

Самоанализ = Self-Analysis / Хорни Карен. – М. : Айрис-Пресс, 2004. – 389 с. – (Серия «Человек и мир»).

7. Цуканов Б. И. Время в психике человека / Б. И. Цуканов. – Одесса : Астропринт, 1999. – 220 с.

8. Швалев В. Н. Морфологические основы иннервации сердца / В. Н. Швалев, А. А. Сосунов, Г. Гуски. – М. : Наука, 1992. – 368 с.

9. Ясперс К. Философия. Книга первая. Философское ориентирование в мире / Карл Ясперс / пер. А. К. Судакова. – Москва : Канон+ РООИ – «Реабилитация», 2012. – 384 с.

10. Ясперс К. Философия. Книга вторая. Просветление экзистенции / Карл Ясперс / пер. А. К. Судакова. – Москва : Канон+ РООИ – «Реабилитация», 2012. – 448 с.

11. Hall E. T. The Silent Language / by Edward T. Hall. – Westport, Conn. : Greenwood Press, 1980. – 217 p.

12. Hall E. T. The Dance of Life : The Other Dimension of Time / by Edward T. Hall. – New York : Doubleday, 1983. – 232 p.

### **ФОРМУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ВМІНЬ І НАВИЧОК В УЧНІВ ПРИ ВИВЧЕНІ ТЕМИ «РОЗЧИНИ»**

**Фещенко Я.В.**  
**Полтава, Україна**

Міцність і усвідомленість знань з хімії зростає, якщо хімічний експеримент здійснюють самі учні. Для його проведення необхідно володіти цілим рядом умінь і навичок, відсутність яких заважає учням зосередити увагу на сутності хімічних явищ, які відбуваються.

Оволодіння експериментальними вміннями та навичками необхідно не тільки для успішного засвоєння змісту курсу хімії, а й при продовженні освіти в вузах і для майбутньої виробничої діяльності. Найбільш важливі з них наступні: поводження з посудом, приладами, реактивами; проведення таких операцій, як нагрівання, розчинення, збирання газів та ін.; спостереження хімічних явищ і процесів та правильне пояснення їх сутності; складання письмового звіту про виконану роботу; користування довідковою літературою.

Міцні вміння та навички прищеплюються при систематичних заняттях і повторенні їх у процесі практичних занять, виконанні лабораторних дослідів і вирішенні експериментальних завдань.

Вчитель, щоб керувати процесом удосконалення та розвитку умінь і навичок, повинен сам чітко уявляти шлях і методику їх формування. Для цього йому необхідно уважно ознайомитися з програмою по хімії. У ній є перелік практичних умінь і навичок, які учні повинні придбавати у міру вивчення курсу хімії.[1]

Теорія розчинів – одна з провідних теорій курсу хімії. Причини великого значення теми криється не тільки в тому, що вона має велике практичне значення, а й насамперед у взаємозв'язку цієї теми з багатьма хімічними темами, а також міжпредметними зв'язками з біологією, географією, фізикою та іншими дисциплінами.

Перші відомості про воду школярі отримують ще в початковій школі при вивченні природознавства і географії, а більш детально знайомляться з властивостями води, розчинністю і розчинами в курсі хімії 8-го класу.

Так, наприклад, на уроці «Розчин та його компоненти: розчинник, розчинена речовина. Вода як розчинник». Учитель повідомляє учням, що в природі хімічні сполуки в індивідуальному стані практично не існують. Вони перебувають у суміші одна з одною. Утворюють різноманітні дисперсні системи. Особливо важливі водні розчини.

Багато газів, рідин і твердих речовин, при контакті з водою розчиняються в ній. З курсу фізики учням відомо, що молекули речовин перебувають у безперервному русі. Цим і пояснюється явище дифузії – мимовільного взаємопроникнення. Якщо покласти в стакан з водою кристалик мідного купоросу, то через деякий час завдяки дифузії вода стає блакитною. Дифузія відбувається повільно, але врешті-решт виходить однорідний розчин. Потім пропонується відповісти на питання: чи можна прискорити процес розчинення? Для отримання відповіді учні проробляють наступний лабораторний дослід: в одну пробірку вони поміщають трохи кухонної солі крупного помелу, а в іншу - дрібного. Потім в обидві пробірки додають однаковий об'єм води. Учні спостерігають, що сіль дрібного помелу розчиняється швидше, ніж крупного. На основі цього дослідів вони роблять висновок: процес розчинення прискорюється при подрібненні речовини. Це пояснюється тим, що при подрібненні речовини збільшується поверхня зіткнення її з рідиною.

