

8. Дышлевич П.С. Естественнаучная картина мира как форма синтеза знания. // Синтез современного научного знания. – М.: Наука, 1973. – с.40-48.
9. Зверев И.Д., Максимова В.Н. Межпредметные связи в современной школе. – М.: Педагогика, 1981. – 157с.
10. Ильченко В.Р. Формирование естественнонаучного миропонимания школьников. – М.: Просвещение, 1993. – 192с.
11. Крылова Н.В. Интеграция как важная составляющая учебного процесса. // Химия в школе. – 1997, – №1. с. 21-26.
12. Максимова В.Н. Межпредметные связи в процессе обучения. – М.: Просвещение, 1988. – 192 с.
13. Туріщева К.О. Міжпредметні зв'язки у навчанні хімії. – К.: Ірпінь; ВТФ «Перун», 2004. – 62с.
14. Шевцов В.Я. Міжпредметні зв'язки при вивченні хімії в школі. Посібник для вчителів. – К.: Радянська школа, 1983. – 80 с.

## **ВИКОРИСТАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ ЗОШИТІВ З ДРУКОВАНОЮ ОСНОВОЮ ПРИ ВИКЛАДАННІ ЗООЛОГІЇ БЕЗХРЕБЕТНИХ У ВИЩІЙ ШКОЛІ**

*Закалюжний В.М., Паляниця О.В., Коваль А.А., Бажан А.Г. (Полтава)*

Лабораторний практикум із зоології безхребетних є відповідною складовою частиною теоретичного курсу і успішне його проходження та виконання студентами слугує неодмінною умовою якісного засвоєння знань. Використання лабораторних зошитів з друкованою основою при вивченні циклу біологічних наук дозволяє полегшити роботу студентів, бо замість замальовування багатьох складних зоологічних та інших природних об'єктів пропонує працювати з готовими малюнками, схемами будови, підсумковими порівняльно-аналітичними таблицями. Завчасне знайомство студента зі структурою лабораторного заняття, запропонованою в такому зошиті, дозволяє краще теоретично підготуватись до виконання практичної частини. Зошит передбачає виконання певних підсумкових завдань, сприяє кращому опануванню специфічною термінологією. Такий підхід в умовах кредитно-модульної системи організації навчального процесу дозволяє студентам більш інтенсивно засвоювати теоретичний матеріал, набувати практичних навичок та дає додаткові можливості підвищити свій рейтинг з навчальної дисципліни.

Розробки відповідних лабораторних зошитів з друкованою основою з зоології безхребетних використовуються в навчальному процесі в Київському національному університеті [1], Чернігівському державному педагогічному університеті [4] Полтавському державному педагогічному університеті [2]. Кожне лабораторне заняття присвячене вивченню певної групи безхребетних тварин на конкретному прикладі окремих її представників. Лабораторний зошит з друкованою основою містить стандартну структуру, яка включає рубрики: тема, теоретична частина (запитання для теоретичного опрацювання, термінологічний словник), практична частина, що включає тему та мету лабораторної роботи, систематичне положення об'єктів вивчення, перелік матеріалів та обладнання, завдання для практичного виконання студентами, схематичні зображення морфолого-анатомічної будови об'єктів, висновки, список літератури для теоретичної підготовки та тему наступного заняття. Структура

відповідних лабораторних занять враховує об'єм навчального матеріалу основних підручників та навчальних посібників [3,5].

На кафедрі біології людини і тварин Полтавського державного педагогічного університету розроблені аналогічні зошити з друкованою основою, які використовуються при викладанні курсу "Зоологія безхребетних" для студентів I курсу природничого факультету спеціальності "Біологія" (як денної, так і заочної форм навчання). Пропонуємо зразок лабораторного заняття на тему "Будова, біологія і систематика двостулкових молюсків".

## **Заняття 2. Будова, біологія і систематика двостулкових молюсків**

### **Теоретична частина**

#### **Запитання для теоретичного опрацювання**

1. Зовнішня будова двостулкових молюсків (розміри; відділи тіла та особливості їх будови; будова черепашки; особливості будови мантиї та мантийної порожнини; секреторна діяльність мантиї).
2. Внутрішня будова двостулкових молюсків (особливості будови целому; травна система; видільна система; кровоносна система; дихальна система; нервова система; органи чуттів; статева система; розмноження і розвитку).
3. Практичне значення двостулкових молюсків.
4. Систематика двостулкових молюсків. Надряд Первиннозяброві (Protobranchia): загальна характеристика; ряди Солеїїди (Solemyida); Нукуліди (Nuculida).
5. Надряд Пластинчастозяброві (Autobranchia): загальна характеристика; ряди Уніоніди (Unionida); Мітиліди (Mytilida); Пектиніди (Pectinida); Люциніди (Lucinida); Венериди (Venerida).
6. Надряд Перетинчастозяброві (Septibranchia).

#### **Термінологічний словник**

Лігамент – \_\_\_\_\_  
Замок – \_\_\_\_\_  
М'язи-замикачі – \_\_\_\_\_  
Мантийна лінія – \_\_\_\_\_  
Сифони – \_\_\_\_\_  
Бісусна залоза – \_\_\_\_\_  
Кришталевий стовпчик \_\_\_\_\_  
Гастричний (шлунковий) щит – \_\_\_\_\_  
Сортувальні зони – \_\_\_\_\_  
Тифлозоль – \_\_\_\_\_  
Боянусів орган – \_\_\_\_\_  
Кеберів орган – \_\_\_\_\_  
Філаменти – \_\_\_\_\_  
Головний (цереброплевральний) ганглії – \_\_\_\_\_  
Ножний (педальний) ганглії – \_\_\_\_\_  
Тулубний (вісцеропарієтальний) ганглії – \_\_\_\_\_  
Парус (велум) – \_\_\_\_\_  
Глохідій – \_\_\_\_\_

#### **Практична частина**

#### **Лабораторна робота № 2**

Тема: Будова, біологія і систематика двостулкових молюсків.

