є високоточним приладом. Поводьтеся з виробом обережно, уникайте різких рухів чи сильних ударів.
2. Не використовуйте мікроскоп у місцях, де на нього можуть впливати прямі сонячні промені, високі температури та вологість, пил чи вібрації. (Умови навколишнього середовища для експлуатації цього виробу див. у розділі «6 Технічні характеристики» (стор. 14).)
3. Не повертайте ручки регулювання збільшення за межі кінцевих положень. Інакше внутрішній механізм може зазнати пошкодження.  
Не повертайте ручки регулювання збільшення справа та зліва в протилежних напрямках, оскільки це призведе до несправності.
4. На мікроскопі можна встановити лише одну проміжну насадку товщиною не більше 60 мм. Якщо встановлено дві проміжні насадки або проміжна насадка товщиною більше 60 мм, зображення може бути дещо обрізане.  
Проте коаксіальний освітлювач відбитого світла (SZX-ILLC) не вважається проміжною насадкою.



**ПОРАДА**

Якщо використовується декілька модулів, їх потрібно встановлювати один за одним у порядку SZX-ILLC, SZX-AS, SZX-RFA, SZX-SDO2 і SZX-EPA, починаючи знизу.

## 2

### Технічне обслуговування та зберігання

1. Щоб очистити лінзи та інші скляні компоненти, потрібно здути пил, використовуючи доступний у продажу вентилятор, і обережно витерти їх папером для очищення (або чистою марлею). Якщо на лінзі залишилися відбитки пальців чи жирні плями, протріть їх марлею, злегка змоченою доступним у продажу чистим спиртом.

**ПРИМІТКА**

Оскільки чистий спирт є дуже займистим, поводьтеся із ним вкрай обережно.

Тримайте його подалі від джерел відкритого полум'я або потенційних джерел утворення іскрового розряду, наприклад електричного обладнання, що вмикається та вимикається.

Завжди використовуйте його лише в добре вентиляованих приміщеннях.

2. Не намагайтеся використовувати органічні розчинники для очищення будь-яких інших компонентів мікроскопа, окрім скляних, оскільки їх в основному виготовлено з пластику. Для очищення слід використовувати м'яку безворсову серветку, злегка змочену в розчині нейтрального миючого засобу.
3. Не розбирайте жодні частини мікроскопа, оскільки це може призвести до несправності або погіршення робочих характеристик виробу.
4. Під час утилізації мікроскопа: ознайомтеся з правилами й нормами, що діють у вашому регіоні, та дотримуйтеся їх.

## 3

### Увага!

Використання цього мікроскопа з порушенням вимог, викладених у цій інструкції, може поставити під загрозу безпеку користувача. Крім цього, це може призвести до пошкодження обладнання. Завжди використовуйте обладнання відповідно до вказівок в цій інструкції з експлуатації.

У цій інструкції з експлуатації використовуються зазначені нижче символи для виділення певних частин тексту.



**УВАГА!**

Указує на те, що недотримання інструкцій, наведених у попередженні, може призвести до травмування користувача та/або пошкодження обладнання (у тому числі предметів, розташованих поблизу обладнання).

**ПРИМІТКА**

Указує на те, що недотримання інструкцій може призвести до пошкодження обладнання.

**ПОРАДА**

Указує на коментар (поради щодо використання та обслуговування).

## 4

### Призначення

Цей виріб призначений для вивчення збільшених зображень зразків у ході різноманітних щоденних процедур і з дослідницькою метою.

Зокрема, виріб використовується для дослідження живих клітин або зразків тканин із метою отримання фізіологічної чи морфологічної інформації в лікарнях або лабораторіях.

Виріб використовується в таких галузях, як генетика, дослідження зразків крові й тканин людини, неврологія, фармакологія та клітинна біологія.

Також цей пристрій використовується для вимірювання та візуалізації з метою дослідження матеріалів, виробництва високоточних приладів, виготовлення електронних і медичних виробів. Окремі компанії та дослідники можуть також застосовувати цей виріб для інших завдань залежно від своїх потреб.

Не використовуйте цей виріб не за призначенням.



Цей виріб відповідає вимогам Регламенту (ЄС) 2017/746 і Регламенту щодо медичних виробів (зі змінами та доповненнями) 2020 (Вихід із ЄС) щодо медичних виробів для діагностики in vitro. Знак CE вказує на відповідність першому документу, а знак UKCA — на відповідність другому.

На цей виріб поширюються вимоги стандарту щодо електромагнітної сумісності IEC/EN61326-2-6 і IEC/EN61326-1.

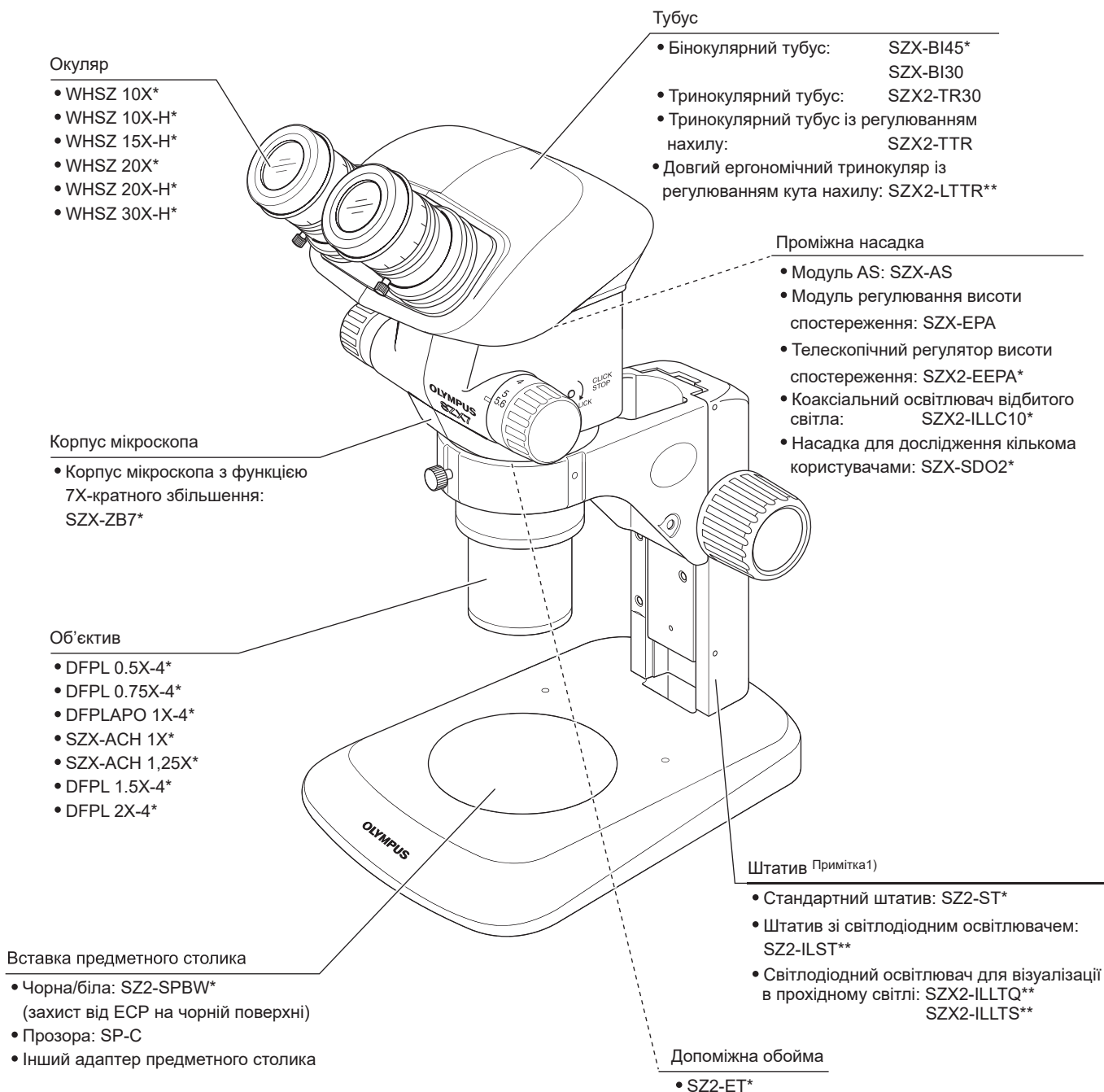
Цей виріб відповідає вимогам стандартів серії IEC61326 щодо випромінювання електромагнітних завод і стійкості до них. Перед початком використання цього виробу потрібно провести оцінювання електромагнітної обстановки.

# 1 Номенклатура

Модулі, наведені на схемі нижче, є типовими прикладами. Щоб отримати інформацію про модулі, які не показано нижче, зверніться до нашої компанії або перегляньте актуальні версії каталогів.

Модулі, позначені символом «\*», мають захист від ЕСР.

