



Інструкція



Мій мікроскоп Відкриттів

Набір біолога для дослідників природи



Точна
механіка —
легке
регулювання



KOSMOS

У вас виникли запитання?
Наш центр
обслуговування клієнтів
залюбки допоможе!

KOSMOS центр обслуговування клієнтів
Тел.: +49 (0)711-2191-343
Факс: +49 (0)711-2191-145
service@kosmos.de

© 2022 KOSMOS Verlag
Пфайзерштрассе, 5-7
70184 Штутгарт, Німеччина
kosmos.de





Контрольний список:

✓	Номер з/п	Назва	Кількість	Номер продукту
<input type="radio"/>	1.	Мікроскоп	1	722510
<input type="radio"/>	2.	Пінцет	1	722499
<input type="radio"/>	3.	Препарувальна голка	1	722500
<input type="radio"/>	4.	Піпетка	1	722502
<input type="radio"/>	5.	Пляшки для зразків	2	722505
<input type="radio"/>	6.	Предметне скло	4	722506
<input type="radio"/>	7.	Коробка з пластиковими покривними скельцями	1	722503
<input type="radio"/>	8.	Епідерміс цибулі (постійний препарат)	1	722507
<input type="radio"/>	9.	Чашка Петрі з кришкою	1	722504

i ВАМ ТАКОЖ ЗНАДОБЛЯТЬСЯ:

2 батарейки 1,5 V типу LR6 (AA, Mignon), маленька хрестова викрутка, вода, паперовий рушник, лезо бритви, ізоляційна стрічка, цибулина, ватні палички, маркер, шматочок м'яса, зразки волосся й ниток, маленькі поліетиленові пакети, мед, тарілка, чайна ложка, склянка.

Інформація про безпеку.....3

Важлива інформація.....4

ПОЧИНАЙ ЗІ СТОРІНКИ 5

Базові знання про мікроскоп.....5

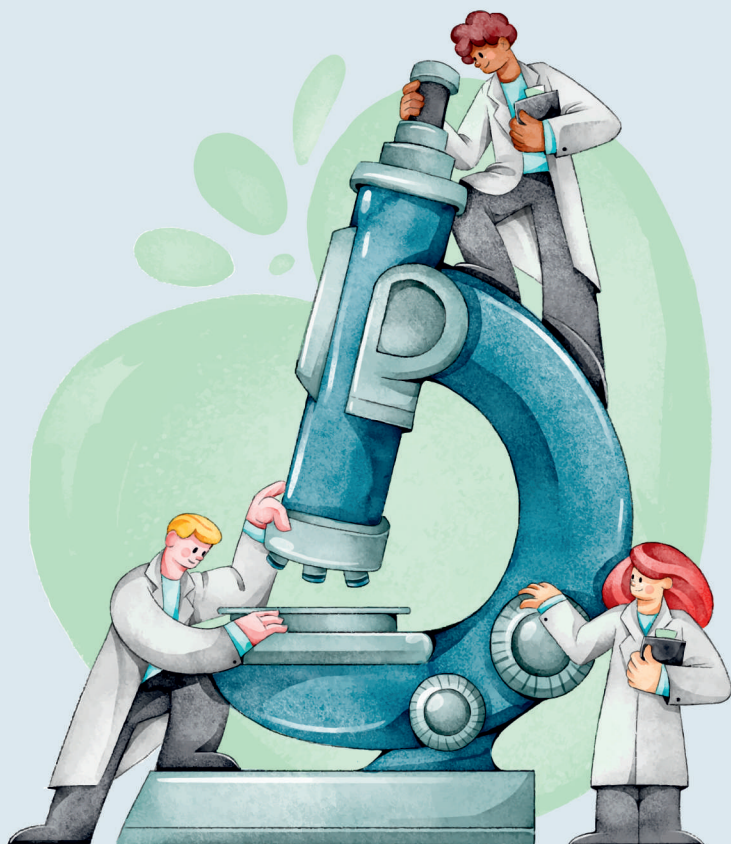
Клітини рослин.....9

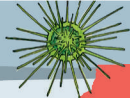
Клітини тварин і людей.....11

Детектив у пошуках доказів.....13

Шукаємо пилок.....15

Аркуш для нотаток.....16





УВАГА!

Набір містить функціональні гострі краї або вістря. Не пораняйтесь!
Будьте обережні, працюючи з препарувальною голкою та лезом бритви.

УВАГА!

Не призначено для дітей віком до 3 років. Містить дрібні деталі. Небезпека удушення.
Будь ласка, заздалегідь перевірте наявність усіх деталей набору за списком.
Зберігайте пакування й інструкцію, вони містять важливу інформацію.

УВАГА!