Мета: Вивчити особливості будови і біології систематики двостулкових молюсків.

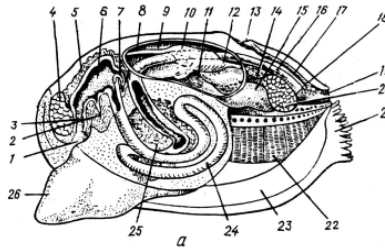
Тип Молюски, або М'якуни	Mollusca
--------------------------	----------

Підтип Черпашкові	Conchifera
Клас Двостулкові, пластинчастозяброві молюски	Bivalvia, або Lamellibranchia
Надряд Пластинчастозяброві	Autobranchia
Ряд Уніоніди	Unionida
Родина Перлівницеві	Unionidae
Рід Перлівниця	Unio
Пред. Перлівниця живописна	Unio pictorum
Рід Беззубки	Anodonta
Пред. Беззубка озерна	Anodonta stagnalis
Ряд Мітіліди	Mytilida
Родина Мідії	Mytilidae
Пред. Мідія їстівна	Mytilis edulis

**Матеріали та обладнання:** живі або фіксовані, беззубки та перлівниця, порожні черепашки цих молюсків, фіксовані. Пінцети, ручні лупи, препарувальні ванночки та голки, скальпелі, предметні скельця, лупи мікроскопи, таблиці, посібники.

### Завдання

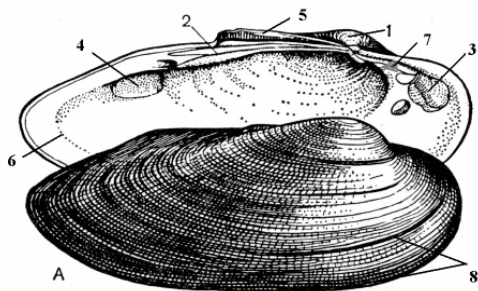
1. Розглянути зовнішню будову беззубки та перлівниця, будову черепашки молюсків.
2. Ознайомитися з методикою розтину молюсків, розглянути органи мантийної порожнини.
3. Вивчити внутрішню будову по системам органів.
4. Розглянути будову гложидії (мале збільшення).
5. Розглянути на малюнках внутрішню будову двостулкового молюска, черепашку перлівниця і зробити відповідні підписи.



**Рис. 1.** Внутрішня будова беззубки (*Anodonta stagnalis*)

- |            |              |
|------------|--------------|
| 1 — _____  | : 2 — _____  |
| 3 — _____  | : 4 — _____  |
| 5 — _____  | : 6 — _____  |
| 7 — _____  | : 8 — _____  |
| 9 — _____  | : 10 — _____ |
| 11 — _____ | : 12 — _____ |
| 13 — _____ | : 14 — _____ |
| 15 — _____ | : 16 — _____ |
| 17 — _____ | : 18 — _____ |
| 19 — _____ | : 20 — _____ |
| 21 — _____ | : 22 — _____ |
| 23 — _____ | : 24 — _____ |
| 25 — _____ | : 26 — _____ |

**Рис. 2. Черепашка перлівниці (Unio pictorum)**



- 1 — \_\_\_\_\_
- 2 — \_\_\_\_\_
- 3 — \_\_\_\_\_
- 4 — \_\_\_\_\_
- 5 — \_\_\_\_\_
- 6 — \_\_\_\_\_
- 7 — \_\_\_\_\_
- 8 — \_\_\_\_\_

6. Ознайомитися з колекційним матеріалом двостулкових молюски.  
 7. Заповнити порівняльно-анатомічну таблицю організації класів молюсків.

Ознаки порівняння	Черевонігі	Пластинчатозяброві	Головонігі
Симетрія тіла			
Покриви			
Розчленування			
Функції мантиї			
Мантийний комплекс			
Органи дихання			
Кровоносна система			
Травна система			
Нервова система			
Видільна система			
Статева система			
Розмноження			

**Висновок**

До наступного заняття: Клас Головонігі молюски.

**Література**

1. Балан П.Г., Вервес Ю.Г., Лукашов Д.В. Робочий зошит для практичних робіт із зоології безхребетних для студентів біологічних факультетів вищих навчальних закладів. -- К.: Фітосоціоцентр, 2002. -- 208 с.
2. Зошит для лабораторних занять з зоології безхребетних. II семестр: для студентів I курсу природничого факультету Полтавського державного педагогічного університету спеціальності «Біологія». / Уклали В.М. Закалюжний, А.А. Коваль, О.В. Паляниця. -- Полтава, 2008. -- 78 с.
3. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. – М.: Владос, 2003. – С. 304-321.
4. Шевченко В.Л., Жиліна Т.М. Альбом для лабораторних занять з зоології безхребетних. -- Чернігів, 2004. -- 80 с.
5. Щербак Г.Й., Царичкова Д.Б., Вервес Ю.Г. Зоологія безхребетних. – К.: Либідь, 1995. – кн.3. – С. 35-65.