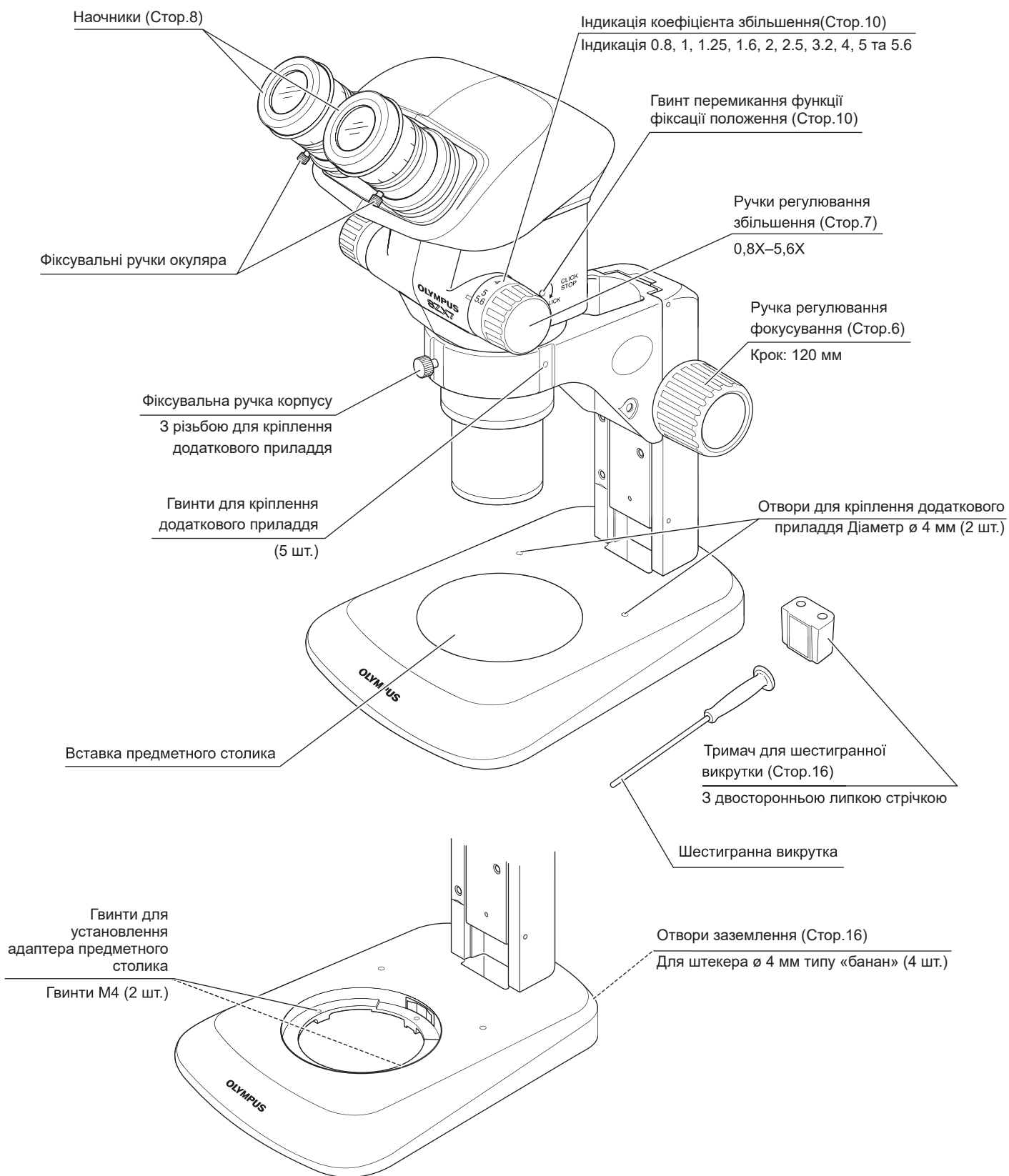
Для модулів, позначених символом «\*\*», доступні окремі інструкції з експлуатації.



Примітка1) Мікроскоп можна встановлювати на великому штативі SZ2-STU1/STU2/STU3, а також на стандартному штативі SZX2-ST SZX за допомогою штатива для фокусування SZ2-STB1/SZ2-ST5.

Модель SZX-ZB7 належить до категорії оптичних мікроскопів, інші модулі вважаються допоміжним приладдям оптичного мікроскопа.

## 2 Елементи керування





# 3 Процедура візуалізації

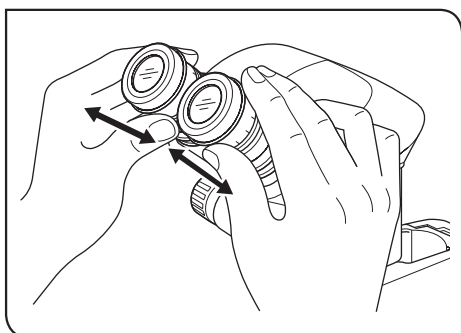
**ПОРАДА** Якщо мікроскоп ще не зібрано, ознайомтеся з інформацією в розділі «8 Збирання» (стор. 16) (стор. 16–18).

## 3-1 Підготовка

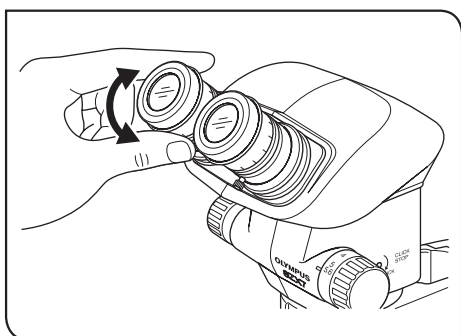
Див. Стор.

1. Перевірте кріплення, зокрема тубуса.....Стор. 16–18
2. Відрегулюйте зусилля обертання ручки регулювання фокусування. ....Стор. 6
3. Підготуйте джерело світла відповідно до своїх потреб.

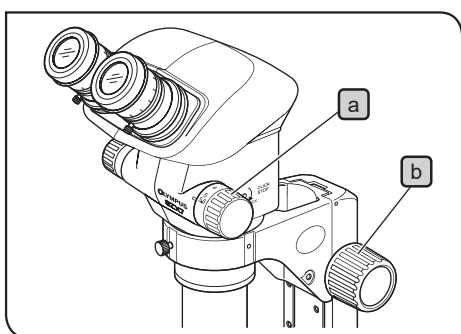
## 3-2 Процедура



- 1 Розмістіть зразок на предметному столику. (Стор. 6)
- 2 Відрегулюйте міжзіничну відстань. (Стор. 6)



- 3 Виконайте діоптрійну корекцію окулярів. (Стор. 7)  
( Процедура регулювання відрізняється залежно від того, чи використовується мікрометричний диск окуляра. )



- 4 Установіть ручку регулювання збільшення **a** у положення найменшого збільшення й поверніть ручку регулювання фокусування **b**, щоб приблизно навести фокус на зразок.
- 5 Поверніть ручку регулювання збільшення **a** у положення цільового збільшення й поверніть ручку регулювання фокусування **b**, щоб точно навести фокус на зразок.

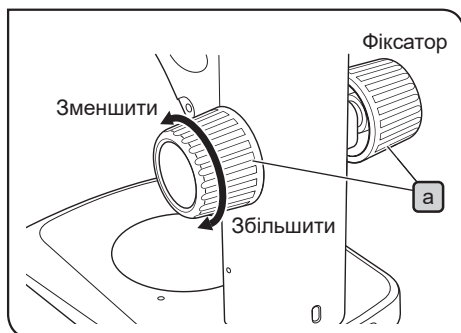
**ПОРАДА** Якщо використовується додатковий модуль AS (SZX-AS), контрастність зображення дослідження та глибину фокусування можна відрегулювати за допомогою важеля апертурної ірисової діафрагми.

# 4 Використання

## 4-1 Штатив

### 1 Використання предметного столика

- 1 Під час візуалізації у відбитому світлі вставку предметного столика можна встановити або білою, або чорною поверхнею догори, що залежить від зразка. Проте, якщо потрібно забезпечити захист від ЕСР, завжди використовуйте чорну поверхню вставки предметного столика.
- 2 Для візуалізації в прохідному світлі використовуйте прозору скляну вставку предметного столика (SP-C).



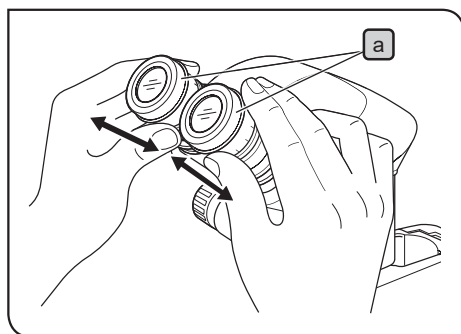
### 2 Регулювання зусилля обертання ручки

#### регулювання фокусування

**ПОРАДА** Ця процедура виконується для полегшення обертання ручок і запобігання випадковому падінню корпусу мікроскопа. Рекомендується встановлювати дещо більше зусилля обертання ручок порівняно з тим, при якому можливе випадкове падіння.

- 1 Візьміться за ліву й праву ручки регулювання фокусування **a** обома руками, зафіксуйте ліву ручку та поверніть праву ручку. Зусилля обертання ручок зростає або зменшується залежно від напрямку повертання ручки.
- 2 Якщо надто сильно збільшити зусилля обертання, точне фокусування буде неможливим, що може призвести до пошкодження механізму.

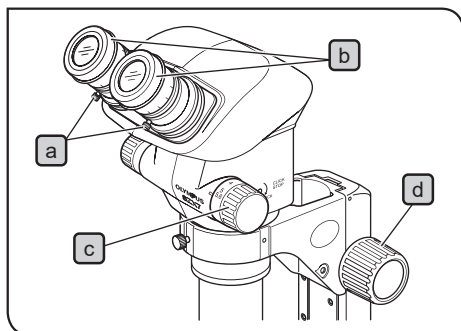
## 4-2 Тубус



### 1 Регулювання міжзіничної відстані

**ПРИМІТКА** Завжди тримайте обидва окуляри **a** обома руками під час регулювання міжзіничної відстані.

- 1 Візьміться за ліву й праву обійму окулярів **a** обома руками, подивіться в окуляри та відрегулюйте бінокулярний зір так, щоб ліве і праве поле зору повністю збіглися.