Не залишайте окуляр без нагляду на сонці. Вогненебезпечно!
Не дивіться прямо на сонце неозброєним оком або через окуляр.
Ви можете осліпнути!

Правила безпечного експерименту

- Ретельно підготуйте робоче місце для проведення дослідів. Забезпечте достатньо простору та підготуйте все необхідне.
- Проводьте дослідження спокійно та вдумливо, чітко виконуючи інструкції.
- Прочитайте інструкцію до початку дослідів, дотримуйтесь її та зберігайте для довідки.
- Не використовуйте ніякого обладнання, крім наявного в наборі або рекомендованого інструкцією.
- Не вживайте їжу чи напої та не куріть у зоні для експериментів.
- У разі використання їжі (фруктів чи овочів) в експериментах їх варто зберігати окремо до початку досліджень. Експериментальні зразки не можна вживати в їжу, а після дослідів слід викинути до побутового сміття.
- Запропоновані об'єкти досліджень можуть містити речовини, які є слаботоксичними (плющ, тюльпан тощо). Тому вкрай важливо тримати їх подалі від рота і слизових оболонок, а також мити руки після експериментів.
- Тримайте дітей молодшого віку та тварин подалі від зони для експериментів.
- Зберігайте в недоступному для маленьких дітей місці.

Інформація про безпеку й утилізацію пристрою та батарейок:

Для роботи вам знадобляться дві 1,5-вольтові батарейки типу LR6 (AA, Mignon), яких немає в комплекті через обмежений термін зберігання. Батарейки має встановлювати та замінювати дорослий. Як це зробити, показано на сторінці 7 цієї інструкції.

- Неперезарядні батарейки не можна заряджати. Вони можуть вибухнути!
- Перезарядні батарейки можна заряджати лише під наглядом дорослих.
- Перезарядні батарейки треба діставати з іграшки перед зарядженням.
- Не можна одночасно використовувати різні типи батарейок, а також нові з тими, що вже використовувалися.
- Батарейки треба вставляти з дотриманням правильної полярності (+ і -). Акуратно вставте їх у відсік для батарейок. Див. стор. 7.
- Розряджені батарейки треба діставати з іграшки.
- Не допускайте короткого замикання клем.
- Запобігайте короткому замиканню батарейок. Воно може спричинити перегрівання дротів і вибух батарейок.
- Уникайте деформування батарейок. Оскільки в усіх дослідах використовуються батарейки, дорослі мають перевіряти моделі перед використанням, щоб переконатися, що вони зібрані правильно. Користуйтеся механічними моделями лише під наглядом дорослих. Після дослідів вийміть батарейки з пристрою.
- Утилізуйте використані батарейки правильно, не викидайте їх до побутового сміття.

Інформація щодо охорони довкілля: електронні компоненти цього виробу підлягають переробці/багаторазовому використанню. Заради збереження довкілля не викидайте їх у побутові відходи після закінчення терміну експлуатації. Їх необхідно доставити у пункт збору електронних відходів, що позначений таким символом:



Будь ласка, зверніться до місцевої влади, щоб дізнатися про відповідне місце утилізації.

Шановні батьки!

Діти прагнуть вражень, знань, прагнуть створювати щось нове. Вони хочуть усе спробувати й усе робити самостійно. Усе це можливо з набором для експериментів «KOSMOS». Це не просто експерименти — вони допомагають вашій дитині стати сильною особистістю.



З мікроскопом «Дослідник природи» ваша дитина відкриє світ найменших речей — мікросвіт. Будь ласка, допомагайте дитині під час експериментів і підтримуйте за необхідності. Допомога дорослих дуже важлива, зокрема, коли треба зробити тонкі розрізи лезом. Ви повинні вставляти батарейки чи замінити їх, коли це необхідно.

Налаштовуючи мікроскоп вперше, перегляньте всі кроки інструкції разом із дитиною, щоб уникнути неправильного використання. Трохи практики, і згодом ваша дитина буде із задоволенням досліджувати та проводити експерименти з мікроскопом самостійно.

Разом з дитиною знайдіть зручне робоче місце, де вона зможе спокійно проводити експерименти. Вашій дитині знадобиться плоска робоча поверхня, на якій можна рівно та надійно розмістити мікроскоп, а також удосталь місця для роботи з додатковим обладнанням і препаратами. Захистіть робочу поверхню, наприклад, старою газетою.

Під час експериментів тримайте напоготові кілька паперових рушників, оскільки вода чи досліджуваний матеріал можуть пролитися.

Стежте, щоб дитина ретельно мила все робоче обладнання та руки після експериментів!

Бажано наперед готувати всі необхідні матеріали для кожного досліду. У списках експериментів вказано, які об'єкти знадобляться.

