

ЮНІ ДРУЗІ!

Практичні й лабораторні роботи, лабораторні дослідження та дослідницький практикум є обов'язковою складовою вивчення біології в школі. У процесі їх виконання формуються необхідні уміння і навички та реалізується зв'язок теорії з практикою. Пропоноване видання допоможе засвоїти необхідний об'єм теоретичних та практичних знань з курсу «Біологія» для 8-го класу.

Цим навчальним посібником ви зможете користуватись на уроці під час виконання лабораторних досліджень, практичних і лабораторних робіт, удома при підготовці міні-проектів, вдосконалите вміння оформляти результати роботи (заповнювати таблиці, виконувати схематичні малюнки, робити висновки та узагальнення).

Під час виконання дослідницьких практикумів і лабораторних робіт дотримуйтеся правил:

1. Ознайомтеся з темою та обладнанням, необхідним для виконання роботи і завданнями.
2. Якщо ви не можете пригадати визначення окремих понять, скористайтесь біологічним довідником.
3. Завдання виконуйте охайно. Відповіді мають бути логічними та обґрунтованими.
4. Висновки після закінчення роботи формулюйте чітко.

Пам'ятайте: найвищої оцінки заслуговує робота, яка самостійно виконана, цілісно завершена і належним чином оформлена.

Усі роботи складаються з двох основних блоків:

«Це потрібно знати!»
«Завдання»

Інформація додаткового блоку «👁️ **Цікаво знати, що...**» сприятиме розширенню вашого світогляду.

Блок «✔️ **Це потрібно знати!**» містить теоретичний матеріал, який допоможе під час виконання робіт.

У другому блоці — всі завдання обов'язкові для виконання.

Щасливої вам мандрівки Країною знань!

ТЕМА. Ознайомлення з препаратами клітин і тканин людини.

Мета: _____



Обладнання: мікроскопи, постійні мікропрепарати епітеліальної, кісткової, м'язової та нервової тканин.

ХІД РОБОТИ

✓ Це потрібно знати!

- Правила роботи з мікроскопом.
 1. Поставте мікроскоп штативом до себе на відстані 5–10 см від краю стола.
 2. В отвір предметного столика спрямуйте дзеркалом світло.
 3. Помістіть виготовлений препарат на предметний столик і зафіксуйте предметне скло затискачами.
 4. За допомогою гвинта повільно опустіть тубус так, щоб нижній край об'єктива опинився на відстані 1-2 мм від препарату.
 5. В окуляр дивіться одним оком, не заплющуючи другого. Одночасно за допомогою гвинтів повільно піднімайте тубус, доки не з'явиться чітке зображення предмета (фокусна відстань для об'єктива малого збільшення — 0,5 см, великого — 1 мм).
 6. Після роботи сховайте мікроскоп у футляр.

Завдання 1. Підготуйте мікроскоп до роботи.

Завдання 2. Розгляньте по чергово за малого, а потім за великого збільшення мікроскопа постійні мікропрепарати епітеліальної, кісткової, м'язової та нервової тканин.

Завдання 3. Знайдіть на мікропрепаратах тканин їхні клітини та міжклітинну речовину.

Завдання 4. Зверніть увагу на особливості будови різних типів тканин, а саме:

а) форму клітин;

б) особливості їхньої будови;

в) наявність міжклітинної речовини.

Завдання 5. Результати дослідження оформте у вигляді таблиці.

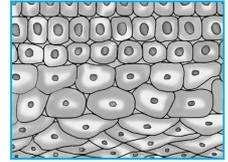
Назва тканини	Схематичний малюнок	Особливості будови	Розташування в організмі
Епітеліальна			

Назва тканини	Схематичний малюнок	Особливості будови	Розташування в організмі
Кісткова			
М'язова			
Нервова			



Підсумок:

ТЕМА. Дослідження клітин епітеліальної тканини двох людей (на прикладі епітелію з внутрішньої поверхні щоки) з метою пошуків відмінностей на «сліпих» тимчасових препаратах.



Мета: _____

Обладнання: мікроскоп, піпетка, предметні та накривні скельця, препарувальні голки, одноразові шпатель, фізіологічний розчин, підфарбований метиленовим синім або чорнилом.

ХІД РОБОТИ

✓ Це потрібно знати!

✳ **Епітеліальна тканина** — шар клітин, що вистилає поверхню (епідерміс) і порожнини тіла, а також слизові оболонки внутрішніх органів, травної системи, дихальної системи, сечостатевої системи. Крім того, утворює більшість залоз організму.
Поділяється на *одношаровий, багатшаровий, залозшаровий, вйчастий і залозистий* епітелій, а також розрізняють види за формою клітин тканини: *кубічний, плоский, циліндричний*.