## 2 Діоптрійна корекція (регулювання конфокальності збільшення)

**ПРИМІТКА** Переконайтеся, що фіксувальні ручки окуляра **a** міцно затягнуто, перш ніж приступити до регулювання.

Окуляри без мікрометричного диска

- 1** Поверніть кільця діоптрійної корекції **b** правого та лівого окулярів і перемістіть їх до позначки «0». (Цю процедуру регулювання неможливо виконати для окулярів без гелікоїдів).
- 2** Розмістіть простий для дослідження зразок на вставці предметного столика.
- 3** Установіть ручку регулювання збільшення **c** у положення найменшого збільшення й поверніть ручку регулювання фокусування **d**, щоб навести фокус на зразок.
- 4** Установіть ручку регулювання збільшення **c** у положення найбільшого збільшення й поверніть ручку регулювання фокусування **d**, щоб навести фокус на зразок.
- 5** Установіть ручку регулювання збільшення **c** у положення найменшого збільшення й поверніть кільця діоптрійної корекції **b** правого та лівого окулярів, а не ручку регулювання фокусування, щоб навести фокус на зразок.

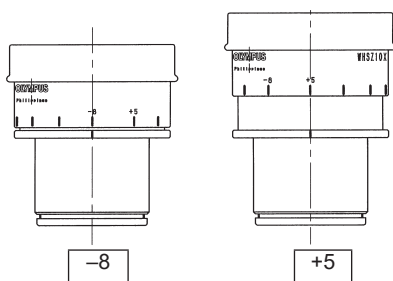
**ПОРАДА** Знову установіть ручку регулювання збільшення **c** у положення найбільшого збільшення й перевірте фокусування зображення. Процедуру діоптрійної корекції завершено, якщо фокус чітко наведено на зображення. В іншому разі повторіть кроки **3–5**.

Окуляри з мікрометричним диском

- 1** Подивіться в окуляр із мікрометричним диском і поверніть його кільце діоптрійної корекції **b**, щоб навести фокус на мікрометричну шкалу.
- 2** Розмістіть простий для дослідження зразок на вставці предметного столика.
- 3** Установіть ручку регулювання збільшення **c** у положення малого збільшення, подивіться в окуляр із мікрометричним диском й поверніть ручку регулювання фокусування **d**, щоб навести фокус на зразок.
- 4** Установіть ручку регулювання збільшення **c** у положення найбільшого збільшення, подивіться в окуляр із мікрометричним диском й поверніть ручку регулювання фокусування **d**, щоб навести фокус на зразок.
- 5** Установіть ручку регулювання збільшення **c** у положення найменшого збільшення й поверніть кільце діоптрійної корекції окуляра без мікрометричного диска, а не ручку регулювання фокусування, щоб навести фокус на зразок.

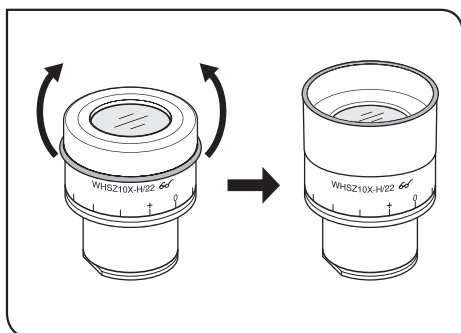
**ПОРАДА**

- Знову установіть ручку регулювання збільшення **c** у положення найбільшого збільшення й перевірте фокусування зображення. Процедуру діоптрійної корекції завершено, якщо фокус чітко наведено на зображення. В іншому разі повторіть кроки **3–5**.
- Запишіть значення правої та лівої діоптрійної шкали, щоб їх можна було легко відтворити для подальших досліджень.



### Діоптрійна шкала окулярів 10X

**ПОРАДА** Дійсний діапазон діоптрійної шкали від  $-8$  до  $+5$ , але до нього можна додати незначний допуск. Тому значення діоптрій може виходити за межі  $+5$  або  $-8$  у разі вибору максимальних налаштувань. У такому разі за довжиною окуляра можна встановити, чи значення діоптрій виходить за межі  $+5$  або  $-8$ .



### 3 Використання наочників

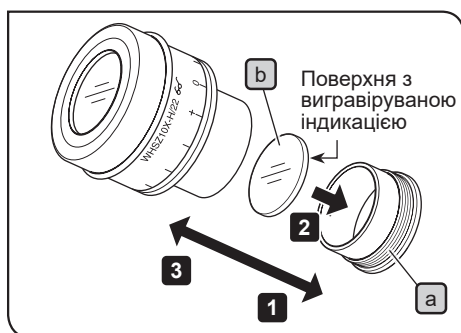
**ПОРАДА** Наочники не мають захисту від ЕСР. Якщо потрібно забезпечити захист від ЕСР, не використовуйте наочники.

**Якщо користувач носить окуляри**

Використовуйте наочники у звичайному, складеному положенні. Завдяки цьому можна захистити окуляри від подряпин.

**Якщо користувач не носить окуляри**

Розкладіть складені наочники в напрямку стрілки, щоб зовнішнє світло не потрапляло в проміжок між окуляром і очима.



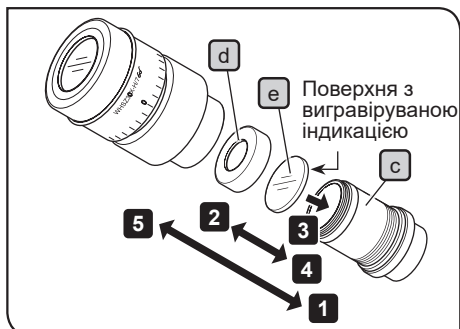
### 4 Використання мікрометричного диска окуляра

WHSZ10X-H/15X-H/20X-H

**1** Поверніть кільце кріплення диска **a** окуляра проти годинникової стрілки, щоб зняти його.

**2** Підготуйте мікрометричний диск окуляра **b** (діаметром 24 мм x товщиною 1,5 мм), витріть пил і бруд із його поверхні, установіть його в кільце кріплення диска **a** гравіюванням на мікрометричному диску донизу.

**3** Обережно вкрутіть кільце кріплення диска **a** з мікрометричним диском окуляра в окуляр. Поверніть кільце за годинниковою стрілкою, щоб міцно зафіксувати його.



## WWSZ30X-H

- 1** Поверніть кільце кріплення диска **c** окуляра проти годинникової стрілки, щоб зняти його.
- 2** Поверніть хомут **d** мікрометричного диска окуляра проти годинникової стрілки, щоб зняти його.
- 3** Підготуйте мікрометричний диск окуляра **e** (діаметром 24 мм x товщиною 1,5 мм), витріть пил і бруд з його поверхні, установіть його в кільце кріплення диска **c** гравіюванням донизу та зафіксуйте хомутом **d**.
- 4** Обережно вкрутіть кільце кріплення диска **c** з мікрометричним диском окуляра в окуляр. Поверніть кільце за годинниковою стрілкою, щоб міцно зафіксувати його.

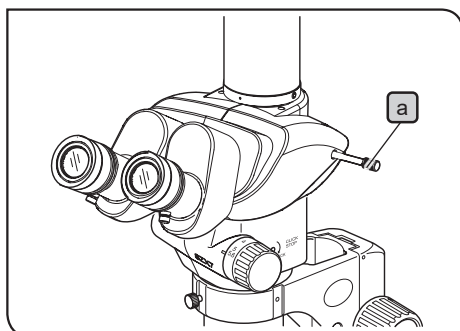
## ПРИМІТКА

Конструкція окулярів WWSZ20X-H/30X-H передбачає застосування збільшення до площини фокусування мікрометричного диска окуляра.

Використовуються коефіцієнти збільшення 1,3X для WWSZ20X-H та 2X для WWSZ30X-H. Не забувайте про компенсацію цього збільшення в разі використання окулярів із мікрометричним диском під час досліджень. Використання мікрометричного диска окуляра також призводить до збільшення довжини світлового тракту та відхилення положення діоптрійної шкали. Відкоригуйте це відхилення, повернувши кільце діоптрійної корекції окуляра в напрямку «+».

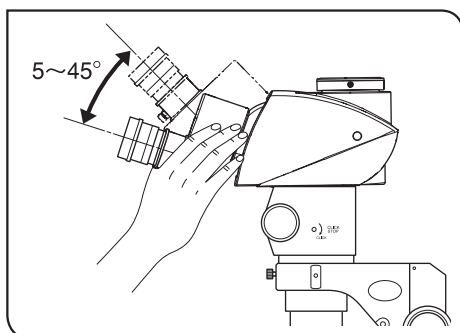
## ПОРАДА

Якщо мікрометричний диск окуляра не використовується, зберігайте його загорнутим у чисту м'яку тканину.

**5** Вибір світлового тракту (SZX2-TR30)

Пересуньте ручку вибору світлового тракту **a**, щоб вибрати потрібний світловий тракт.

Ручка вибору світлового тракту	Позначення	Коефіцієнт розділення світлового тракту
Вставлена		Бінокляр 100 %
Витягнута		Бінокляр 50 % Камера 50 %

**6** Регулювання нахилу (SZX2-TTR)

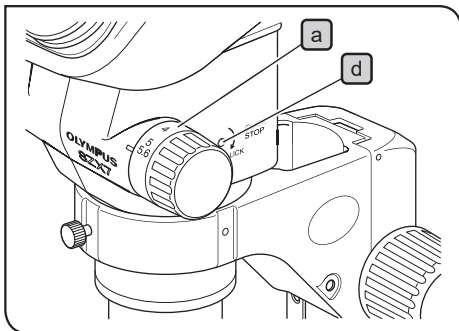
## ПОРАДА

Відрегулюйте висоту й нахил тубуса, щоб забезпечити найбільш зручне положення для візуалізації. Утримуючи біноклярну секцію обома руками, підніміть або опустіть її в потрібне положення.

