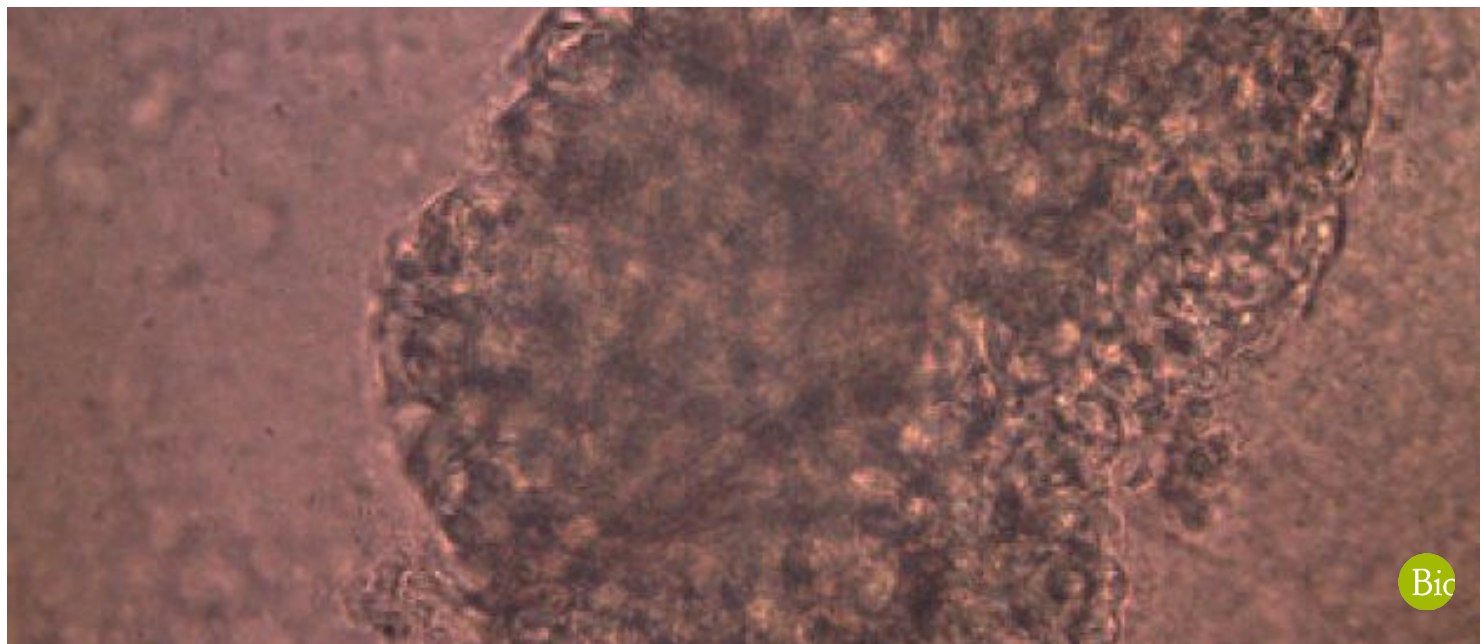


Почки



Биология

Микроскопия / Биология клетки

Человек и животные

Биология

Микроскопия / Биология клетки

Строение клетки

Прикладные науки

Медицина

Гистология и медицинская микробиология



Уровень сложности

легко



Размер группы

1



Время подготовки

10 Минут



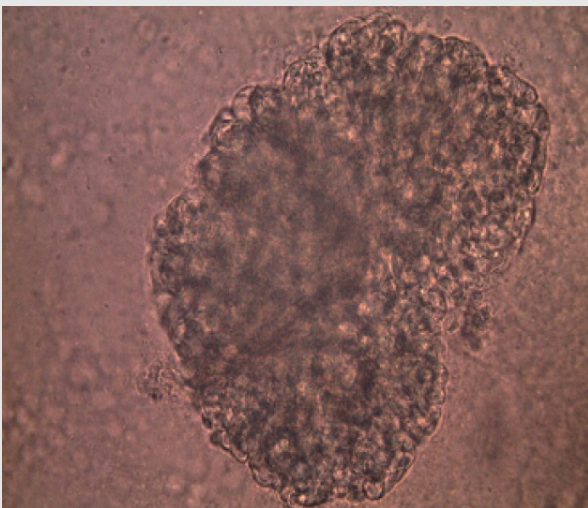
Время выполнения

30 Минут



Информация для учителей

Описание



Почечные канальца (100x)