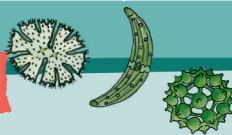
Будь ласка, уважно прочитайте інформацію про безпеку та обговоріть її з дитиною. Зокрема, розкажіть їй про те, як правильно й обережно поводитися з лезом бритви.

Сподіваємося, ви і ваша дитина експериментуватимете з задоволенням!

Have fun!



ЕКСПЕРИМЕНТ 1



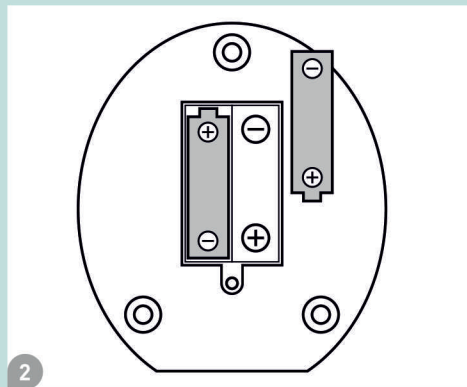
Перший препарат: епідерміс цибулі

Вам знадобляться:

- Мікроскоп
- Постійний препарат «епідерміс цибулі»
- 2 батарейки 1,5 V типу LR6 (AA, Mignon)
- Маленька хрестова викрутка

Ось як це робиться:

1. Перед початком роботи з мікроскопом попросіть дорослого вставити в нього батарейки. Для цього спершу вийміть з тубуса окуляр. Потім переверніть мікроскоп. Відсік для батарейок розташований в його основі.
2. За допомогою викрутки вийміть гвинт, що тримає кришку відсіку для батарейок. Вставте батарейки. Переконайтеся, що полярність правильна (див. зображення 2). Закрийте відсік для батарейок і закрутіть гвинт.
3. Поверніть окуляр у тубус. Увімкніть освітлення в основі мікроскопа. Світло проходить крізь просвіт у предметному столику. Під столиком ви побачите диск з отворами різного розміру. Це так зване колесо апертури. Повертаючи його, ви змінюєте кількість світла, що проникатиме крізь досліджуваний об'єкт. Завжди вибирайте найбільший розмір апертури для початку.

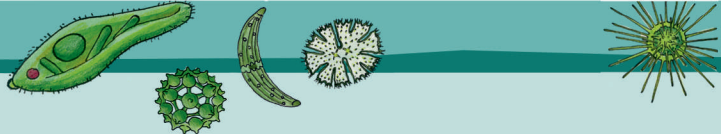


2

1. Основа мікроскопа
2. Штатив
3. Освітлювальний прилад
4. Предметний столик
5. Револьверна головка з трьома об'єктивами
6. Точне фокусування
7. Окуляр
8. Тубус
9. Колесо апертури
10. Вмикач/Вимикач



3



4. Візьміть постійний препарат епідермісу цибулі (епідермісом вчені називають тоненьку прозору плівку, що вкриває внутрішню поверхню кожної луски цибулі). Затисніть препарат зажимами на предметному столику якомога ближче до центру апертури, щоб він добре освітлювався.
5. Поверніть револьверну головку так, щоб над предметним склом опинився об'єктив з найменшим збільшенням (4x). Прокрутіть ручку точного фокусування до кінця вниз, а потім повільно повертайте назад, поки зображення не стане чітким.
6. Повертайте головку далі до наступних двох рівнів збільшення і щоразу наводьте фокус, використовуючи точне регулювання.



ЩО РОБИТИ, ЯКЩО...?

- **ви бачите лише розмите зображення**
Відстань між двома лінзами — в окулярі та об'єктиві — ще не є оптимальною. Її треба змінити, щоб створити чітке збільшене зображення. Отже, дивлячись в окуляр, повільно (!) повертайте точне фокусування і отримаєте чітке зображення!
- **ви взагалі нічого не бачите**
Об'єкт, ймовірно, знаходиться не прямо під об'єктивом. Обережно посуньте скельце, щоб привести препарат у правильне положення.

ПОРАДА

**ЗАВЖДИ ПОЧИНАЙТЕ
З НАЙМЕНШОГО ЗБІЛЬШЕННЯ,
ЩОБ СПОЧАТКУ ПОБАЧИТИ
ЗАГАЛЬНИЙ ВИГЛЯД ОБ'ЄКТА.**

УВАГА! За найбільшого збільшення (600x) використовується найдовший об'єктив, будьте обережні, щоб не пошкодити предметні скельця.

ЯК ТРЕБА ПОВОДИТИСЯ З МІКРОСКОПОМ!