Потім від якісної характеристики вчитель переходить до кількісної. Він пропонує учням перевірити, наскільки добре розчинна кухонна сіль. У пробірку з розчином кухонної солі з попереднього досліду учні додають приблизно стільки ж кухонної солі, скільки було взято раніше. Вони збовтують пробірки з кухонною сіллю і спостерігають, що нова порція солі повністю вже не розчиняється. При нагріванні цього розчину спостерігається той же ефект. Таким чином, вчитель підводить учнів до поняття «насичений розчин» і дає його визначення.

#### **Література**

1. Назарова Т. С. Химический эксперимент в школе / Назарова Т. С., Грабевский А. А., Лаврова В. Н. – М. : Просвещение, 1987. – 240 с.

### **ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ ТРАВНОЇ СИСТЕМИ ПТАХІВ РІЗНОЇ ТРОФІЧНОЇ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ**

*Харченко Л.П.  
Харків, Україна*

За чисельністю і видовим різноманіттям представники класу Aves серед хребетних домінують практично в усіх екосистемах суші. Цьому сприяли як особливості локомоції, так і кормової поведінки.

Дослідження травної системи птахів мають певну історію. Перші роботи монографічного плану з'являються вже у другій половині 19 та на початку 20 століття – Фюрбрингер (1888), Гадов (1897), Опель (1904), Греббельс (1932), Штреземан (1934), і ці дослідження продовжуються і дотепер – Аманова, 1974; Ніязова, 1975; Шубич, 1978; Богатир, 1980; Воронов, 1983; Річардсон, 1988; Вільсон, 1989; Замосковський, 1989; Мамедова, 1991; Клос, 1994; Старк, 1997; Каразов, 1997).

Опрацювання значної кількості наукових літературних джерел з організації травної системи птахів засвідчило відсутність системних, комплексних, фундаментальних досліджень з цієї проблеми.

Не досліджувалися і не обговорювалися питання, що стосуються особливостей в організації травної системи птахів, які пов'язані з пристосуванням до польоту, особливості які забезпечують їм можливість широких трофічних зв'язків в екосистемах, сезонну та ситуативну зміну кормових об'єктів; не обговорювалися питання як кормодобувний стереотип впливає на будову травної системи птахів; яке значення травна система має в підтримці високого рівня метаболізму.

Нами проведені комплексні морфологічні дослідження травної системи у 74 видів птахів різних трофічних груп із 33 родин і 14 рядів.

Для специфічної локомоції птахів важливе значення має відношення маси тіла до площі. При цьому маса тіла є очевидно лімітуючим фактором, що знаходить відображення в особливостях морфології птахів, перш за все, в пневматизації кісток скелету. Ми вважаємо, що і відносна укороченість кишечника (з її наслідками) також сприяла зниженню маси тіла птахів.

Відносна довжина кишечника у птахів порівняно із ссавцями значно менша. Цікава деталь: серед ссавців, за даними Г.К.Жарової (1990), Н.Ф.Жукової (1993), найкоротший кишечник у м'ясоїдних рукокрилих, він тільки в 2-2,5 рази перевищує довжину тіла. За нашими даними у м'ясоїдних птахів довжина кишечника перевищує довжину тіла в 1,5-2 рази. Це підтверджує думку про те, що укороченість кишечника пов'язана з пристосуванням до польоту. Разом з цим, наші дані свідчать, що при загальному укороченні кишечника, у птахів зберігається загальна закономірність характерна для хребетних: а саме рослиноїдні види мають довший кишечник за рахунок розвитку сліпого відділу порівняно з м'ясоїдними, який більше ніж в 6 разів перевищує довжину тіла.

Фактом, що підтверджує зв'язок відносної довжини кишечника птахів з польотом і, більше того, із стратегією кормодобування, є результати наших досліджень кишечника комахоїдних видів птахів з атакуючою стратегією добування корму, у яких відносна довжина кишечника в середньому на 10-20% менша, ніж у птахів таких само розмірів, але із збираючою стратегією добування корму.

Так, наприклад, у бджолоїдки, серпокрильця, ластівки сільської і воронка кишечника на 18-21 % коротший, ніж у птахів, які мають таку само масу тіла, але добування корму в них не пов'язане з польотом. Тому наведені нами дані також можна кваліфікувати, як загальну закономірність пов'язану з польотом.

Що ж до слабкої морфологічної і функціональної диференційовки кишечника птахів, то, незважаючи на те, що з позицій класичних уявлень – це є анцестральною ознакою, такий стан диференційовки кишечника цілком узгоджується із способом життя і особливостями живлення птахів та є наслідком відносно коротшого кишечника в цілому. По-перше, відносно короткий кишечник робить неможливим і непотрібним його диференціацію; по-друге, відсутність