Почка - довольно маленький орган по сравнению с печенью, но наряду с кожей и легкими является самым важным органом выделения в организме у человека. Вода и растворенные в ней вещества выводятся из крови в почечное тельце. Эта жидкость проходит через тонкие трубочки - почечные канальцы. Во время этого процесса некоторые из веществ всасываются обратно в кровь. Часть воды, солей и продуктов разложения, которая является избыточной для организма, отводится в мочевой пузырь, а затем выводится из организма.

Дополнительная информация для учителей (1/4)

PHYWE
excellence in science

предварительные знания



Учащиеся должны быть предварительно ознакомлены с различными частями почки. Они также должны знать, что почечные тельца расположены в периферической области почек. Они представляют собой небольшие округлые образования. Учащиеся должны иметь базовые знания о функциях почек, и о дальнейшем направлении мочи из мочеточника в мочевой пузырь. В дополнение к информационному тексту на странице ученика, Вы можете подробнее рассказать об отдельных веществах, которые выводятся с водой из организма .

Принцип



Ученики рассматривают препарат из почки под микроскопом.

Дополнительная информация для учителей (2/4)

PHYWE
excellence in science

Цель



Учащиеся должны уметь распознавать принцип расширения поверхности у почки, как, например, при исследовании жабр рыб. В почечных тельцах почек можно увидеть плотные капиллярные шарики. Почечные каналы не прямые, а изгибаются в тканях. Это увеличивает площадь контакта и обмена между кровью и сосудами, несущими первичную мочу.

Задачи



Учащиеся должны уметь исследовать препарат из почки и объяснять форму почечных телец

Дополнительная информация для учителей (3/4)

Рекомендация о закупке материалов

Почки млекопитающих можно заказать в мясном магазине или непосредственно у мясника. Важно, чтобы почка была промыта сразу после убоя, охлаждена и, по возможности, подготовлена на следующий день в классе, иначе процессы разложения начнутся очень быстро (запах).



Почка 40x: почечные канальцы хорошо видны.

Дополнительная информация для учителей (4/4)

Инструкции по выполнению работы

Подготовка почки: В процессе проведения эксперимента ученики получают почки, уже разрезанные на две половинки. Одной половинки почки будет достаточно, чтобы приготовить в классе большое количество препаратов. Почку разрезают на плоскости вдоль большим, очень острым ножом (на фото справа).

Микроскопирование: Подготовить препарат в соответствии с инструкциями не представляет сложности. Препарат изготовлен правильно, если, по мнению учителя, он достаточно тонкий и прозрачный. Если ученики сделают серию препаратов, то они наверняка смогут распознать под микроскопом капсулы Боумена и т.д.



