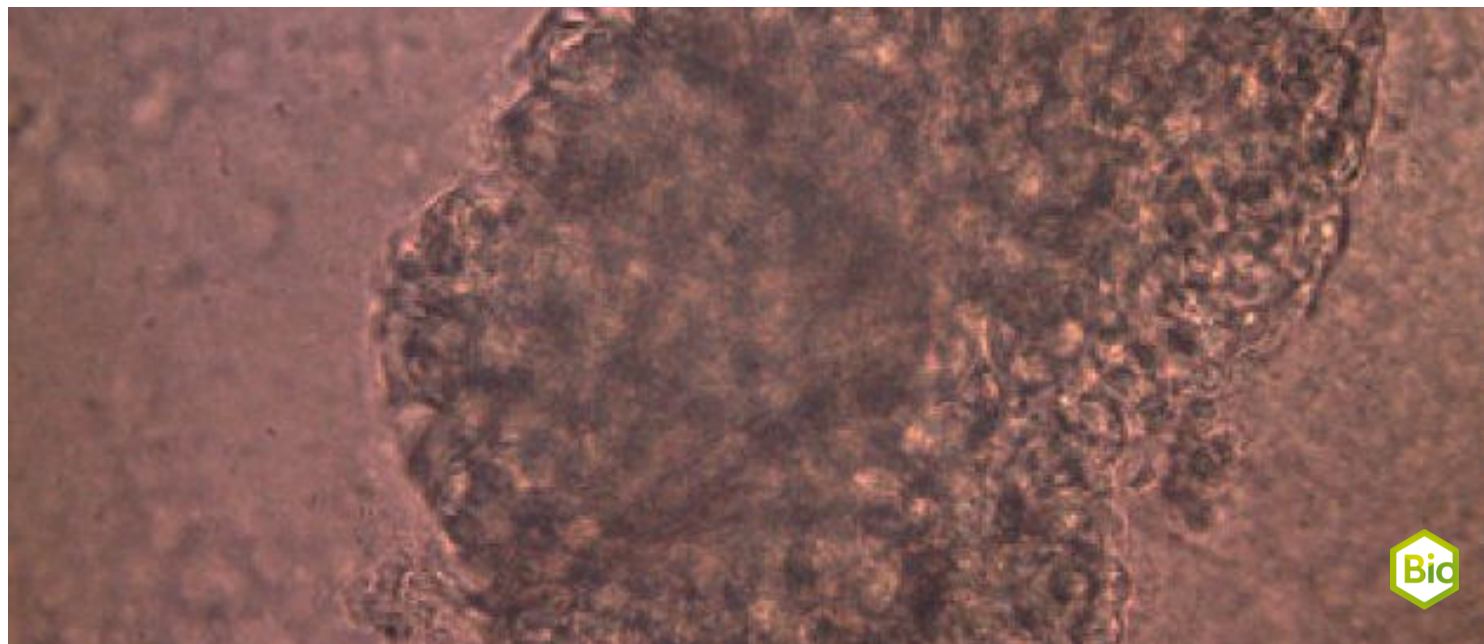


Нирки



Biology

Microscopy / Cell Biology

Humans & Animals

Biology

Microscopy / Cell Biology

Cell structure

Applied Science

Medicine

Histology & Medical Microbiology



Рівень складності

легко



Розмір групи

1



Час підготовки

10 хвилини



Час виконання

30 хвилини

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/64d13c76e9ee38000271fa56>

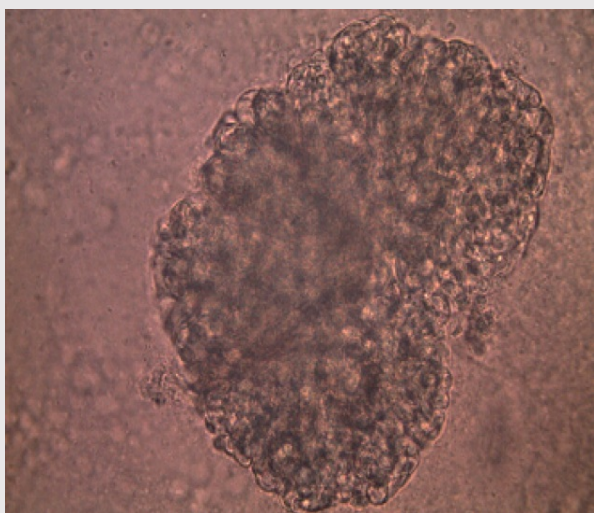
PHYWE

Інформація для вчителів



Опис

PHYWE



Ниркові каналці (100x)

