

– регулюйте свій емоційний стан.

Розкриємо правила роботи з агресивними підлітками [3]:

1. Будьте уважними до потреб дитини.
2. Демонструйте модель неагресивної поведінки.
3. Будьте послідовним у покараннях учня, карайте за конкретні вчинки.
4. Покарання не повинні принижувати дитину.
5. Навчайте прийнятних способів виявлення гніву.
6. Давайте підлітку змогу виявити гнів безпосередньо після події.
7. Навчайте учнів розпізнавати свій емоційний стан і стан інших.
8. Розвивайте здатність до емпатії.
9. Збагачайте поведінковий репертуар дитини.
10. Відпрацьовуйте навички реагування у конфліктних ситуаціях.
11. Навчайте брати відповідальність на себе.

Нами були розроблені рекомендації, які дозволять педагогам і батькам стримувати агресивну поведінку підлітків:

1. Кращий спосіб уникнути надмірної агресивності підлітка – виявляти до нього більше уваги, любові і ласки, яких він так потребує.
2. Батьки повинні стежити за своєю поведінкою в сім'ї. Кращий спосіб виховання дітей – єдність їх дій.
3. Не можна застосовувати фізичні покарання.
4. Допомогати підлітку знаходити друзів. Заохочувати розвиток позитивних аспектів агресивності, а саме підприємливості, активності, ініціативності, перешкоджати їй негативним рисам, зокрема ворожості, скутості.
5. Необхідно пояснити підлітку наслідки агресивної поведінки.
6. Враховувати у вихованні та навчанні особистісні властивості підлітка.
7. Давати можливість підлітку задовольняти потреби у самовираженні і самоствердженні.
8. Необхідно обмежувати перегляд відеофільмів зі сценами насильства. Це ж стосується й комп'ютерних ігор.
9. Необхідно спрямовувати енергію підлітка у правильне русло, наприклад, заняття в спортивних секціях; заохочувати його до участі в культурних заходах.

#### Література

1. Баранова Н. Психокорекція агресивності та конфліктності у підлітків // Психолог: Додаток до газ. „Шкільн. світ”. – 2005. – №36. – С.17-24.
2. Гокіна Л. Агресивна поведінка дітей – це крик про допомогу // Психолог: Додаток до газ. „Шкільн. світ”. – 2007. – №13-15. – С.84-87.
3. Сіроштан С. Система роботи з неординарними дітьми/ С.Сіроштан, Т.Меліченко // Психолог. – 2004. – № 47. – С.5-8.

### **РН-МЕТРІЯ КИСЛОТНИХ РОЗЧИНІВ ХІТОЗАНУ**

*Самусенко Ю.В. Крикунова В.Ю., Галицька М.А. (Полтава)*

Серед проблем, що привертають до себе в даний час пильну увагу хіміків, біологів, медичних працівників та фахівців у галузі текстильної промисловості, одне з головних місць займають питання, що пов'язані із застосуван-

ням природних полімерів – хітину та хітозану та продуктів їх переробки.

Відкриття хітину відноситься до початку XIX століття. Єдиної точки зору на те, хто був першовідкривачем цієї сполуки, в літературі немає. За одними даними хітин був відкритий французьким дослідником Одьє в 1823 році. За іншими даними хітин був виділений з клітинних стінок грибів в 1811 році Генрі Браконнотом, а в 1859 році К. Руже знайшов його в надкриллях хруща.

Систематичні наукові дослідження хітину почалися саме в XX столітті. Були одержані численні його похідні, у тому числі і хітозан, який відразу ж привернув до себе увагу дослідників. У багатьох промислово розвинених країнах створювалися науково-дослідні центри з вивчення хітину і його похідних. У 2000 році офіційно зареєстровано Російське хітинове об'єднання [6, 86].

