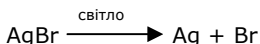


формуванні світловідчуття є трансформація енергії подразника в процес нервового збудження. Це й відбувається в сітчастій оболонці ока. Трансформація енергії електромагнітного випромінювання в процесі нервового збудження відбувається таким чином. У зовнішніх сегментах паличок є особливий фоточутливий пігмент – родопсин, який являє собою складний білок рожевого кольору, бо складається з власне білка – опсина і барвника, що називається ретиналь і за будовою є альдегідом вітаміну А. Ось чому нестача вітаміну А спричиняє ослаблення зору. Під дією світла видимої частини спектра відбувається розщеплення молекули родопсину. Це зумовлює появу рецепторного потенціалу, який запускає ланцюг взаємопов'язаних процесів, що в кінцевому підсумку приводить до виникнення нервового збудження.

Вітамін може не тільки надходити в організм з їжею, але й утворюватися в ньому інших речовин, які самі по собі вітамінною активністю не володіють. Це *ергостерин*, який є в жовтку курячого яйця, проростках пшениці, грибах, а також дегідрохолестерин, якого багато в шкірі та м'язах тварин і людини. Перетворення попередників у *вітамін D* потребує затрати енергії. Під впливом ультрафіолетових променів Сонця з довжиною хвилі  $2,8 \cdot 10^{-7}$  –  $3,13 \cdot 10^{-7}$  м ця речовина перетворюється у вітамін D. Отже, дана реакція ініціюється світлом і є *фотохімічною*.

**Учитель хімії.** Важливе місце в житті людини відіграє фотографія, в основі якої лежать фотохімічні процеси.

Фотографічна пластинка покрита світлочутливим шаром желатиною емульсією, що містить галогідні солі срібла, в основному броміди. Під дією світла електрони від негативно зарядженого іону бромю переходять до срібла. В результаті іони втрачають заряди, які забезпечували їх взаємне притягання і молекула розпадається:



Це приклад такої фотохімічної реакції, за якої фотоперенесення електронів здійснюється в самій молекулі і передуює її розпаду. Вона відбувається на видимому світлі, яке поглинає AgBr. Чим яскравіше світло, чим довша тривалість освітлення, тим більше срібла відновиться. Ця фотохімічна реакція лежить в основі фотографії.

**Фотохімічний смог** – смог утворений в результаті реакції між домішками в атмосфері під впливом сонячної радіації.

Як підсумок демонструється опорний плакат «Фотохімічні реакції в природі та побуті», вчителі відповідають на запитання учнів.

## ЖИТТЄДІЯЛЬНІСТЬ ОСОБИСТОСТІ ВЧЕНОГО ЯК ЗРАЗОК ДЛЯ НАСЛІДУВАННЯ ПРИ ВИВЧЕННІ БІОЛОГІЇ РОСЛИН

*Пивовар Н.М., Хілінська Т.В. (Полтава)*

Ідеал – це уявлення про зразок людської поведінки і стосунків між людьми, що виходять із розуміння мети життя [4]. Він залежить від умов життя, діяльності і, в першу чергу, від виховання. Психолог Л.І. Божович, характеризуючи ідеал учнів як зразок поведінки та діяльності для людини пише, що він виступає як емоційно забарвлена мета, до якої свідомо чи несвідомо людина спрямовується.

Психологічний ідеал виконує двояку функцію: по-перше, створює систему моральних домагань учня, по-друге, виступає тим еталоном, за яким

школяр свідомо формує самого себе [1].

Ідеал повинен бути не просто мрією, а реальним утвердженням у свідомості учня. Ідеал як психологічний феномен має вікові особливості, характеризується змістом, певною будовою, дієвістю. Під дієвістю ідеалу розуміється ступінь його впливу на нове поведінку і особистість учня. Отже, учитель повинен уміти створювати умови для формування ідеалів учнів. Одним із засобів формування ідеалів учителів природничих дисциплін є вивчення біографій учених, які зазвичай у підручниках висвітлюються скупю. Учителю необхідно вміти за тим чи іншим явищем, законом, відкриттям побачити особистість творця, показати його життя та діяльність як зразок для наслідування.

Наведемо деякі приклади. З іменем енциклопедиста М.В. Ломоносова учні зустрічаються на багатьох шкільних предметах. На уроках біології вони повинні знати, що він заклав міцний фундамент для всього сучасного природознавства, вперше в історії науки оцінив величезну роль теоретичного мислення у природознавстві і поклав початок саме такому розвитку цієї галузі знань. Протягом останніх 200 років наше природознавство розвивалося під знаком подальшого поглиблення і конкретизації його ідей і відкриттів. Ще у середині XVIII ст. ломоносовська наука не тільки наздогнала західноєвропейську, але й набагато випередила її.