Инструкции по технике безопасности

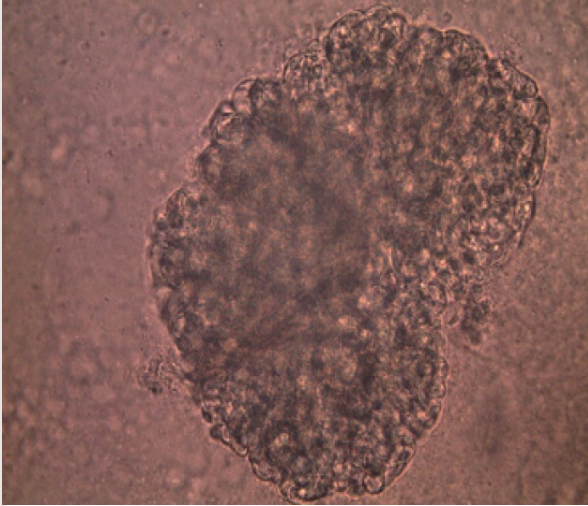
PHYWE
excellence in science

- Слишком длительная работа с микроскопами может привести к физическому дискомфорту (усталости, головным болям, тошноте), особенно если учащиеся не имеют опыта.
- Микроскопы чувствительны. При транспортировке и выполнении работ необходимо следить за тем, чтобы все было сделано аккуратно и без спешки.
- К этому эксперименту применяются общие инструкции по безопасному проведению экспериментов при преподавании естественных наук.

PHYWE
excellence in science

Информация для студентов

Мотивация

PHYWE
excellence in science

Почечное тельце (100x)

Почка - довольно маленький орган по сравнению с печенью, но наряду с кожей и легкими является самым важным органом выделения в организме у человека. Вода и растворенные в ней вещества выводятся из крови в почечное тельце. Эта жидкость проходит через тонкие трубочки - почечные канальцы. Во время этого процесса некоторые из веществ всасываются обратно в кровь. Часть воды, солей и продуктов разложения, которая является избыточной для организма, отводится в мочевой пузырь, а затем выводится из организма.

Задачи

PHYWE
excellence in science

Изучите и объясните форму почечных телец.

Материал

Позиция	Материал	Пункт No.	Количество
1	Биноклярный ученический микроскоп, 1000x, механический предметный столик	MIC-129A	1
2	Предметные стекла, 76x26 мм, 50 шт.	64691-00	1
3	Покровные стекла, 18x18 мм, 50 шт.	64685-00	1
4	Мензурка, низкая, 250 мл, пластмасса	36013-01	1
5	Пипетки-капельницы с резиновыми колпачками, 10 шт.	47131-01	1
6	Пинцет, прямой, остроконечный, l=120 мм	64607-00	1
7	Держатель для скальпеля	64615-00	1
8	Лезвия для скальпеля, закругленные, 10 шт.	64615-02	1

Выполнение работы (1/3)

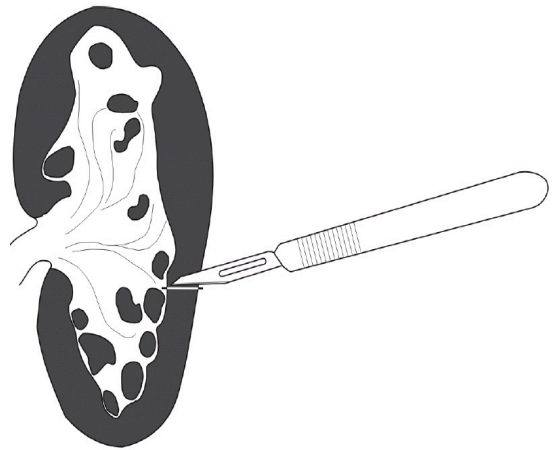
PHYWE
excellence in science

Строение почки

Найдите информацию, например, в учебнике по биологии, о расположении почек в организме. Посмотрите на схематическое изображение почки и подпишите части рисунка, используя понятия: корковое вещество почки, почечная лоханка, мочеточник.

Препарирование почки

Скальпелем вырежьте небольшой кусочек коркового вещества почки, т.е. только с краев. Из него на предметном стекле можно сделать очень тонкий срез.



Используйте скальпель, чтобы вырезать небольшой кусочек из коркового вещества почки.