— Не торкайтеся лінз пальцями і стежте, щоб лінзи окуляра й об'єктива не контактували з іншими предметами. Якщо на одну з лінз потрапив пил, обережно витріть її м'якою сухою тканиною. Не використовуйте ніяких мийних засобів, оскільки це може пошкодити окремі деталі мікроскопа.





ЯКЕ ПРИЗНАЧЕННЯ аксесуарів мікроскопа?

Постійний препарат знадобиться відразу ж. Постійні препарати ідеальні, бо легкодоступні. Ви завжди можете використати їх для порівняння зразків.

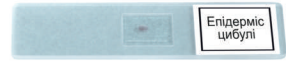
Піпетка потрібна, щоб нанести невелику кількість води на предметне скло.

Об'єкти, які ви хочете дослідити, кладіть на **предметне скло**. Накрийте кожен об'єкт **покривним скельцем**, щоб отримати оптимальне зображення й захистити лінзи об'єктива від забруднення.

Використовуйте (обережно!) **препарувальну голку** для розміщення й пересування об'єктів на предметному склі.

Пінцет і пляшки для зразків придатні в пошуку нових об'єктів досліджень.

Чашку Петрі можна використовувати для безпечного зберігання простих мікроорганізмів.





ОСЬ ЯК ЗРОБИТИ ЛЕЗО БРИТВИ БЕЗПЕЧНИМ!

Об'єкти, які ви досліджуєте під мікроскопом, мають бути дуже тонкими, щоб крізь них проходило світло. Більшість з них треба розрізати на дуже тонкі шматочки, перш ніж можна буде розглянути їхні поперечні зрізи під мікроскопом.

Для цього використовуйте звичайне лезо для гоління з аптеки або супермаркету.

Звісно, з таким гострим лезом слід поводитися обережно, тому спершу варто зробити одну його сторону «безпечною».

ПРОФЕСІЙНІ РІЖУЧІ НАКОНЕЧНИКИ

— Багато об'єктів занадто товсті, щоб помістити їх під мікроскоп. Водночас вони досить тонкі, щоб використовувати лезо бритви для розрізу. Тут знадобиться професійний ріжучий інструмент:

1. Візьміть шматок пінопласту й зробіть у ньому проріз.
2. Обережно вставте об'єкт (травинку, шматочок кореня чи соснову хвою) у щілину. Переконайтеся, що він сидить максимально рівно.
3. Тепер ви можете протягнути лезо через пінопласт і об'єкт одночасно. Зробіть кілька надрізів: це збільшить ймовірність отримання ідеально тонкого зрізу.

Ви можете зробити це одним із способів:



МЕТОД ІЗОСТРІЧКИ:

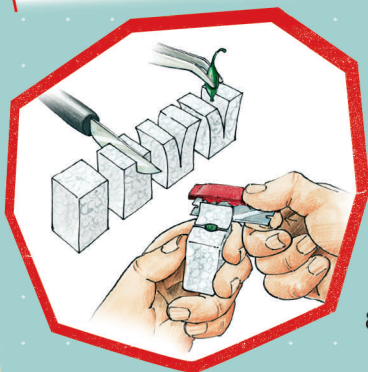
— Візьміть клейку ізоляційну стрічку і наклейте кілька шматків з одного боку леза бритви.



МЕТОД КОРКА:

— Спочатку ножем виріжте щілину вздовж корка (приблизно до середини), а тоді вставте у неї лезо бритви. Тепер лезо зручно тримати за «коркову ручку».

УВАГА: Готуючи лезо бритви, зверніться за допомогою до дорослого!



Клітини епідермісу цибулі під мікроскопом

Вам знадобляться:

- Предметне скло
- Покривне скло
- Піпетка
- Пінцет
- Серветка (паперові рушники)
- Вода
- Лезо бритви
- Ізоляційна стрічка
- Половинка цибулини

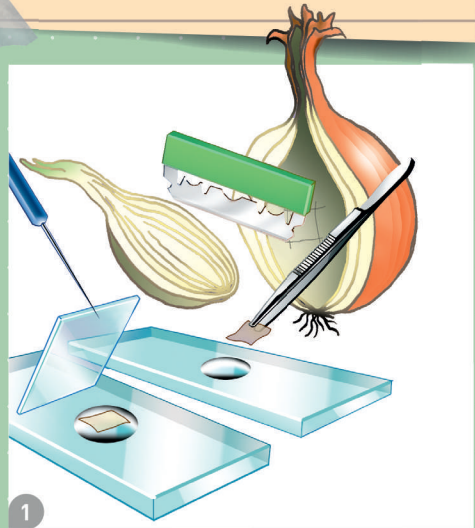
Ось як це робиться:

1. Ви можете створити зразок епідермісу цибулі самостійно. Розкладіть всі матеріали так, щоб вони були легко доступні, і підготуйте предметне скло: наберіть піпеткою трохи води і додайте краплю в центр предметного скла.
2. Лезом бритви зробіть на цибулевій плівці квадратні візерунки. Візьміть пінцетом один з цих квадратиків і помістіть у підготовлену краплю води на предметному склі.
3. Обережно покладіть зверху покривне скельце. Якщо води забагато, просто промокніть її серветкою.