## ПРИМІТКА

Ніколи не намагайтеся із зусиллям перемістити біноклярну секцію за межі крайнього верхнього чи нижнього положення. Надмірне зусилля може призвести до виходу з ладу механізму обмеження.

## 4-3 Корпус мікроскопа

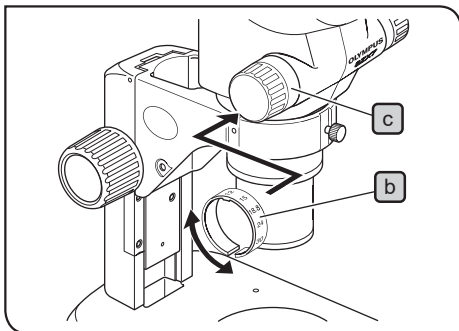


### 1 Індикація коефіцієнта збільшення

Коефіцієнт збільшення корпусу позначається на ручці регулювання збільшення (з правого боку) **a**.

Загальний коефіцієнт збільшення можна розрахувати за вказаною формулою.

$$\text{Загальне збільшення} = \text{Збільшення об'єктива} \times \text{Коефіцієнт збільшення корпусу} \times \text{Збільшення окуляра}$$



Кільце індикації збільшення

**ПОРАДА** Будь-який об'єктив, окрім моделі 1X, оснащено кільцем індикації збільшення. Використовуйте це кільце з індикацією SZX7 із мікроскопом SZX7.

**1** Розширте кільце індикації збільшення **b** і встановіть його в заглиблену частину лівої ручки регулювання збільшення **c**, щоб значення індикації можна було побачити спереду на мікроскопі.

**2** Обережно поверніть кільце індикації збільшення, щоб воно зафіксувалося в правильному положенні з клацанням.

**ПРИМІТКА** Кільце індикації збільшення також можна встановити на правій ручці регулювання збільшення, але в такому разі індикація коефіцієнта збільшення мікроскопа буде приховано.

### 2 Перемикання функції фіксації положення

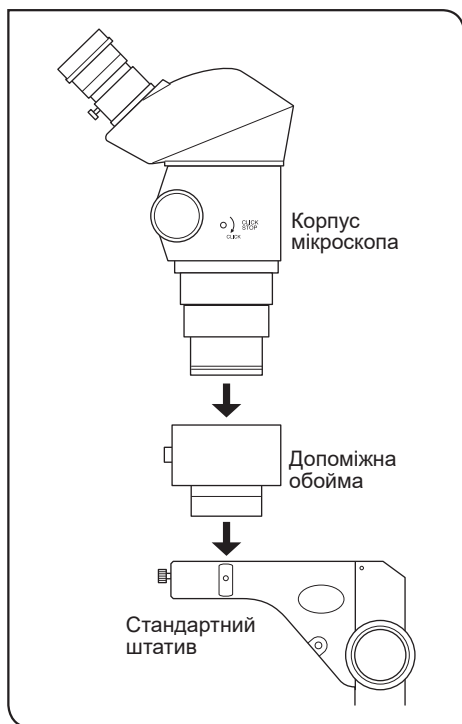
**ПОРАДА** Функція фіксації положення дозволяє фіксувати кожне значення коефіцієнта збільшення, вказане на ручці регулювання збільшення. Якщо функцію фіксації положення вимкнено, коефіцієнт збільшення можна точно відрегулювати близько до кожного значення коефіцієнта збільшення.

**1** Щоб увімкнути функцію фіксації положення, поверніть гвинт функції фіксації положення **d** за годинниковою стрілкою до кінця (у напрямку стрілки) за допомогою шестигранної викрутки.

Положення фіксації забезпечується для кожного значення коефіцієнта збільшення, що вказане на індикаторі коефіцієнтів збільшення **a**.

**2** Щоб вимкнути функцію фіксації положення, повністю поверніть гвинт функції фіксації положення **d** проти годинникової стрілки (у напрямку протилежному стрілці), приблизно на 2 оберти, використовуючи для цього шестигранну викрутку.

**ПРИМІТКА** Щоб уникнути пошкодження кришки мікроскопа і внутрішнього механізму, не повертайте гвинт надто сильно.

**3**

### Використання допоміжної обойми SZ2-ET (опція)

Оскільки об'єтив 0,5X має велику робочу відстань, його не можна використовувати в поєднанні зі стандартним штативом без допоміжної обойми.

**ПРИМІТКА**

Коли використовується допоміжна обойма, мікроскоп стає високим і втрачає стабільність. Будьте обережні, щоб мікроскоп не перекинувся.

## 4-4 Візуалізація з використанням камери та мікрофотографія

Якщо потрібно виконати дослідження за допомогою камери або мікрофотографію, обов'язково використовуйте тринокулярний тубус SZX2-TR30/SZX2-TTR.

Модуль цифрової камери можна встановити на кріплення тринокулярних тубусів за допомогою адаптера камери та/або адаптера для кріплення камери\*.

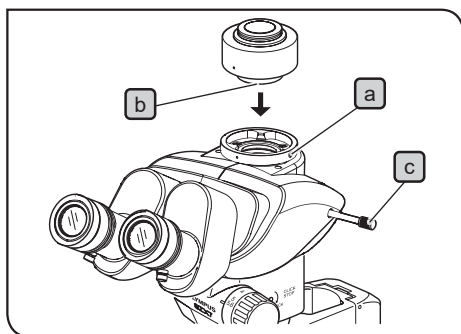
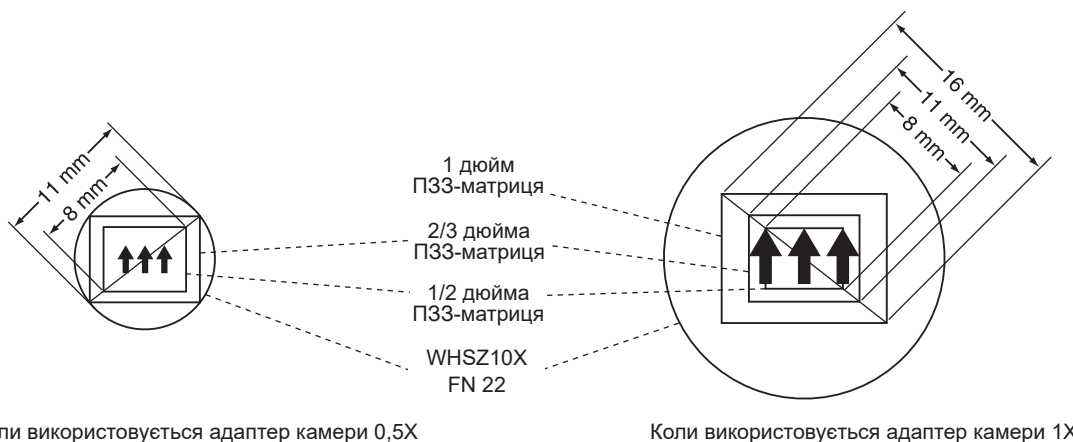
\* Адаптер для кріплення камери не потрібен, якщо використовується адаптер камери, оснащений кріпленням.

Докладніші відомості наведено в інструкціях з експлуатації адаптера камери та цифрової камери.

### 1 Вибір коефіцієнта збільшення адаптера камери

Встановіть коефіцієнт збільшення адаптера камери відповідно до розміру ПЗЗ-матриці цифрової камери.

На рисунках нижче показано ділянки дослідження з використанням камери, коли встановлено окуляри WHSZ10X з FN 22.



### 2 Встановлення адаптера камери

- 1 За допомогою шестигранної викрутки повністю послабте фіксувальний гвинт прямого тубуса **a** на кріпленні прямого тубуса зверху на тринокулярному тубусі.
- 2 Вставте круглий фіксатор типу «ластівчин хвіст» **b** адаптера камери в кріплення прямого тубуса на тринокулярному тубусі й затягніть фіксувальний гвинт **a**.
- 3 Установіть камеру на адаптері камери. Адаптер для кріплення камери може знадобитися в разі використання певних моделей адаптерів камери.

### 3 Вибір світлового тракту камери

Витягніть ручку вибору світлового тракту **c**, щоб вибрати налаштування світлового тракту «бінокляр 50 % / камера 50 %».



# 5 Усунення несправностей

За деяких обставин на робочі характеристики мікроскопа можуть негативно впливати деякі інші фактори, окрім дефектів. У разі виникнення проблем перегляньте наведений нижче перелік і за потреби вживте коригувальних заходів. Якщо після виконання наведених у переліку заходів не вдається усунути проблему, зверніться до нас.

