

С.В. Вовк

БІОЛОГІЯ

10 клас

Зошит
для лабораторних і практичних робіт
Рівень стандарту
2-ге видання, зі змінами

*Схвалено для використання
у загальноосвітніх навчальних закладах*

Київ
2016

ББК 28.0я721

В 61

Рецензенти:

Боярчук О.Д., кандидат біологічних наук, доцент кафедри анатомії, фізіології людини та тварин ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»;

Гарнагіна І.О., вчитель біології вищої категорії, вчитель-методист КЗ «Луганська спеціалізована школа I–III ступенів № 5».

*Схвалено для використання
у загальноосвітніх навчальних закладах
комісією з біології, екології та природознавства
Науково-методичної ради з питань освіти
Міністерства освіти і науки України
(Лист ПТЗО від 25.06.2015 №14.1/12-Г-671)*

Вовк С.В.

В 61 Біологія. 10 клас : Зошит для лабораторних і практичних робіт / Рівень стандарту. 2-ге вид., зі змін. — Київ : Янтар, 2016. — 32 с. : іл.

ISBN 978-966-650-104-1

Видання містить методичні розробки лабораторних і практичних робіт із загальної біології, складені відповідно до програми з біології для 11-річної школи рівня стандарту зі змінами. До робіт подано список необхідного обладнання й матеріалів, наведено інструктивні картки.

Для вчителів і учнів 10-х класів загальноосвітніх навчальних закладів.

ББК 28.0я721

ISBN 978-966-650-104-1

© С.В. Вовк, 2015

© ФОП Манько Д. О., 2015

ІНСТРУКЦІЯ ДЛЯ УЧНІВ З БЕЗПЕЧНОГО ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ І ПРАКТИЧНИХ РОБІТ У КАБІНЕТІ БІОЛОГІЇ

1. Загальні положення

- 1.1. Учні, які навчаються в кабінеті біології, повинні дотримуватися правил безпеки під час навчально-виховного процесу.
- 1.2. До практичних і лабораторних робіт у кабінеті біології допускаються учні, які пройшли інструктаж з питань безпеки життєдіяльності. Вони можуть знаходитися в кабінеті біології тільки в присутності вчителя або лаборанта.
- 1.3. Про вихід з ладу та несправність обладнання учень має негайно повідомити вчителя.
- 1.4. Про кожний нещасний випадок, що трапився під час проведення занять з біології, постраждалий учень чи очевидець нещасного випадку повинен терміново повідомити вчителя.

2. Вимоги безпеки перед початком робіт

- 2.1. Уважно вислухайте інструктаж учителя щодо безпечного проведення лабораторного дослідження чи практичної роботи.
- 2.2. Ознайомтеся й чітко уясніть порядок і правила безпечного виконання завдань практичної роботи чи лабораторного дослідження.
- 2.3. Звільніть робоче місце від зайвих предметів, що непотрібні для виконання визначених дій.
- 2.4. Перевірте наявність посуду, приладів, інструментів та інших предметів, необхідних для виконання завдання.
- 2.5. Виконуйте тільки ті дії, які передбачені завданням роботи або доручені вчителем.
- 2.6. Розпочинайте виконання завдань тільки з дозволу вчителя.

3. Вимоги безпеки під час проведення робіт

- 3.1. Працюйте лише на своєму робочому місці.
- 3.2. Чітко дотримуйтеся інструкції з виконання практичної роботи чи лабораторного дослідження. Використовуйте інструмент, посуд, прилади та інші матеріали тільки за їхнім призначенням.
- 3.3. Дотримуйтеся порядку й чистоти на робочому місці, періодично прибирайте відходи у спеціально відведену тару. Залишки матеріалів із робочого місця прибирайте за допомогою спеціальної щітки.