Выполнение работы (2/3)

PHYWE
excellence in science

Микроскопирование почки

Положите на предметное стекло как можно более тонкий срез кусочка почки. Всегда добавляйте немного воды, чтобы избежать высыхания препарата. Теперь из этого можно подготовить препарат:

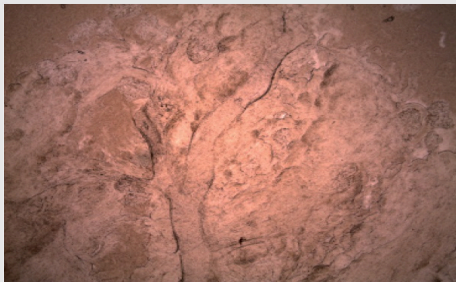
- Накройте препарат вторым предметным стеклом и прижмите его большим пальцем.
- Вы можете проделать то же самое с несколькими кусочками почки, а затем выбрать наилучший экземпляр препарата.
- Для того чтобы, оттянуть воду между предметными стеклами, сместите стекла относительно друг друга и при помощи пипетки нанесите воду на предметное стекло, после чего вода затечет между ними.
- Рассмотрите препарат под микроскопом с минимальным увеличением! Если Вы обнаружите почечное тельце, то увеличьте увеличение микроскопа.

Выполнение работы (3/3)

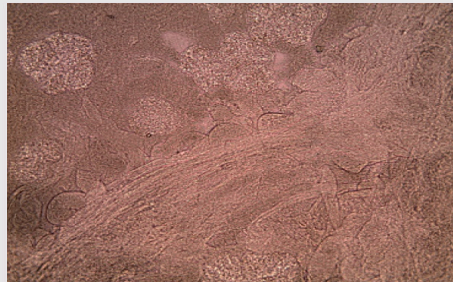
PHYWE
excellence in science

Примеры

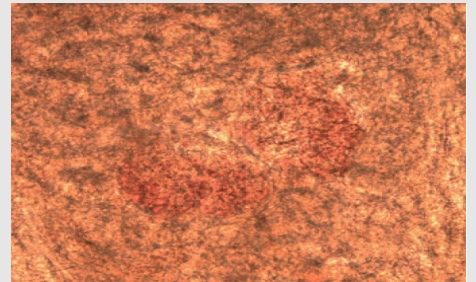
- Здесь Вы можете увидеть несколько примеров микропрепаратов почек:



Почка 40x: почечные канальцы хорошо видны.



Почка 40x: видны переплетенные канальцы



Почка 40x: капилляры почечного тельца

PHYWE
excellence in science

Протокол

Задача 1

Вставьте слова в пробелы в тексте

Почка - довольно [] по сравнению с печенью, но наряду с кожей и легкими является самым важным органом выделения в организме у человека. [] и растворенные в ней вещества выводятся из крови в []. Эта жидкость проходит через тонкие трубочки - []. Во время этого процесса некоторые из веществ всасываются обратно в [].

 Проверить

Задача 2

Почечные тельца расположены в периферической области почек. Они представляют собой небольшие округлые образования.

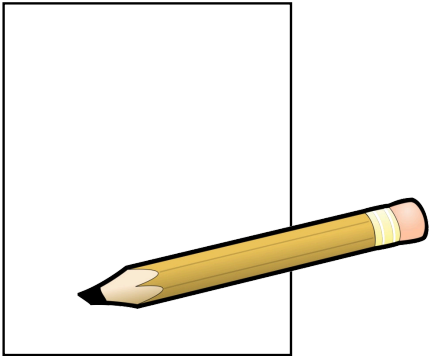
 правильно не правильно Проверить

Почка значительно больше печени, но ее функция как выделительного органа гораздо менее важна.

 правильно не правильно Проверить

Задача 3

Сделайте рисунок почки, содержащий следующие элементы: почечные канальцы, капсула Боумена, корковое вещество почки, почечная лоханка, мочеточник.



Слайд	Оценка/Всего
Слайд 16: Почка	0/5
Слайд 17: Многочисленные задачи	0/2

Общая сумма  0/7

[Решения](#)[Повторить](#)