Проблема	Причина	Рішення	Стор.
1. Ліве та праве поля зору не збігаються.	Міжзіничну відстань не відрегульовано належним чином.	Відрегулюйте її.	6
	Паралакс не відкориговано.	Відрегулюйте її.	7
	Справа і зліва використовуються різні окуляри.	Використовуйте правий і лівий окуляри з однаковим коефіцієнтом збільшення, за потреби замінивши один із них.	3
2. По краях поля зору спостерігаються перешкоди або воно підсвічується нерівномірно.	Затемнення апертурною ірисовою діафрагмою (якщо використовується SZX-AS).	Відкрийте апертурну ірисову діафрагму.	20
	Біноклярний тубус та/або проміжну насадку встановлено неправильно.	Установіть їх належним чином.	17
	Ручку вибору світлового тракту встановлено в проміжне положення. (SZX2-TR30)	Установіть її в належне положення.	9
3. У полі зору видно пил або бруд.	Пил або бруд на зразку.	Ретельно очистьте.	2
	Пил/бруд накопився на окулярах.		
4. Суцільне відображення деталей на зображенні дослідження.	Затемнення апертурною ірисовою діафрагмою (якщо використовується SZX-AS).	Відкрийте апертурну ірисову діафрагму.	20
5. Погана якість зображення дослідження. • Недостатня різкість зображення. • Низька контрастність.	Об'єктив нахилено.	Належним чином закрутіть його до кінцевого положення.	17
	Об'єктив забруднений.	Ретельно очистьте.	2
	Верхня та/або нижня лінза корпусу мікроскопа забруднена.		
	Забруднено нижню лінзу тубуса.		
6. Фокусування втрачається після збільшення зображення дослідження.	Діоптрійну корекцію окуляра не відрегульовано належним чином.	Відрегулюйте її.	7
	Фокус не відрегульовано точно.	Точно відрегулюйте фокус.	7
7. Ручка регулювання фокусування не повертається плавно.	Налаштовано надто велике зусилля обертання ручки.	Зменште зусилля обертання до оптимального рівня.	6
8. Корпус мікроскопа неочікувано падає, через що порушується фокусування під час дослідження.	Налаштовано надто слабе зусилля обертання ручки.	Збільште зусилля обертання до оптимального рівня.	6

# 6 Технічні характеристики

Елемент	Характеристики елементів		
1. Корпус стереомікроскопа • SZX-ZB7	Відмінність у коефіцієнті збільшення: метод паралельних оптичних осей (правої/лівої). Привод системи збільшення: система горизонтальної ручки. Функція фіксації положення для кожного коефіцієнта збільшення: можливість увімкнення/вимкнення.		
	Значення коефіцієнта масштабування: 7 значень (0,8X–5,6X). Індикація коефіцієнта збільшення: 0.8, 1, 1.25, 1.6, 2, 2.5, 3.2, 4, 5, 5.6		
	Встановлення об'єктива: вкручування в різьбовий отвір.		
	Керування апертурною ірисовою діафрагмою: можливість використання модуля AS (SZX-AS).		
2. Тубус • SZX-BI45 • SZX2-TR30 • SZX2-TTR	SZX-BI45	SZX2-TR30	SZX2-TTR
	Бінокулярний тубус	Бінокулярний тубус із регулюванням кута нахилу	Тринокулярний тубус із регулюванням нахилу
	Регулювання кута нахилу: 45°	Регулювання кута нахилу: 30°	Регулювання кута нахилу: 5–45°
	—	Вибір світлового тракту: 2 кроки. ( Бінокуляр 100 %, бінокуляр 50 % : камера 50 % )	
	Діапазон регулювання міжзінничної відстані: 52–76 мм		
	Фіксувальні ручки окуляра входять у комплект постачання. Окуляри: окуляри серії WHSZ.		
3. Стандартний штатив • SZ2-ST	Механізм рейкової передачі з кульковою напрямною. Можливість регулювання зусилля обертання ручки. Крок фокусування 120 мм. Вставка предметного столика: діаметр 100 мм. Можна встановити насадку для візуалізації в прохідному світлі (SZ2-ILA).		
4. Об'єктиви	Модель	Робоча відстань	
	DFPL0.5X-4 DFPL0.75X-4 DFPLA01X-4 SZX-ACH1X SZX-ACH1.25X DFPL1.5X-4 DFPL2X-4	171 мм* 116 мм 81 мм 90 мм 68 мм 45,5 мм 33,5 мм	
5. Окуляри  (Примітка) Ділянку диска за межами номера поля не видно.	WHSZ10X FN 22 WHSZ10X-H** FN 22, з кільцем діоптрійної корекції WHSZ15X-H** FN 16, з кільцем діоптрійної корекції WHSZ20X FN 12.5 WHSZ20X-H** FN 12,5, з кільцем діоптрійної корекції WHSZ30X-H** FN 7, з кільцем діоптрійної корекції		
6. Робоче середовище	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Експлуатація в приміщенні.</li> <li>• Висота над рівнем моря: макс. 2000 м</li> <li>• Температура навколишнього середовища: 5–40 °C (41–104 °F)</li> <li>• Максимальна відносна вологість: 80 % для температури до 31 °C (88 °F), лінійне зниження зі збільшенням температури: 70 % при 34 °C (93 °F), 60 % при 37 °C (99 °F), до 50 % при 40 °C (104 °F)</li> </ul>		

\* Якщо використовується SZ2-ST, потрібно використовувати допоміжну обойму SZ2-ET.

\*\* Можна встановити мікрометричний диск окуляра діаметром 24 мм і товщиною 1,5 мм.

# 7 Оптичні характеристики

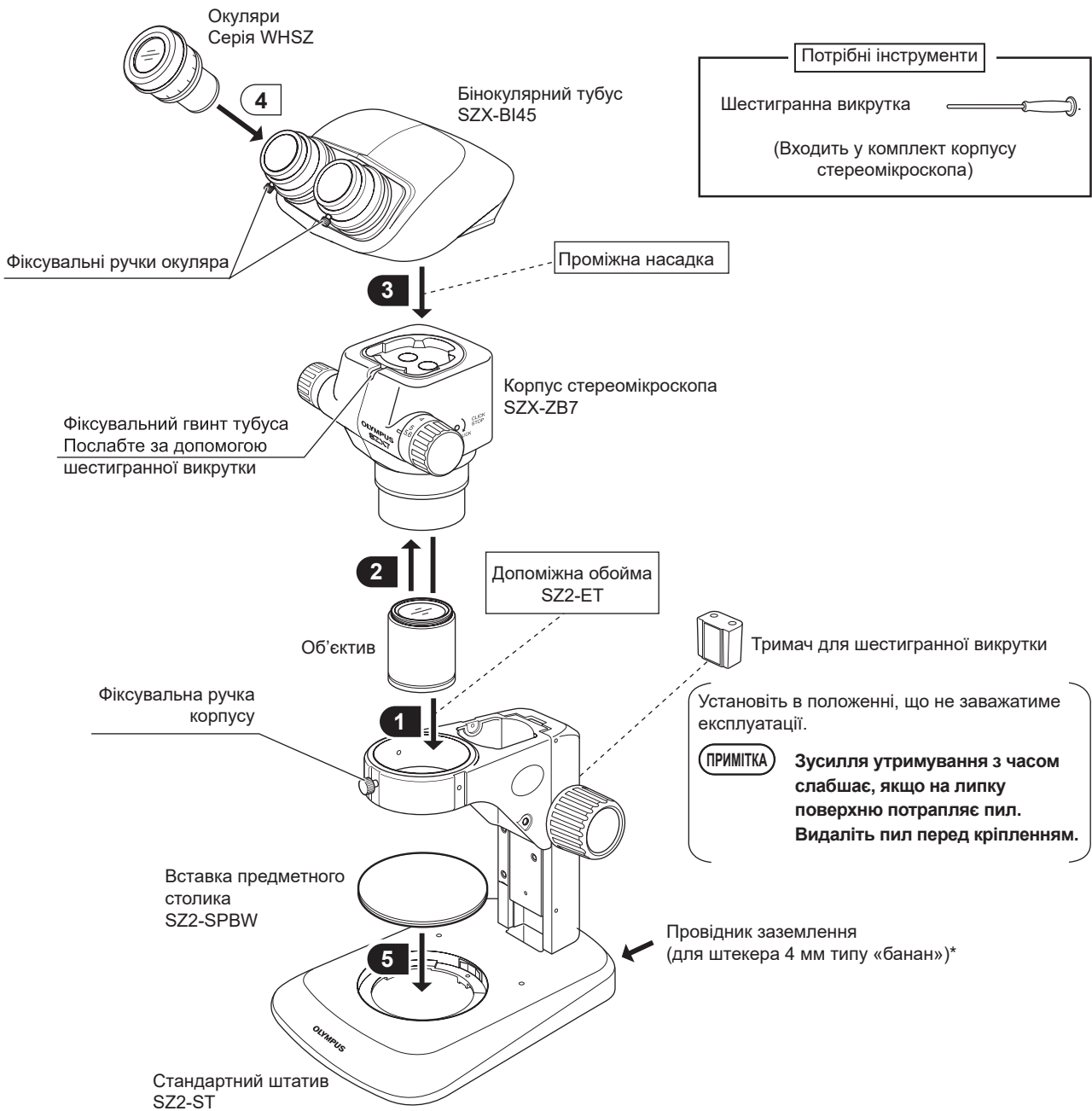
Об'єктив	Окуляри							
	WHSZ10X/10X-H		WHSZ15X-H		WHSZ20X/20X-H		WHSZ30X-H	
	Загальне збільшення	Фактичне поле (мм)	Загальне збільшення	Фактичне поле (мм)	Загальне збільшення	Фактичне поле (мм)	Загальне збільшення	Фактичне поле (мм)
DFPL 0.5X-4	4X-28X	55-7,8	6X-42X	40-5,7	8X-56X	31,3-4,5	12X-84X	17,5-2,5
DFPL 0.75X-4	6X-42X	36,7-5,2	9X-63X	26,7-3,8	12X-84X	20,8-3,0	18X-126X	11,7-1,7
DFPLAPO 1X-4	8X-56X	27,5-3,9	12X-84X	20-2,9	16X-112X	15,6-2,2	24X-168X	8,8-1,3
SZX-ACH 1X	8X-56X	27,5-3,9	12X-84X	20-2,9	16X-112X	15,6-2,2	24X-168X	8,8-1,3
SZX-ACH 1,25X	10X-70X	22-3,1	15X-105X	16-2,3	20X-140X	12,5-1,8	30X-210X	7,0-1,0
DFPL 1.5X-4	12X-84X	18,3-2,6	18X-126X	13,3-1,9	24X-168X	10,4-0,5	36X-252X	5,8-0,83
DFPL 2X-4	16X-112X	13,8-1,9	24X-168X	10-1,4	32X-224X	7,8-1,1	48X-336X	4,4-0,63