Нирка - доволі маленький орган порівняно з печінкою, але поряд зі шкірою та легенями є найважливішим органом виділення в організмі в людини. Вода та розчинені в ній речовини виводяться з крові в ниркове тільце. Ця рідина проходить через тоненькі трубочки - ниркові каналці. Під час цього процесу деякі з речовин всмоктуються назад у кров. Частина води, солей і продуктів розкладання, яка є надлишковою для організму, відводиться в сечовий міхур, а потім виводиться з організму.

Додаткова інформація для вчителів (1/4)

PHYWE

попередні знання



Принцип



Учні мають бути попередньо ознайомлені з різними частинами нирки. Вони також повинні знати, що ниркові тільця розташовані в периферичній ділянці нирок. Вони являють собою невеликі округлі утворення. Учні повинні мати базові знання про функції нирок, і про подальше спрямування сечі з сечоводу в сечовий міхур. На додаток до інформаційного тексту на сторінці учня, Ви можете детальніше розповісти про окремі речовини, які виводяться з водою з організму.

Учні розглядають препарат із нирки під мікроскопом.

Додаткова інформація для вчителів (2/4)

PHYWE

Мета



Завдання



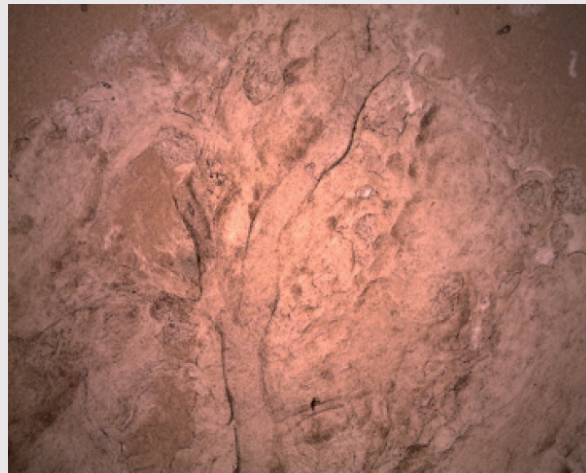
Учні повинні розпізнати принцип збільшення поверхні нирки, як, наприклад, при розгляді зябер риб. У нирковому тільці можна побачити щільні скупчення капілярів. Ниркові канали не прямі, а згинаються в тканинах. Це збільшує площу контакту та обміну між судинами, що несуть кров, і первинною сечею.

Учні повинні вміти досліджувати препарат із нирки та пояснювати форму ниркових тілець.

Додаткова інформація для вчителів (3/4)

Рекомендація про закупівлю матеріалів

Нирки ссавців можна замовити в м'ясному магазині або безпосередньо в м'ясника. Важливо, щоб нирка була промита одразу після забою, охолоджена і, за можливості, досліджена наступного дня в класі, інакше процеси розкладання почнуться дуже швидко (запах).



Нирка, 40х: ниркові канальці добре видно.

Додаткова інформація для вчителів (4/4)

Інструкції з виконання роботи

Підготовка нирки: У процесі проведення експерименту учні отримують нирки, вже розрізані на дві половинки. Однієї половинки нирки буде достатньо, щоб підготувати в класі велику кількість препаратів. Нирку розрізають вздовж великим, дуже гострим ножем (на фото праворуч).

Мікроскопія: Підготувати препарат відповідно до інструкцій не становить складності. Препарат виготовлено правильно, якщо, на думку вчителя, він досить тонкий і прозорий. Якщо учні зроблять серію препаратів, то вони напевно зможуть розпізнати під мікроскопом капсули Боумена тощо.