★ ПОРАДА

НА ДЕЯКИХ ОБ'ЄКТАХ КРАЩЕ ВИДНО СТРУКТУРИ, ЯКЩО ЇХ РОЗФАРБУВАТИ. ЦЕ МОЖНА ЗРОБИТИ, НАПРИКЛАД, ЗА ДОПОМОГОЮ КРАПЛІ СИНЬОЇ АБО ЧЕРВОНОЇ ФАРБИ. НАНЕСІТЬ ЇЇ ПІД ПОКРИВНЕ СКЛО (ЯК ОПИСАНО НА СТОР. 12), ЗАЧЕКАЙТЕ КІЛЬКА ХВИЛИН І ТОДІ КРАПНІТЬ ЧИСТОЇ ВОДИ. ТЕПЕР ВИ МОЖЕТЕ РОЗП'ЯНУТИ ЗАБАРВЛЕНИЙ ПРЕПАРАТ.

ОКРІМ ЦИБУЛЕВОЇ ПЛІВКИ, Є Й ІНШІ РОСЛИНИ, ТКАНИНИ ЯКИХ МОЖНА РОЗГЛЯДАТИ ПІД МІКРОСКОПОМ, НЕ РОЗРІЗАЮЧИ ЇХ НА ТОНКІ СКИБОЧКИ. ТУТ ІДЕАЛЬНО ПІДХОДИТЬ ЛИСТЯ МОХУ. У ДЕЯКИХ РОСЛИН МОЖНА ЗНЯТИ ДУЖЕ ТОНКІ ШАРИ З ПОВЕРХНІ. ЦЕ ДОБРЕ ПРАЦЮЄ З ЛИСТЯМ КАПУСТИ АБО САЛАТУ, СТЕБЛАМИ ЗРІЗАНИХ КВІТІВ І ШКІРКОЮ ТОМАТІВ.



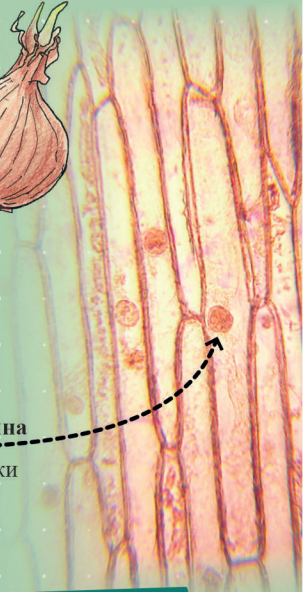
УВАГА! Леза бритви дуже гострі. Тому одну зі сторін треба зробити безпечною за допомогою ізострічки. Подивіться на стор. 10, як це робиться. Попросіть дорослих допомогти в роботі з лезом!





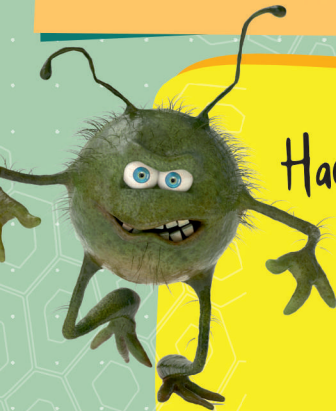
Плівка цибулі під мікроскопом

— Цибулина складається з окремих шарів, вкритих тонкою блискучою сріблястою плівкою. Вона являє собою лише один шар клітин. Під мікроскопом можна побачити поздовжні клітини цибулевої плівки, оточені твердою **клітинною стінкою** і заповнені рідиною — **клітинним соком**. Кожна клітина має велике **кругле ядро**. У червоної цибулі **клітинна стінка** і **клітинний сік** забарвлені в червонувато-фіолетовий колір завдяки природному барвнику. У «звичайної» цибулі клітинні компоненти видаються під мікроскопом безбарвними або злегка жовтими.



ЯК ПОЗБУТИСЯ ПОВІТРЯНИХ БУЛЬБАШОК?

— Б бульбашки повітря під предметним склом заважають вивчати зразки під мікроскопом, бо для якісного зображення майже всі об'єкти мають бути у воді. Але ви можете легко позбутися повітря: додайте піпеткою краплю води на край покривного скельця, поклавши на протилежний край паперовий рушник. Це втягне краплю води під покривне скло і змусить бульбашки повітря зникнути. За необхідності повторіть весь процес...