# 8 Збирання

## 8-1 Схема збирання

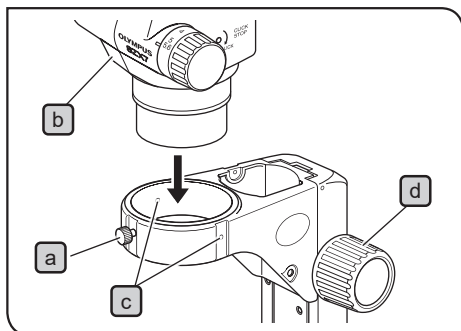
На схемі нижче наведено послідовність збирання різних модулів. Номерами позначено порядок збирання. Етапи збирання, позначені **3**, детально описано на наступних сторінках.

**ПРИМІТКА** Під час збирання мікроскопа переконайтеся, що на жодних його частинах немає пилу та бруду, уникайте подряпин і не торкайтеся скляних поверхонь.



\* Щоб забезпечити захист від ЕСР, переконайтеся, що обладнання заземлено за допомогою провідника заземлення зі штекером 4 мм типу «банан».

## 8-2 Детальний опис процедур збирання



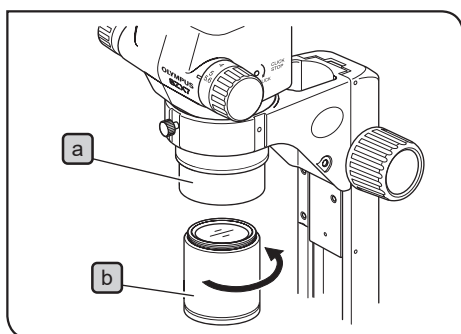
### 1 Встановлення корпусу мікроскопа

- 1 Послабте фіксувальну ручку корпусу (a) та обережно вставте корпус мікроскопа (b) в отвір для кріплення стандартного штатива.

**ПОРАДА** Фіксувальну ручку корпусу (a) можна встановити в будь-який різьбовий отвір для кріплення додаткового приладдя (c) навколо отвору для кріплення. Може знадобитися змінити положення ручки, якщо встановлено інший модуль, як-от систему освітлення.

- 2 Установіть корпус мікроскопа таким чином, щоб він був спрямований вперед, і затягніть фіксувальну ручку корпусу (a).

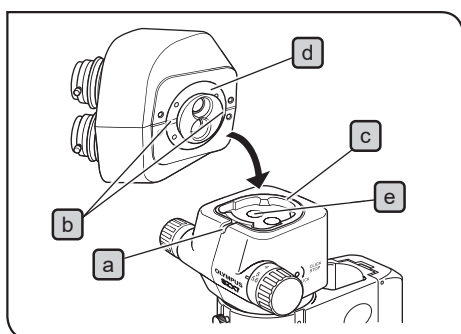
**ПОРАДА** Якщо ручку регулювання збільшення потрібно встановити біля ручки регулювання фокусування (e), установіть корпус мікроскопа в протилежній орієнтації.



### 2 Встановлення об'єктива

- 1 Вкрутіть об'єктив (b) в різьбовий отвір для кріплення об'єктива (a), повертаючи об'єктив у напрямку стрілки.

**ПОРАДА** Якщо використовується об'єктив 0,5X, потрібно використовувати допоміжну об'ємку SZ2-ET.



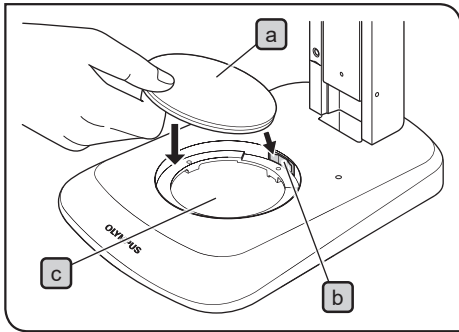
### 3 Встановлення тубуса

- 1 За допомогою шестигранної викрутки повністю послабте фіксувальний гвинт тубуса (a).

- 2 Зрівняйте паз для позиціонування (b) на тубусі з штирем для позиціонування (c) на корпусі мікроскопа, вставте кріплення типу «ластівчин хвіст» (d) з нижнього боку тубуса в гніздо для кріплення типу «ластівчин хвіст» (e) на корпусі мікроскопа.

- 3 Надійно затягніть фіксувальний гвинт тубуса (a) за допомогою шестигранної викрутки.

**ПОРАДА** Якщо дослідження завжди виконується з боку ручок регулювання фокусування, корпус мікроскопа можна встановити в орієнтації, протилежній до зображеної на рисунку (із поворотом на 180°).

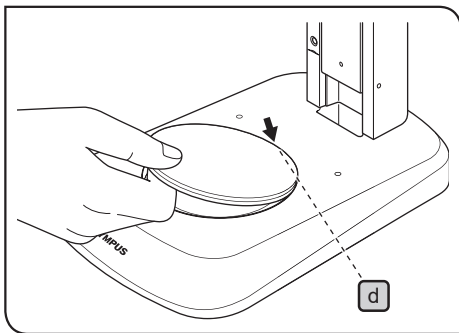


## 5 Встановлення вставки предметного столика

### Встановлення

- 1 Встановлюючи вставку предметного столика (a) на пружину тримача вставки предметного столика (b), вставку слід вставити в отвір для кріплення вставки предметного столика (c).

**ПОРАДА** Вставка предметного столика має молочно-білу та чорну поверхні. Сторону, догори якою слід встановити вставку, вибирають залежно від зразка.



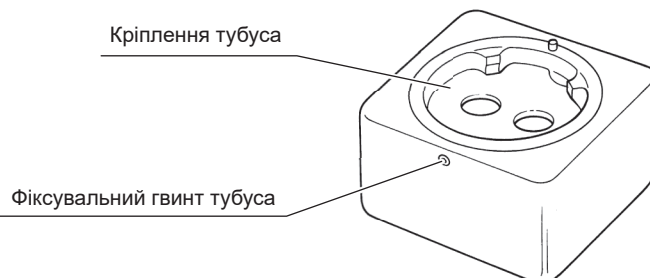
### Знімання

- 1 Щоб зняти вставку предметного столика, натисніть край вставки предметного столика (d) біля пружини тримача. З протилежного боку край вставки предметного столика піднімається; візьміться за нього й витягніть вставку.

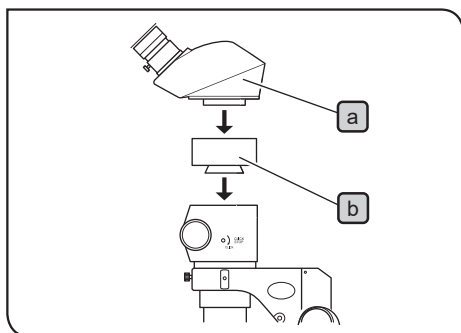
## 9 Додаткові модулі

### 9-1 Модуль регулювання висоти спостереження SZX-EPA

#### 1 Зовнішній вигляд і номенклатура



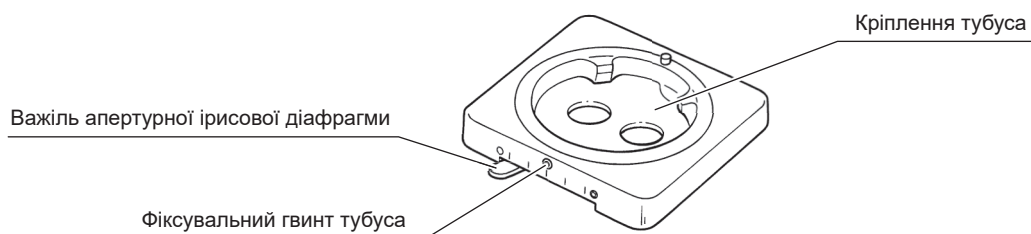
#### 2 Встановлення



- 1** Зніміть тубус **a** за допомогою шестигранної викрутки, що входить до комплекту корпусу мікроскопа SZX.
- 2** Установіть модуль регулювання висоти спостереження **b** в положення кріплення тубуса.
- 3** Установіть тубус вище модуля регулювання висоти спостереження. Це дозволить підняти точку спостереження на 40 мм. Якщо немає жодної іншої проміжної насадки, можна використовувати не більше двох модулів регулювання висоти спостереження.

### 9-2 Модуль AS SZX-AS

#### 1 Зовнішній вигляд і номенклатура





#### 2 Встановлення

- ПОРАДА** Модуль AS можна встановити у такий самий спосіб, що й модуль регулювання висоти спостереження SZX-EPA.

### 3 Використання апертурної ірисової діафрагми

**ПОРАДА** Шляхом регулювання апертурної ірисової діафрагми можна покращити контрастність зображення дослідження, а також збільшити глибину фокусування. Проте роздільна здатність погіршується в разі затемнення апертурною ірисовою діафрагмою.