Інструкції з техніки безпеки

PHYWE



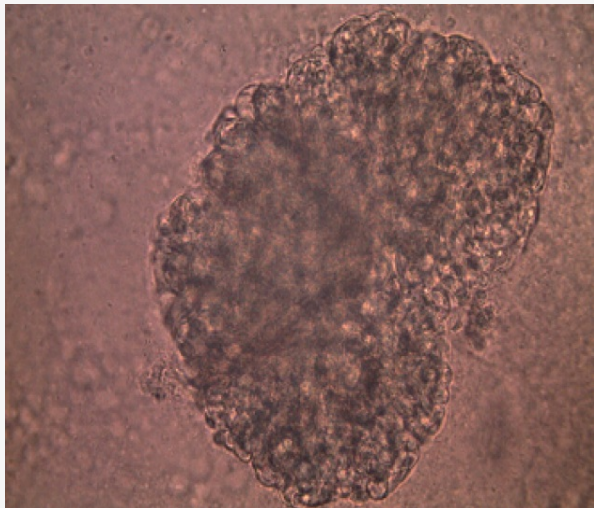
- Занадто тривала робота з мікроскопами може призвести до фізичного дискомфорту (втоми, головного болю, нудоти), особливо якщо учні не мають досвіду.
- Мікроскопи чутливі. Під час транспортування і виконання робіт необхідно стежити за тим, щоб усе було зроблено акуратно і без поспіху.
- До цього експерименту застосовуються загальні інструкції щодо безпечного проведення експериментів під час викладання природничих наук.

PHYWE

Інформація для учнів



Мотивація



Ниркове тільце (100x)

Нирка - доволі маленький орган порівняно з печінкою, але поряд зі шкірою та легенями є найважливішим органом виділення в організмі в людини. Вода та розчинені в ній речовини виводяться з крові в ниркове тільце. Ця рідина проходить через тоненькі трубочки - ниркові канальці. Під час цього процесу деякі з речовин всмоктуються назад у кров. Частина води, солей і продуктів розкладання, яка є надлишковою для організму, відводиться в сечовий міхур, а потім виводиться з організму.

Завдання



Вивчіть і поясніть форму ниркових тілець.

Матеріал

PHYWE

Позиція	Матеріал	Пункт №.	Кількість
1	Бінокулярний учнівський мікроскоп, 1000х, механічний предметний столик	MIC-129A	1
2	Мікроскопічні предметні скельця, 76x26 мм, 50 шт.	64691-00	1
3	Покривні скельця, 18x18 мм, 50 шт.	64685-00	1
4	Мензурка, низька, 250 мл, пластмаса	36013-01	2
5	Піпетки-крапельниці з гумовими ковпачками, 10 шт.	47131-01	1
6	Ланцети, стерильні, 200 шт.	64217-00	1
7	Набір хімічних реактивів для TESS advanced Біологія "Мікроскопія"	13290-10	1

Виконання роботи (1/3)

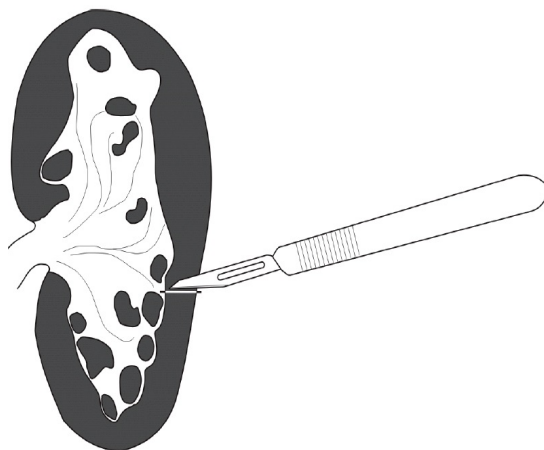
PHYWE

Будова нирки

Знайдіть інформацію, наприклад, у підручнику з біології, про розташування нирок в організмі. Подивіться на схематичне зображення нирки та підпишіть частини малюнка, використовуючи поняття: коркова речовина нирки, ниркова миска, сечовід.