*Наскільки велика
клітина
НАСПРАВДІ?*

— Клітина бактерії має розмір лише в одну тисячну міліметра. Якби можна було вишикувати одна за одною десь 70 бактерій, це б відповідало товщині однієї волосини! А ось яйцеклітина страуса — справжній гігант, адже її довжина сягає 15 см. Але такі клітини-гіганти, безумовно, винятки.

Порівнюємо розміри клітин

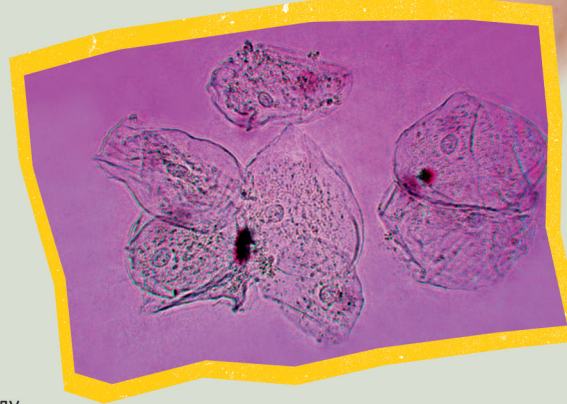
Вам знадобляться:

- Предметне скло
- Покривне скло
- Піпетка
- Вода
- 2 ватні палички
- Маркер (підписати зразки)

Ось як це робиться:

1. Піпеткою додайте краплю води в центр першого предметного скла.
2. Ватну паличку злегка притисніть до внутрішньої частини своєї щочки.
3. Занурте ватну паличку в краплю води на предметному склі.
4. Підготуйте друге скло й новою ватною паличкою так само візьміть зразок матеріалу у вашого домашнього улюбленця.
5. Накрийте обидва зразки покривними скельцями і порівняйте розмір клітин під мікроскопом.

Що ви виявили? Чи відрізняються розмірами клітини слизової оболонки рота в людей і тварин?



ЩО ВІДБУВАЄТЬСЯ?

— Якщо потерти внутрішню поверхню щоки, окремі клітини слизової оболонки рота відшаровуються. Перенісши ці клітини на предметне скло ватною паличкою, ви можете роздивитися їх під мікроскопом. До речі, саме так беруть зразки для розкриття кримінальних справ чи пошуку донора стовбурових клітин. Однак для цього потрібні набагато складніші дослідження, ніж просто огляд під мікроскопом.

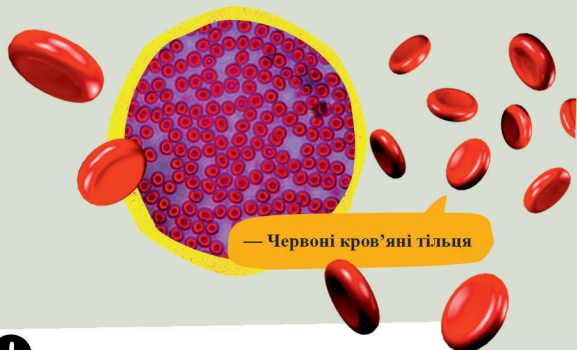
Різні функції клітин — різні форми

Вам знадобляться:

- Предметне скло
- Покривне скло
- Препарувальна голка
- Пінцет
- Піпетка
- Вода
- Шматочок сирого м'яса з жиром!

Ось як це робиться:

1. Підготуйте два предметні скельця з краплею води в центрі кожного.
2. Попросіть батьків відрізати шматок м'яса з жиром завбільшки з сочевицю.
3. За допомогою препарувальної голки й пінцета розділіть ці зразки та помістіть кожен на окреме скельце. Упевніться, що вони достатньо тонкі для проникнення світла.
4. Накрийте зразки й по черзі дослідіть під мікроскопом.



— Червоні кров'яні тільця



ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

ТИПИ КЛІТИН

Тваринні клітини мають дуже різні форми й кольори залежно від того, яке завдання вони виконують в організмі. У шматку м'яса ви можете побачити два типи клітин. Безбарвні **жирові** — це великі, круглі або овальні клітини, зібрані в групи. Вони практично повністю заповнені жиром, а отже є чистим джерелом енергії. **М'язові клітини** — повна протилежність. Це дуже витягнуті поперечно-посмуговані структури, що майже не схожі на клітини. Коли ви піднімаєте руку, кожна клітина в ній скорочується і споживає енергію, що зберігалася в клітинах жиру! У наших тілах є **десятки різних типів клітин**: шкіри, кісток, крові, нервів тощо. Кожна має власну структуру й функції, а всі разом вони забезпечують безперерйну роботу нашого організму.