- 3.4. Лабораторне обладнання беріть лише з дозволу вчителя, після закінчення роботи поверніть його на визначене місце.
- 3.5. Користуючись скальпелями, ножицями, препарувальними голками, загострені частини цих інструментів спрямовуйте тільки на об'єкти, що обробляються; передавайте інструменти з гострими кінцями ручкою від себе.
- 3.6. Під час роботи з хімічними речовинами в жодному разі не нюхайте й не пробуйте їх на смак.
- 3.7. Під час роботи з лабораторним посудом, приладами, що виготовлені зі скла, будьте особливо обережними:
 - беріть накривні скельця обережно за краї, щоб запобігти пораненню пальців;
 - не стискайте сильно пальцями крихкі накривні скельця, предметне скло;
 - уламки розбитого посуду чи приладу не збирайте незахищеними руками, а змітайте їх щіточкою в призначений для цього совок.
- 3.8. Працюйте з мікроскопом відповідно до інструкції з його використання.

4. Вимоги безпеки після закінчення робіт

- 4.1. Після закінчення практичної роботи чи лабораторного дослідження покладіть інструменти, прилади індивідуального та загального користування в спеціально визначене місце або здайте вчителю чи лаборанту.
- 4.2. Відходи, сміття та невикористані матеріали приберіть із робочого місця в зазначене вчителем місце.
- 4.3. Ретельно вимийте руки з милом.
- 4.4. Залишайте робоче місце та виходьте з кабінету біології після закінчення уроку тільки з дозволу вчителя.

5. Вимоги безпеки в екстремальних ситуаціях

- 5.1. Учні повинні:
 - у разі виникнення пожежі або загоряння електропроводки, електроприладів, з'єднувальних пристроїв тощо негайно повідомити вчителя;
 - в жодному разі не усувати несправності електромережі й електрообладнання самостійно;
 - при евакуації з приміщення кабінету біології чітко виконувати розпорядження вчителя, бути поруч із ним.

Лабораторна робота № 1

**ВИЗНАЧЕННЯ ДЕЯКИХ ОРГАНІЧНИХ РЕЧОВИН
ТА ЇХ ВЛАСТИВОСТЕЙ**

Мета: навчитися визначати наявність білків, жирів та вуглеводів у різних субстратах; вивчити окремі властивості білків, жирів та вуглеводів.

Обладнання і матеріали: пробірки з корками, штатив для пробірок, пінцет, піпетки, скальпель, спиртівка, сірники, шпатель, пробіркотримач, білий папір, ступка з товчачиком, розчин йоду, ацетон, вода, крохмаль, цукор, сира картопля, підсмажене й очищене від оплодня насіння сояшника, сояшникова олія, 1% -й розчин яєчного білка, 10% -й розчин NaOH, розчин CuSO_4 .

*Хід роботи**

1. Визначення вуглеводів.

Візьміть бульбу сирої картоплі, розріжте її скальпелем і на зріз нанесіть краплю розчину йоду.

Що спостерігаєте?

Про що це свідчить?

2. Дослідження смаку вуглеводів.

Згадайте смак звичайного цукру (цукрози). Спробуйте на смак сухий крохмаль. Чим вони відрізняються?

3. Дослідження розчинності вуглеводів у воді.

Візьміть дві пробірки, у першу покладіть 0,5–1 г цукру, в другу — стільки ж крохмалю. В обидві пробірки налийте по 5 мл води й добре розмішайте, струшуючи протягом 1 хвилини.

* — тут і далі завдання робіт виконуються на розсуд учителя; окремі завдання можуть виконуватися вдома в якості попередніх, а їхні результати опрацьовуватися на уроці.

Після розмішування поставте обидві пробірки до штативу та дайте їм відстоятися. Які зміни відбулися з вмістом обох пробірок?

4. Визначення жирів.

Візьміть підсмажену насінину соняшника й покладіть її в зігнутий шматочок білого паперу. Пальцями або олівцем роздавіть насінину в папері. Розгорніть і видаліть із паперу залишки роздавленої насінини, розгляньте папір на просвіт. Що спостерігаєте й про що це свідчить?

5. Дослідження розчинності жирів у неорганічних та органічних розчинниках.

Візьміть дві пробірки, у кожную налейте по 0,5 мл соняшникової олії. У першу пробірку долийте близько 5 мл води, закрийте її корком та добре струшуйте протягом 10–15 секунд. Що спостерігаєте? Поставте пробірку до штативу на 1–2 хвилини.