**1** Перемістіть важіль апертурної ірисової діафрагми.

Перемістіть вліво , щоб відкрити апертурну ірисову діафрагму, або вправо , щоб закрити її. Виконуйте регулювання, переглядаючи зображення дослідження, щоб підтвердити вплив на контрастність та глибину фокусування.

**ПРИМІТКА** • Надто сильне затемнення апертурною ірисовою діафрагмою може призвести до погіршення роздільної здатності або недостатньої яскравості на периферійних ділянках. Недостатня яскравість може спостерігатися, зокрема, в разі використання високого коефіцієнта збільшення.

• Якщо використовується коаксіальний освітлювач SZX-ILLC, затемнення апертурною ірисовою діафрагмою до мінімуму може призвести до обрізання частини зображення. У такому разі слід відкрити апертурну ірисову діафрагму до середнього положення.

## 9-3 Адаптер предметного столика ВХ типу 1 SZX-STAD1

### 1 Вступ

SZX-STAD1 — це адаптер, що використовується для встановлення поворотного предметного столика U-SRG або U-SRP на стандартному штативі SZ2-ST, стандартному штативі SZX-ST, великому штативі або основі з освітлювачем SZX2.

U-SRP використовується в поєднанні з механічним предметним столиком U-FMP і дозволяє здійснювати переміщення в напрямку осей X та Y, що досить зручно для обмеження поля під час дослідження за допомогою камери.

Для компенсації висоти адаптера предметного столика рекомендується використовувати також допоміжну обойму SZ2-ET, коли

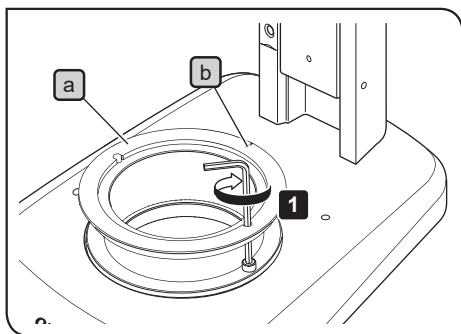
використовується SZ2-ST, або допоміжну стійку SZH-P400 (а також кільце для запобігання падінню SZX-R), якщо використовується SZX2-ST або основа з освітлювачем SZX2.

### 2 Придатні для використання штативи та обмеження

Штативи	Придатні для використання об'єктиви	Обмеження
<ul style="list-style-type: none"><li>Стандартний штатив SZ2-ST / SZX2-ST</li><li>Великий штатив SZ-STL / SZX2-STL</li></ul>	0,5X–2X	Немає
<ul style="list-style-type: none"><li>Насадка для візуалізації в прохідному світлі SZ2-ILA</li></ul>	Периферійна ділянка зображення обрізається у разі використання малого коефіцієнта збільшення.	Потрібно використовувати SZ2-ST.
<ul style="list-style-type: none"><li>Основа зі світлодіодним освітлювачем для візуалізації в прохідному світлі в 4 положеннях SZX2-ILLTQ</li><li>Основа зі світлодіодним освітлювачем для візуалізації в прохідному світлі в 1 положенні SZX2-ILLTS</li></ul>	Для використання адаптера для предметного столика необхідне кріплення STAD для ILLT SZX2-STADM. (Див. інструкцію з експлуатації основи з вбудованим світлодіодним освітлювачем для візуалізації в прохідному світлі SZX2-ILLTQ/ILLTS.)	



### 3 Збирання

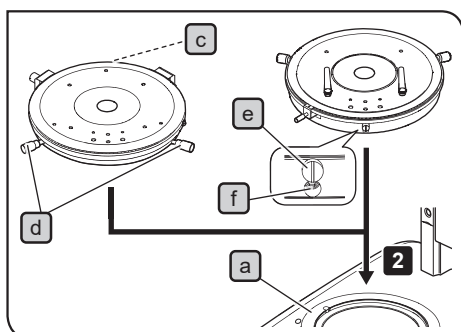


#### ПОРАДА

Використовуйте інструменти, зазначені в таблиці нижче.

Інструмент	Опис
Шестигранний ключ (для гвинта M4)	Входить у комплект постачання SZX-STAD1
Гвинт із шестигранною головкою (M4)	Входить у комплект постачання SZX-STAD1

- 1** Установіть паз **b** із заднього боку основи, затягніть гвинти (2 шт.) за допомогою шестигранного ключа, щоб закріпити SZX-STAD1 **a** на основі.



- 2** Кріплення U-SRP або U-SRG2 на SZX-STAD1 **a**.

#### Встановлення U-SRP

Установіть штир для позиціонування (циліндричний) **c** із задньої сторони основи й поверніть центральну ручку **d** за годинниковою стрілкою, щоб зафіксувати.

#### Встановлення U-SRG2

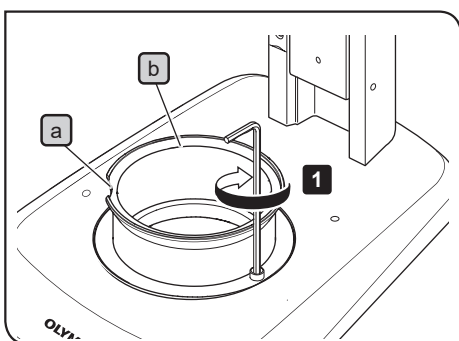
Установіть виступ **e** з передньої сторони основи, поверніть фіксуювальний гвинт **f** за годинниковою стрілкою, щоб зафіксувати U-SRG2, використовуючи шестигранну викрутку, що входить до комплекту постачання корпусу мікроскопа.

## 9-4 Адаптер предметного столика типу 1 SZH-STAD1

Адаптер SZH-STAD1 виконує функцію, аналогічну до адаптера предметного столика ВХ типу 1 (SZX-STAD1). Відмінність полягає в тому, що для SZH-STAD1 використовується предметний столик ВН2-SH із горизонтальною ручкою.

### 1 Збирання

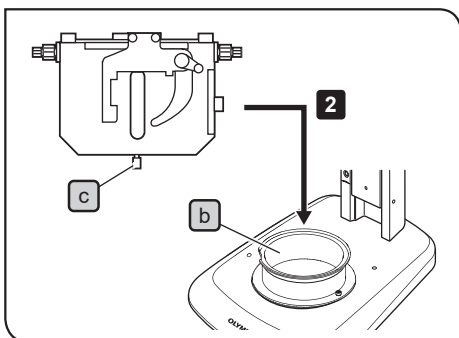
**ПОРАДА** Для використання основи з вбудованим світлодіодним освітлювачем для візуалізації в прохідному світлі SZX2-ILLTQ/ILLTS необхідне кріплення STAD для ILLT SZX2-STADM. Докладніші відомості наведено в інструкції з експлуатації світлодіодного освітлювача SZX2-ILLTQ/ILLTS.



**ПОРАДА** Використовуйте інструменти, зазначені в таблиці нижче.

Інструмент	Опис
Шестигранний ключ (для гвинта М4)	Входить у комплект постачання SZH-STAD1
Гвинт із шестигранною головкою (М4)	Входить у комплект постачання SZH-STAD1

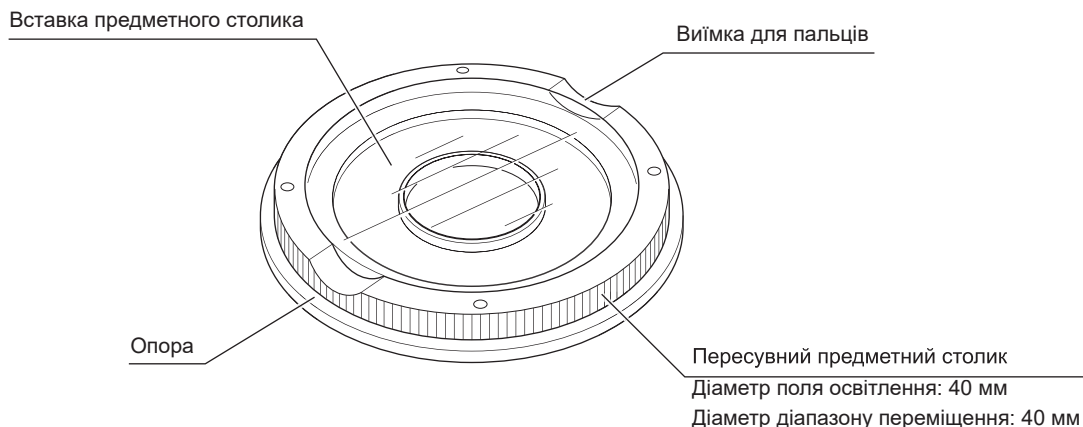
**1** Установіть паз **a** із передньої сторони основи, затягніть гвинти (2 шт.) за допомогою шестигранного ключа, щоб закріпити SZH-STAD1 **b** на основі.



**2** Установіть фіксуючу ручку **c** предметного столика ВН2-SH (предметний столик із горизонтальною ручкою) з передньої сторони основи, поверніть фіксуючу ручку **c** за годинниковою стрілкою, щоб зафіксувати, і прикріпіть ВН2-SH.