- Завдання 1.** Використовуючи піпетку, нанесіть на предметне скло краплю підфарбованого фізіологічного розчину.
- Завдання 2.** Проведіть шпателем декілька разів по внутрішній поверхні щоки таким чином, щоб на ньому залишилось трохи слизу.
- Завдання 3.** Перенесіть слиз зі шпателью на предметне скло.
- Завдання 4.** За допомогою препарувальної голки змішайте слиз із підфарбованим розчином та накрийте покривним склом.
- Завдання 5.** Підготуйте ще один такий мікропрепарат, використовуючи слиз іншої людини. (Візьміть інший одноразовий шпатель та іншу препарувальну голку!)
- Завдання 6.** Розгляньте обидва мікропрепарати під мікроскопом. Знайдіть злегка забарвлені клітини. Визначте блідо пофарбовану цитоплазму і більш темне ядро.
- Завдання 7.** Порівняйте мікропрепарати. Які відмінності зауважили?

 **Підсумок:**

ЛАБОРАТОРНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ № 2 I. БІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ

ТЕМА. Вивчення будови спинного мозку людини (за муляжами, моделями, пластинчастими препаратами, анімаціями).

Мета: _____



Обладнання: модель, муляж, схема або зображення спинного мозку людини, довідникова література.

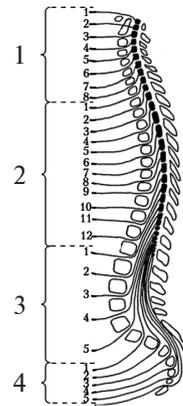
ХІД РОБОТИ

✓ Це потрібно знати!

- **Спинний мозок** — нижній відділ центральної нервової системи, розташований у хребтовому каналі. Спинний мозок виконує функцію каналу, яким передається інформація (вниз та вгору), а також є центром координації деяких рефлексів.

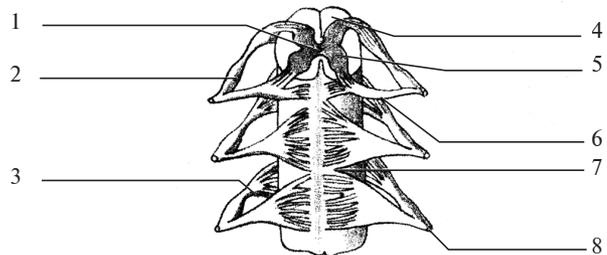
Завдання 1. Розгляньте спинний мозок (муляж, модель або зображення). Підпишіть назви чотирьох відділів.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____



Завдання 2. Розгляньте зображення частини спинного мозку. Зробіть відповідні підписи.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____



Завдання 3. Використовуючи довідникову літературу, з'ясуйте склад та функції сірої і білої речовин спинного мозку. За результатами дослідження заповніть таблицю.

Речовина	Склад	Функції
Сіра речовина		
Біла речовина		



Підсумок: _____

ТЕМА. Вивчення будови головного мозку людини (за муляжами, моделями, пластинчастими препаратами, анімаціями).



Мета: _____

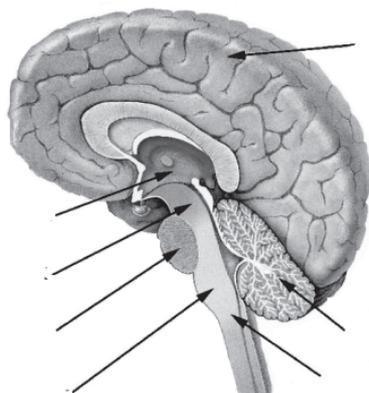
Обладнання: модель, муляж, схема або зображення головного мозку людини, вологі та пластинчасті препарати.

ХІД РОБОТИ

✓ Це потрібно знати!

- **Головний мозок людини** — головний орган центральної нервової системи, що складається з маси взаємозалежних нервових клітин.
- Маса мозку немовляти 380–400 г. Маса мозку однорічної дитини сягає 800 г. У молодших школярів маса головного мозку 1250–1300 г, що майже відповідає масі мозку дорослої людини. Середня маса мозку в чоловіків — 1375 г, у жінок — 1275 г. У чоловіків він становить 2 % загальної маси тіла, у жінок — 2,5%.