У другу пробірку налейте 2–4 мл ацетону (або рідини для зняття лаку), закрийте її корком та добре струсніть. Які зміни відбулися з вмістом пробірки? _____

Поверніться до першої пробірки, вміст якої відстоюється. Які зміни з ним відбулися? _____

6. Визначення білків за допомогою біуретової реакції.

В основі цього визначення лежить здатність пептидних зв'язків ($-\text{CO}-\text{NH}-$) утворювати з купрум(II) сульфатом у лужному середовищі кольорові комплексні сполуки, інтенсивність забарвлення яких залежить від довжини поліпептидного ланцюга. Розчин білка дає синьо-фіолетове забарвлення.

Список використаних джерел

1. Біологія: Навч. посіб./А.О. Слюсарев, О.В. Самсонов, В.М. Мухін та ін.; За ред. та пер. з рос. В.О. Мотузного. — 3-є вид., випр. і допов. — К.: Вища шк., 2002. — 622 с.
2. Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Биология. Введение в общую биологию и экологию: Учеб. для 9 кл. общеобразоват. учебн. заведений. — М.: Дрофа, 2000. — 304 с.
3. Оценка некоторых пищевых добавок и контаминантов. 41-й доклад объединенных экспертов ФАО/ВОЗ по пищевым добавкам, Женева. — М.: Медицина, 1994. — 72 с.
4. Современные лекарства: Популярный справочник. — 9-е изд., перераб., доп./Колл. авт. — М.: РИПОЛ КЛАССИК, 2003. — 672 с.
5. Робертс Э., Новинский В., Саэс Ф. Биология клетки (пер. с англ.). — М.: Просвещение, 1973.
6. Ченцов Ю.С., Поляков В.Ю. Ультраструктура клеточного ядра. — М.: Высшая школа, 1974.
7. <http://supercook.ru/1-spe.html>
8. <http://plant.geoman.ru>
9. www.bscience.com
10. www.ssmu.ru
11. <http://sbio.info>
12. <http://works.tarefer.ru>
13. <http://e-lib.gasu.ru>
14. <http://dic.academic.ru>
15. <http://kinlib.ru/>
16. <http://www.xumuk.ru>
17. <http://slovari.yandex.ru>

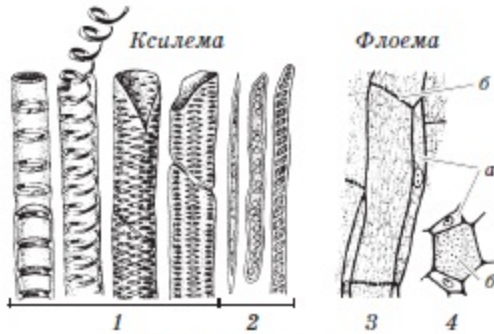


Рис. 12. Провідні тканини:

- 1 — судини (трахеї); 2 — трахеїди;
3 — ситоподібна трубка (поздовжній зріз);
4 — ситоподібна трубка в поперечному зрізі: клітини-супутниці (а),
поперечна стінка ситоподібної трубки з порами (б)

6. Під малим і великим збільшенням мікроскопа розгляньте мікропрепарат основної тканини (за відсутності мікропрепарату — рис. 13). Зверніть увагу на форму, розміри, товщину оболонок і розташування клітин у цій тканині, наявність або відсутність міжклітинників.

7. Переведіть мікроскоп у неробоче положення.

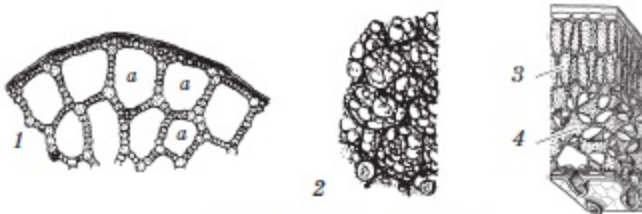


Рис. 13. Основні тканини:

- 1 — аеренхіма водяної рослини з великими міжклітинниками (а);
2 — запасуюча паренхіма картоплі із зернами крохмалю;
3 — фотосинтезуюча стовпчаста паренхіма листка;
4 — фотосинтезуюча губчаста паренхіма листка