Препарування нирки

Скальпелем виріжте невеликий шматочок коркової речовини нирки, тобто тільки з країв. З нього на предметному склі можна зробити дуже тонкий зріз.



Використовуйте скальпель, щоб вирізати невеликий шматочок із коркової речовини нирки.

Виконання роботи (2/3)

PHYWE

Мікроскопія нирки

Покладіть на предметне скло якомога тонший зріз шматочка нирки. Завжди додавайте трохи води, щоб уникнути висихання препарату. Тепер із цього можна підготувати препарат:

- Накрийте препарат другим предметним склом і притисніть його великим пальцем.
- Виконайте те ж саме з кількома шматочками нирки, а потім виберіть найкращий екземпляр препарату.
- Для того щоб відтягнути воду між предметними скельцями, змістіть скельця відносно одне одного і за допомогою піпетки нанесіть воду на предметне скло, після чого вода затече між ними.
- Розгляньте препарат під мікроскопом з мінімальним збільшенням! Якщо Ви виявите ниркове тільце, то дослідіть препарат при максимальному збільшенні мікроскопа.

Виконання роботи (3/3)

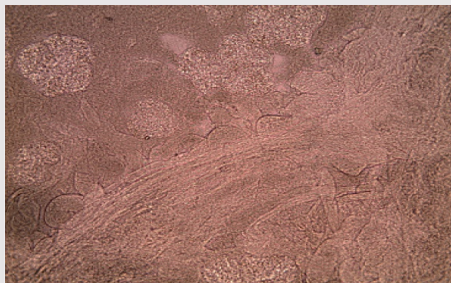
PHYWE

Приклади

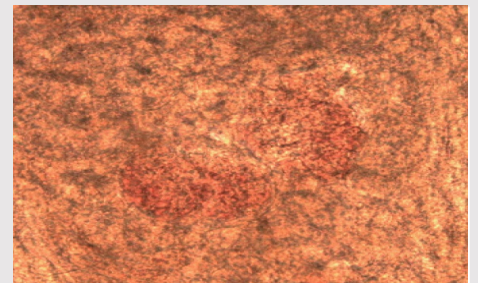
- Тут Ви можете побачити кілька прикладів мікропрепаратів нирок:



Нирка, 40x: ниркові канальці добре видно.



Нирка, 40x: видно переплетені канальці



Нирка, 40x: капіляри ниркового тільця

Протокол

Завдання 1

Вставте слова в пробіли в тексті

Нирка - доволі [] порівняно з печінкою, але поряд зі шкірою та легенями є найважливішим органом виділення в організмі в людини.

[] і розчинені в ній речовини виводяться з крові в

[]. Ця рідина проходить через тонкі трубочки -

[]. Під час цього процесу деякі з речовин всмоктуються назад

у [].

ниркові канальці

маленький орган

Вода

ниркове тільце

кров

✓ Перевірити

Завдання 2

Ниркові тільця розташовані в периферичній ділянці нирок. Вони являють собою невеликі округлі утворення.

☐ правильно

☐ неправильно

✓ Перевірити

Нирка значно більша за печінку, але її функція як органу виділення набагато менш важлива.

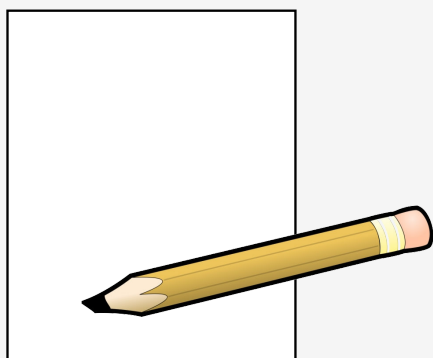
☐ правильно

☐ неправильно

✓ Перевірити

Завдання 3

Зробіть малюнок нирки, що містить такі елементи: ниркові канальці, капсула Боумена, коркова речовина нирки, ниркова миска, сечовід.



Слайд	Оцінка / Усього
Слайд 16: Нирка	0/5
Слайд 17: Численні завдання	0/2

Загальна сума  0/7

 Рішення

 Повторити