Завдання 1. Розгляньте модель головного мозку людини. Знайдіть велику півкулю, проміжний мозок, середній мозок, міст, довгастий мозок, мозочок та стовбур. Зробіть відповідні позначення на схемі та підпишіть.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____

Завдання 2. Розгляньте великі півкулі головного мозку. Знайдіть праву та ліву півкулі. Визначте розташування центральної та бічної борозен, а також часток великого мозку.

Завдання 3. Визначте приблизне положення часток мозку на собі.

Завдання 4. На вологих і пластинчастих препаратах розгляньте розміщення сірої та білої речовин у стовбурі мозку, мозочку та великих півкулях кінцевого мозку.

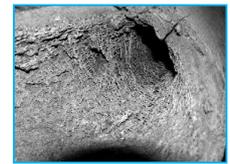
Завдання 5. На пластинчастому препараті знайдіть кору, підкіркові центри, білу речовину.



Підсумок:

ТЕМА. Дослідження мікроскопічної будови кісткової, хрящової та м'язової тканин.

Мета: _____



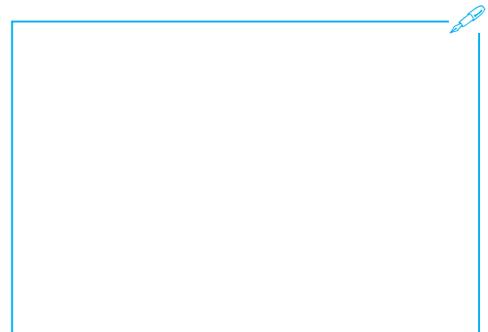
Обладнання: мікроскоп, постійні мікропрепарати кісткової, хрящової та м'язової тканин.

ХІД РОБОТИ

Завдання 1. Вивчення мікроскопічної будови кісткової тканини.

1. Підготуйте мікроскоп до роботи.
2. Розгляньте почергово за малого, а потім за великого збільшення мікроскопа постійний мікропрепарат кісткової тканини. Знайдіть остеон — структурну одиницю кісткової тканини. Зверніть увагу на розташування клітин з відростками (остеоцитів) та міжклітинної речовини. Що переважає у складі тканин: клітини чи міжклітинна речовина? _____
3. Зіставте побачене з відповідним малюнком у підручнику.
4. Схематично зобразіть побачене під мікроскопом, позначте відповідними цифрами та підпишіть структурні компоненти кісткової тканини.

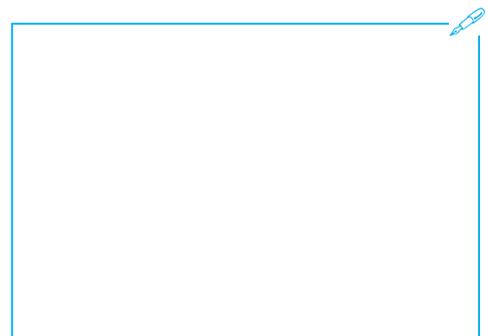
1. _____
2. _____
3. _____
4. _____



Завдання 2. Вивчення мікроскопічної будови хрящової тканини.

1. Розгляньте почергово за малого, а потім за великого збільшення мікроскопа постійний мікропрепарат хрящової тканини. Зверніть увагу на форму клітин, їх розташування у тканині, наявність міжклітинної речовини та волокон у ній.
2. Зіставте побачене під мікроскопом із відповідним малюнком у підручнику.
3. Схематично зобразіть побачене під мікроскопом, позначте відповідними цифрами та підпишіть структурні компоненти хрящової тканини.

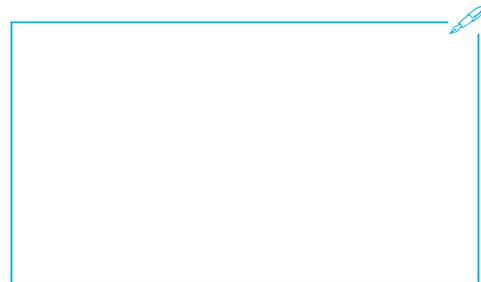
1. _____
2. _____
3. _____
4. _____



Завдання 3. Вивчення мікроскопічної будови м'язової тканини.

1. Розгляньте почергово за малого, а потім за великого збільшення мікроскопа постійний мікропрепарат посмугованої м'язової тканини. Знайдіть видовжені м'язові клітини, а в них численні ядра та поперечну посмугованість.
2. Зіставте побачене під мікроскопом з відповідним малюнком у підручнику.
3. Схематично зобразіть побачене під мікроскопом, позначте відповідними цифрами та підпишіть структурні компоненти м'язової тканини.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____



Підсумок: _____

ЛАБОРАТОРНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ № 5 І. БІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ

ТЕМА. Дослідження розвитку втоми м'язів за статичного та динамічного навантаження.