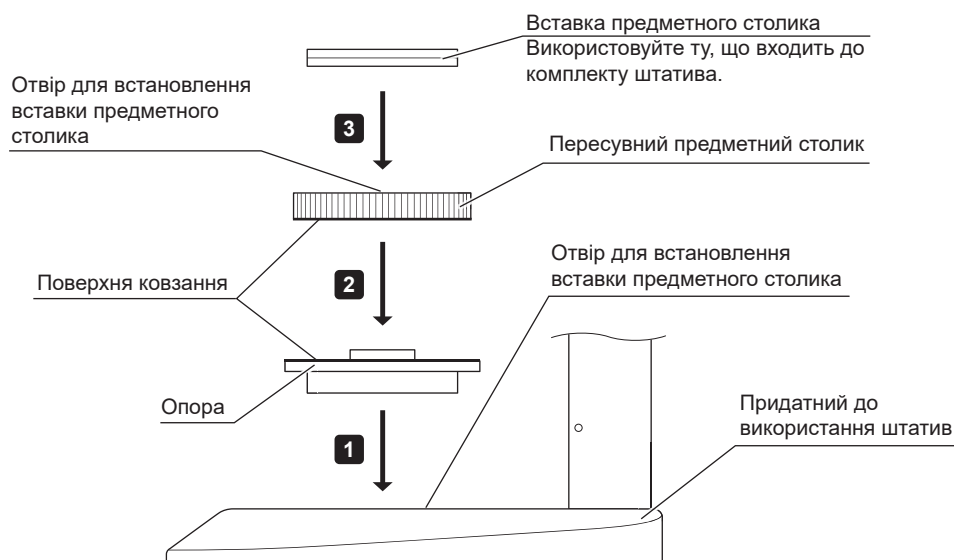
## 9-5 Пересувний предметний столик SZH-SG

### 1 Зовнішній вигляд і номенклатура



### 2 Встановлення

- ПРИМІТКА** • Обов'язково очистьте поверхню ковзання в разі налипання бруду чи металевої стружки.
- Не встановлюйте пересувний предметний столик на поверхні тертя безпосередньо на робочому столі.
- ПОРАДА** Для використання основи з вбудованим світлодіодним освітлювачем для візуалізації в прохідному світлі SZX2-ILLTQ/ILLTS необхідне кріплення STAD для ILLT SZX2-STADM. Докладніші відомості наведено в інструкції з експлуатації світлодіодного освітлювача SZX2-ILLTQ/ILLTS.



- ПОРАДА** Періодично очищуйте поверхню ковзання.

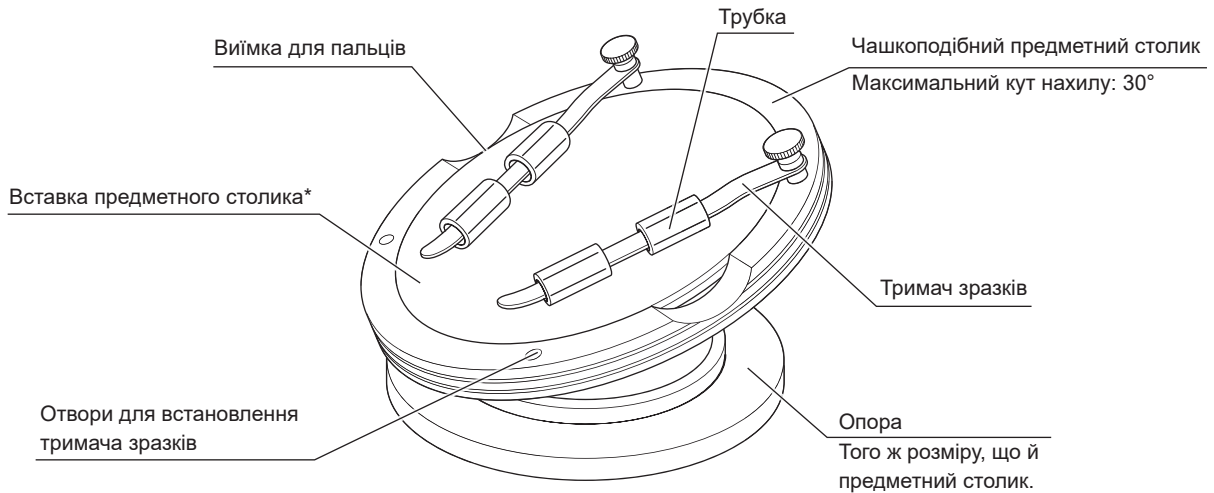
### 3 Використання

Тримайте пересувний предметний столик за край й переміщуйте його горизонтально.

## 9-6 Чашкоподібний предметний столик SZH-SC

### 1 Зовнішній вигляд і номенклатура

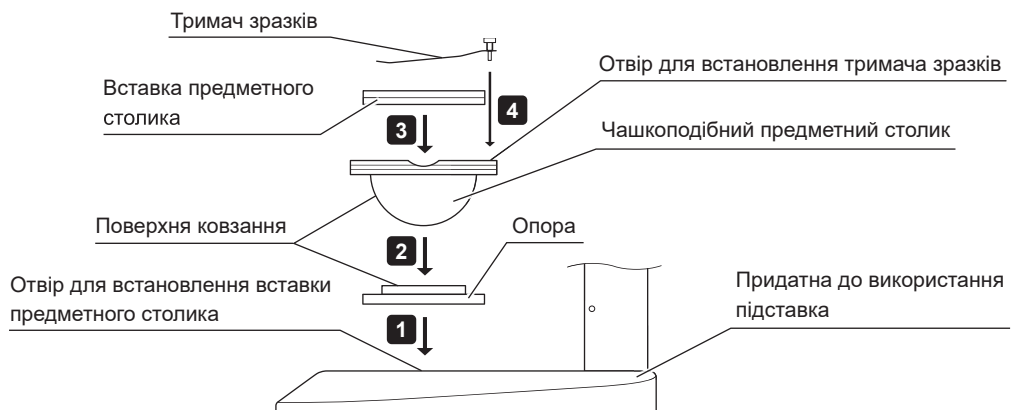
**ПРИМІТКА** SZH-SC використовується лише для візуалізації у відбитому світлі. Цей столик не використовується для візуалізації в прохідному світлі.



### 2 Встановлення

**ПРИМІТКА** Перед встановленням видаліть бруд і пил із поверхонь кріплення й поводьтеся з ними обережно, щоб не пошкодити.

**ПОРАДА** Для використання основи з вбудованим світлодіодним освітлювачем для візуалізації в прохідному світлі SZX2-ILLTQ/ILLTS необхідне кріплення STAD для ILLT SZX2-STADM. Докладніші відомості наведено в інструкції з експлуатації світлодіодного освітлювача SZX2-ILLTQ/ILLTS.



**1** Установіть опору чашкоподібного предметного столика в отвір для встановлення вставки предметного столика на придатній для використання підставці.

**2** Установіть чашкоподібний предметний столик на опору. Перш ніж встановити чашкоподібний предметний столик, протріть його поверхню ковзання та опору чистою серветкою.

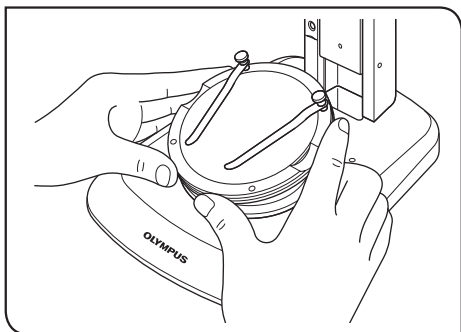
**3** Установіть вставку предметного столика.

**4** Встановіть тримач зразків.

**ПОРАДА** Періодично очищуйте поверхню ковзання.

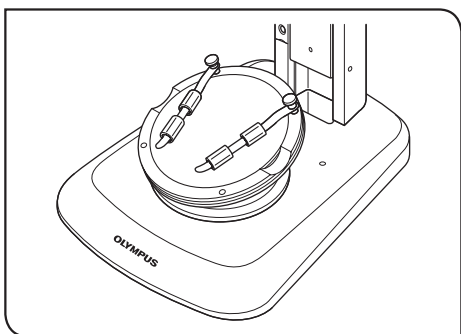
## 3

## Використання



- 1** Розмістіть зразок на вставці предметного столика, візьміть чашкоподібний предметний столик за край і повільно нахиліть його.

**ПОРАДА** Якщо зразок з'їжджає з вставки предметного столика, зафіксуйте його за допомогою тримача зразків, що входить у комплект.



Щоб закріпити контейнер, як-от чашку Петрі, встановіть трубку, що входить до складу комплекту, на тримач зразків.

- ПРИМІТКА**
- Не торкайтеся руками поверхні ковзання чашкоподібного предметного столика та опори. Якщо поверхня ковзання забруднена маслом тощо, перед використанням очистьте її нейтральним миючим засобом.
  - Чашкоподібний предметний столик може зміститися в разі ексцентричного навантаження на край понад 20 грам.
  - У разі розміщення високого зразка на нахиленому чашкоподібному предметному столику може порушитися фокусування на зразку. У цьому випадку слід заново навести на нього фокус.

Для нотаток



# EVIDENT

Виробник

 **EVIDENT CORPORATION**

6666 Inatomi, Tatsuno-machi, Kamiina-gun, Nagano 399-0495, Japan

Дистриб'ютор



EC REP

**EVIDENT EUROPE GmbH**

Caffamacherreihe 8-10, 20355 Hamburg, Germany

UK Responsible person

**EVIDENT EUROPE GmbH UK Branch**

Part 2nd Floor Part A, Endeavour House, Coopers End Road, Stansted CM24 1AL, U.K.

**OLYMPUS SCIENTIFIC SOLUTIONS AMERICAS CORP.**

48 Woerd Ave Waltham, MA 02453, U.S.A.

**EVIDENT AUSTRALIA PTY LTD**

97 Waterloo Road, Macquarie Park, NSW 2113, Australia