М.В. Ломоносов багато уваги приділяв питанням палеоботаніки, систематики рослин, флористики, анатомії та фізіології рослин. Він висував багато пропозицій щодо розвитку сільського господарства, ставив питання про поліпшення земель за допомогою внесення органічних добрив та осушення боліт, а також підвищення врожаю при умові обводнення степів, проведення лісонасаджень тощо; дбав про розвиток рибництва, тобто створення ставків на місці осушених боліт, про раціональне використання та збереження наших безмежних лісових просторів на Півночі. Праці М.В. Ломоносова з питань сільського господарства ґрунтуються на знаннях біології і були спрямовані на поєднання теорії з практикою, з життям. Висловлювання в його працях з питань біологічних наук, зокрема ботанічних, співзвучні з вченням Мічуріна, Тімірязєва, Докучаєва, Павлова, Костичева, Вільямса та інших.

Досліджуючи і спостерігаючи живу природу, Ломоносов великого значення надавав мікроскопу, за допомогою якого він вивчав окремі органи рослин, тканини і клітини.

У працях М.В. Ломоносова можна знайти матеріали, які свідчать про анатомо-фізіологічні спостереження з допомогою мікроскопа при вивченні внутрішньої будови зеленого листка, де він говорить:

«Стерженек по листам разделяется на отросточки, которые состоят из многих безмерно тонких жилочек, а меж ними содержатся бесчисленно многие пузырьки, содержащие в себе некоторую зеленую материю. Сердце стерженька купно с отросточками разделяется, и жилочки в три ряда оное окружают. Средние почти ничего зелены, а зеленые по краям простираются. Зеленые, как артерии, питательный сок приносят, а белые относят назад сок, который питательную материю оставил. Жилочки, стерженек, составляющие, происходят из ветви или стебла самой планты» [2].

М.В. Ломоносов також досліджував мікроскопічну будову насіння різних культур: маку, жита та ін., а також детально вивчав під мікроскопом житне борошно. Ці дослідження мали велике значення у практиці технології хлібопекарської промисловості.

У середині XVIII ст., тобто більше ніж за 100 років до видатних праць К.А. Тімірязєва, М.В. Ломоносов висловив ряд думок про повітряне живлення рослин. В 1752 р. у своїй праці «Слово о явлениях воздушных от электрической силы происходящих» писав: «... преизобильное рашение тучных дерев,

которые на бесплодном песку корень свой утвердили, ясно изъясляет, что жирными листьями жирный тук из воздуха впитывают: ибо из бессочного песку столько смоляной материи в себя получить невозможно» [3].

Образ Ломоносова, його пристрасть до науки, до перетворення природи своєї батьківщини, його глибока віра у талант і творчість народів нашої країни зараз мають особливо велике виховне значення для нашої молоді.

Цікавими у плані формування ідеалу є вчені, які досліджували природу місцевості, де живуть діти. Наприклад постать П.С. Роговича (1812-1878), який досліджував флору Полтавської, Чернігівської, Київської та Волинської губерній. Він зібрав і впорядкував численний гербарій – 10 000 аркушів, який став основним фондом по вивченню флори України.

Не можна обминути у справі формування ідеалів, і вчених, які є земляками учнів, або народилися у місці проживання учнів. Для полтавських школярів таким є М.О. Максимович (1804-1873). Максимович – видатний природодослідник, філолог, етнограф, археолог й історик – народився 15 вересня 1804 р. на хуторі Тимківщина, Золотоніського повіту, Полтавської губернії.

Обдарованість вченого, наполеглива праця і відданість науці допомагали М.О. Максимовичу швидко опановувати матеріал теми, виробляти власну точку зору, критично оцінювати положення інших дослідників.

У своїх працях «О системах растительного царства» та «Основания ботаники» Максимович виступає з критикою натурфілософських теорій Окена й Шеллінга, відстоюючи думку, що теорія є узагальненням результатів експерименту.

Особливо цінними з наукового боку є праці Максимовича з систематики рослин. Рослинний світ, на його думку, є результатом філогенетичного розвитку єдиного цілого від простих форм до більш складних: «У природі видно хід від нижчого до вищого, більш досконалого, від єдності і простоти до складності і різноманітності», пише він.

Чимало ботанічних термінів («Особина», «розтруб», «біб», «стручок» та ін.), введених Максимовичем, зберігається у спеціальній літературі і у наш час.

Таких прикладів можна наводити безліч. Творчо працюючий вчитель завжди знайде фактичний матеріал і місце його застосування у навчальному процесі; обере найоптимальніші засоби його реалізації з користю для учнів.

#### Література

1. Божович Л.И. Личность и ее формирование в детском возрасте. – М., 1968. – 404 с.
2. Ломоносов М.В. Полное собрание соч. – Т.1. – М.-Л., 1950. – 501 с.
3. Ломоносов М.В. Сочинения. – Т.VI. – АН СПб, 1898. – 315 с.
4. Фіцула М.Л. Педагогіка. – Тернопіль: «Навчальна книга – Богдан», 1997. – С.22.

## **ІНТЕРАКТИВНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ ЯК ЗАСІБ ВПРОВАДЖЕННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРІГАЮЧИХ ПЕДАГОГІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

*Пилипенко Н.М. (Полтава)*

В одвічних пошуках істини люди все ж таки зрозуміли, що головна соціальна цінність – це життя і здоров'я кожної людини, а рівень цивілізації ви-