— Жирові клітини шкіри

— М'язові волокна

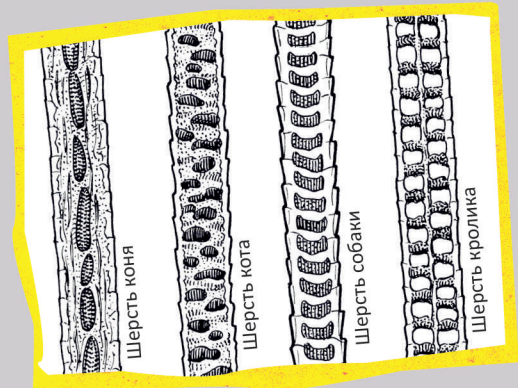
Домашній детектив «Хто винен?»

Вам знадобляться:

- Предметне скло
- Покривні скельця
- Піпетка
- Пляшка для зразків
- Пінцет
- Вода
- Зразки волосся й ниток (зібрані вдома)
- Маленькі поліетиленові пакети (з застібкою)
- Маркер (підписати пакети та зразки)

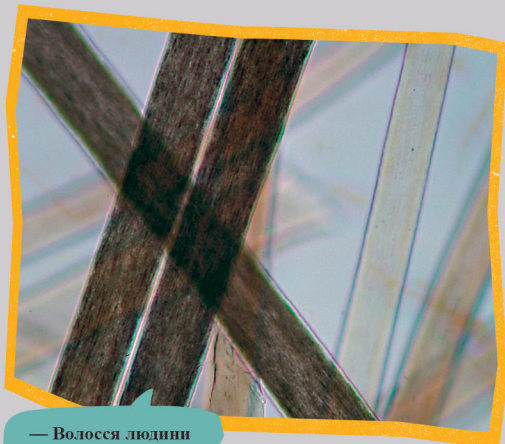
Ось як це робиться:

1. Зберіть волосся і нитки, які знайдете вдома, у пляшки для зразків. Покладіть волосся чи нитку з одягу кожного підозрюваного в пакет і напишіть на ньому його або її ім'я.
2. Позначте предметні скельця відповідно до ваших зразків. Потім піпеткою капніть води на кожне скло.
3. Помістіть зразки у воду й притисніть покривними скельцями. Спочатку дослідіть зразки крізь найменшу лінзу об'єктива. Потім використовуйте середнє й велике збільшення, щоб перевірити, де найкраще видно структуру волокон.



ПОРАДА

МИКРОСКОПІЧНЕ ЗОБРАЖЕННЯ
ДУЖЕ ВІДРІЗНЯЄТЬСЯ ДЛЯ РІЗНИХ ВОЛОКОН.
БЕЗПЕРЕЧНО, ВОЛОССЯ ЛЕГКО ВІДРІЗНИТИ
ВІД НИТКИ. А ТРОХИ ПОТРЕНУВАВШИСЬ,
ВИ ЗМОЖЕТЕ РОЗРІЗНЯТИ ВОЛОКНА БАВОВНИ
І ШОВКУ ЧИ ШЕРСТЬ РІЗНИХ ТВАРИН.



— Волосся людини

Шукаємо пилок у зразках меду

Вам знадобляться:

- 2 предметних скельця
- 2 покривних скельця
- Піпетка
- Склянка, чайна ложка, плоска тарілка, мед (тільки не штучний!), маркер, серветка (паперовий рушник), вода

Ось як це робиться:

1. Підготуйте все необхідне. Позначте на предметному склі вид меду.
2. Розчиніть приблизно половину чайної ложки меду в невеликій кількості води у склянці. Відкладіть чайну ложку на тарілку.
3. Тепер піпеткою наберіть дві невеликі порції розчину: з поверхні та з дна склянки. Капніть зразки на середину підготовлених предметних скелець.
4. Покладіть на кожне з них покривне скло, ретельно промокніть надлишки рідини, а потім дослідіть зразки під різним збільшенням.
5. Залишки водно-медового розчину можна вилити в кухонну раковину.

Ретельно промийте піпетку, предметні й покривні скельця, склянку і ложку водою з мийним засобом і залиште їх сохнути на кухонному рушнику.



- Медові соти





ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ



Пилок має дуже різну форму.

1. Акація, 2. Жеруха, 3. Клен, 4. Дуб,
5. Глуха кропива, 6. Бук, 7. Ромашка,
8. Ялиця, 9. Трава, 10. Ялина,
11. Кульбаба, 12. Фундук, 13. Соняшник,
14. Дикий кервель, 15. Сосна,
16. Жовтець, 17. Верес, 18. Яблуня.