Мета: _____



Обладнання: гантелі або гирі масою 3 кг, секундомір.

ХІД РОБОТИ

Роботу необхідно виконувати у парах.

1. Перший учень/учениця стає біля дошки, бере в обидві руки гантелі й відводить витягнуті руки з вантажем до рівня грудей. Другий учень/учениця вмикає секундомір і фіксує час до того моменту, коли хоча б одна рука першого учня/учениці із вантажем почне опускатися донизу.

Час настання втоми першого учня/учениці становить — _____

2. Учні міняються ролями.

Час настання втоми другого учня/учениці становить — _____

3. Перший учень/учениця бере у руки ті самі гантелі, ритмічно піднімаючи до рівня грудей та опускаючи їх. Рухи потрібно виконувати до моменту настання втоми. Другий учень/учениця фіксує час настання втоми.

Час настання втоми першого учня/учениці становить — _____

4. Учні міняються ролями.

Час настання втоми другого учня/учениці становить — _____

5. Узагальнення результатів дослідження.



Підсумок: _____

ВСТУП

Лабораторне дослідження № 1. Ознайомлення з препаратами клітин і тканин людини. 4

I. БІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ

Дослідницький практикум №1. Дослідження клітин епітеліальної тканини двох людей (на прикладі епітелію з внутрішньої поверхні щоки) з метою пошуків відмінностей на «сліпих» тимчасових препаратах 6

Лабораторне дослідження № 2. Вивчення будови спинного мозку людини (за муляжами, моделями, пластинчастими препаратами, анімаціями) 7

Лабораторне дослідження № 3. Вивчення будови головного мозку людини (за муляжами, моделями, пластинчастими препаратами, анімаціями) 8

Лабораторне дослідження № 4. Дослідження мікроскопічної будови кісткової, хрящової та м'язової тканин..... 9

Лабораторне дослідження № 5. Дослідження розвитку втоми м'язів за статичного та динамічного навантаження. 10

Дослідницький практикум № 2. Визначення порушень власної постави 11

Дослідницький практикум № 3. Визначення наявності неорганічних та органічних сполук у кістках. 12

Дослідницький практикум № 4. Дослідження зовнішньої будови зубів (за муляжами, моделями)..... 13

Дослідницький практикум № 5. Самоспостереження за співвідношенням маси і зросту тіла. 15

Дослідницький практикум № 6. Дія ферментів слини на крохмаль. 16

Дослідницький практикум № 7. Мій холодильник та продукти в ньому (аналіз етикеток та якості продуктів, що зберігаються в холодильнику. 17

Дослідницький практикум № 8. Мікроскопічна будова крові людини. 18

Дослідницький практикум № 9. Вимірювання частоти серцевих скорочень..... 20

Дослідницький практикум №10. Самоспостереження за частотою серцевих скорочень упродовж доби, тижня. 21

Дослідницький практикум №11. Вимірювання артеріального тиску в стані спокою та за навантажень 22

Дослідницький практикум №12. Самоспостереження за рухами грудної клітки та діафрагми під час вдиху та видиху 23

Дослідницький практикум №13. Самоспостереження за рухами надгортанного хряща під час ковтання їжі 24

Лабораторне дослідження № 6. Будова шкіри та її похідних: нігтя, волосини..... 25

Лабораторне дослідження № 7. Визначення акомодації ока. 26

Лабораторне дослідження № 8. Виявлення сліпої плями на сітківці ока. 26

Лабораторне дослідження № 9. Дослідження температурної адаптації рецепторів шкіри. 27

Дослідницький практикум №14. Спостереження за реакцією зіниць на світло..... 28

Дослідницький практикум №15. Вимірювання порога слухової чутливості. 29

Дослідницький практикум №16. Дослідження смакової чутливості різних ділянок язика 30

Дослідницький практикум №17. Виявлення порушень сприйняття кольорів. 31

Лабораторне дослідження №10. Дослідження різних видів пам'яті..... 32

Лабораторне дослідження №11. Визначення типу вищої нервової діяльності та властивостей темпераменту. 34

Дослідницький практикум №18. Утворення рухового умовного рефлексу. 35

Дослідницький практикум №19. Дослідження властивостей уваги. 36

Дослідницький практикум №20. Глюзорне сприйняття. 38

Дослідницький практикум №21. Дослідження професійних схильностей. 39