— Пилок мальви
однорічної



— Пилок чорнобривців



Пилок

— Всі рослини, які мають насіння, виробляють **пилок**, адже він необхідний для їхнього розмноження. Пилок складається з багатьох крихтих частинок, які називаються **пилковими зернами**. Зазвичай вони мають розмір від 10 до 100 мікрометрів, тобто 0,01 — 0,1 мм. Вони можуть мати найрізноманітніші форми та поверхневі структури. Круглий, колючий пилок **соняшника** геть не схожий на пилок **сосни**, який має повітряні кишенечки, чи гладеньке маленьке пилкове зернятко **трави**.

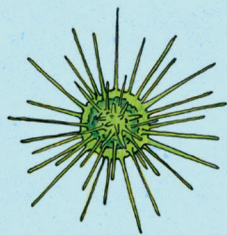
ПИЛКОВІ ЗЕРНА — ВІЗИТІВКИ КВІТІВ

— Мед зазвичай містить пилок різних рослин з полів, лісів і лугів. Він несе інформацію про всі квіти, які навідали бджоли, збираючи мед. Ви можете розрізнити різні форми і структури в пилку вашого зразка меду під мікроскопом. Ви навіть зможете порівняти їх з цими зображеннями, щоб визначити, чи дійсно мед походить з тих джерел, які вказані на етикетці. Науковці, що спеціалізуються на пилкових зернах, досліджують під мікроскопом пилковий склад різноманітних зразків, зокрема, й щоб визначити, з якої країни походить той чи інший зразок меду.



— для нотаток





Інструкція до набору «Мій мікроскоп відкриттів», номер продукту 7616984

Виробник: © 2021, 2022 Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, Пфайзерштрассе 5–7, 70184 Штутгарт, Німеччина, kosmos.de, service@kosmos.de

Постачальник: ТОВ «НВП «ФАКТОР», 61002, Україна, м. Харків, вул. Сумська, буд. 106-А, тел: (057) 717-300, www.factor.ua, ел. адреса: office@factor.ua (ВИДАВНИЦТВО «ROZUM»).

Цей набір, зокрема всі його частини, захищено авторським правом. Будь-яке його використання, що не стосується обмежень, накладених законом про авторське право, без дозволу видавця заборонено і карається законом. Особливо це стосується копій, перекладів, мікрофільмування, збереження та обробки в електронних системах, мережах і засобах масової інформації. Ми не можемо гарантувати, що вся інформація у цьому продукті не обмежується правами інтелектуальної власності.

Керівництво проєктом: доктор Марк Бахофер, Крістіна Віртц

Текст: Ян Халлер

Редакційна правка: Томас Нолде

Технічна розробка продукту: Лінда Кігель, Ганна Аугустін

Дизайн-концепція пакування: дизайн-студія Peter Schmidt Group GmbH, Гамбург

Дизайн-концепція інструкції: Atelier Bea Klenk, Берлін

Макет пакування й інструкції: Матіас Горн, Керстін Валь, sloe-design.de

Фотографії: Джеймі Дуплас і берог (усі клейкі смужки, © fotolia.com); Doodledance, S.12 bl; Деніель Луазель, S.8 bl; twobluedogs, S.8 br; PeJo29, S.13 tr; arlindo71, S.16, S17 (бджола); Ненсі Нерінг, S17 m (усі попередні © istock.com); kadmy, S.13 bl; Овідію Йордаке, S.16 br; (усі попередні © fotolia.com); Ikelos, S.12 ml (усі попередні © dream-stime.com); radub85, пакування, U1; ChaiwutNNN, пакування, U1 (усі попередні © stock.adobe.com); Г. Нейман, Zuckerfabrik Fotodesign, Штутгарт, U1, U2, S.7, пакування; М. Фляйг, Штутгарт, U2 t, пакування; М. Бахофер, Штутгарт, S.12 tr, S.13 m, S.22 tr; доктор Герд Бец, Айхвальд, S.15 br; Ф. Верт, Горб, S.10 tr, S.11 b; М. Шлегель, Вюрцбург, S.7 tr; усі інші фотографії з фотоархівів MEV і Creativ-Collection.
Ілюстрації: Фрідріх Верт, Горб

Локалізація українською мовою:

Ірина Воробок, Тамара Гринчик, Олена Гумуржи, Вадим Букреев, Владислав Бондаренко,

Дмитро Худобін, Оксана Таран,

«ROZUM — розвиваючі ігри»

Видавництво доклало максимум зусиль, щоб знайти власників всіх використаних фотографій.

Якщо правовласник зображення не був взятий до уваги в окремих випадках, ми просимо зазначеного власника підтвердити право власності на зображення видавництву, щоб видавництво могло сплатити правнику права плати за фотографію, яка є стандартною для галузі.

Право на технічні зміни збережено.



ROZUM