У останнє десятиліття XX століття хітин і хітозан привертають до себе все більше уваги у всьому світі. За цей період проведено понад десять Міжнародних конференцій, симпозіумів, семінарів, присвячених цим речовинам. Хітозан став офіційно біологічно активною добавкою (БАД) в багатьох країнах світу, його стали застосовувати в медицині, ветеринарії, сільському господарстві і інших сферах діяльності людини. З 1992 року українські фахівці спільно з японськими ученими проводять клінічні дослідження з проблеми ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській АЕС. Проте, і сьогодні хітин і хітозан залишаються маловідомими речовинами для більшості громадян нашої країни.

У природі хітину не менше, ніж целюлози, – і того, і іншого полімеру приблизно по 100 мільярдів тонн, причому ці запаси можуть постійно поновлюватися, якщо їх раціонально використовувати. Але якщо головне джерело целюлози – вищі рослини, а простіше кажучи, деревина, яку легко здобувати і культивувати, то джерела хітину менш доступні.

У різний час пропонували отримувати хітин з коралів і гідроїдів, з і водних хрущів і навіть з тарганів, враховуючи плодючість останніх, а також високий вміст поліаміносахариду (до 35% від маси тіла). Але на сьогодні економічно вигідно здобувати хітин тільки з панцирів морських ракоподібних та з нижчих грибів. За хімічною будовою хітин нагадує інший природний біополімер – целюлозу, яка входить до складу твердих оболонок клітин рослин, деяких грибів і бактерій. У природі хітин зустрічається у великих кількостях у складі панцирів ракоподібних, значно менше його входить до складу грибів. Хітин вперше був виділений з грибів (мухомора) і отримав назву *фунгін* (від латинського fungus – гриб). Пізніше фунгін знайшли в надкрилах хруща і перейменували в хітин (від «хітона» – старогрецького верхнього одягу). Таким чином, хітин – свого роду «тваринна» целюлоза [6,87].

Як вже указувалося, хітин і хітозан за своєю будовою близькі до целюлози – одного з основних волокон утворюючих природних полімерів. Тому, як і целюлоза, ці полімери і їх похідні мають волокно- і плівкоутворюючі властивості. Завдяки біосумісності з тканинами людини, низькій токсичності, здатності підсилити регенеративні процеси при загоєнні ран, біодеградованості такі матеріали представляють особливий інтерес для медицини.

Дослідження хімічних властивостей хітозану, що продовжуються, відкривають нові перспективи використання цінного природного полімеру на користь людства.

Одним з найбільш перспективних напрямів застосування хітозану в медицині є виготовлення з нього протиопікових препаратів і матеріалів. Японці вже майже два десятиліття випускають протиопікову пов'язку у вигляді штучної шкіри. Перевага та доцільність використання її полягає в тому, що при її застосуванні на ураженій ділянці, на якій іншими засобами неможливо досягти бажаного результату, вона дозволяє регенерувати нову шкіру. У багатьох випадках за допомогою штучної шкіри вдається значно прискорити регенера-

цію нормального епідермісу. При таких пошкодженнях шкіри, як опіки, порізи, відшаровування раніше використовували безліч різних матеріалів природного походження і синтетичних. Проте, речовини, що раніше використовувалися мали багато недоліків і сьогодні не можуть використовуватися в широкому діапазоні від дрібних до глибоких поранень. Вони часто розчиняються в процесі лікування і перестають виконувати функцію захисного матеріалу [7,260].

Продукти харчування, що містять в своєму складі хітин і хітозан, люди стали вживати значно раніше, ніж ці речовини були відкриті і описані як хімічні сполуки. Наші предки вживали в їжу не тільки ракоподібних тварин, але і комах, їх личинки.

Хітозан відноситься до дієтичних волокон, які не засвоюються організмом людини, а в кислому середовищі шлунку утворює розчин високої в'язкості. Що поступає пероральний як лікувально-профілактичний препарат або як компонент їжі хітозан проявляє властивості ентеросорбента, імуномодулятора, антисклеротичного і антиартрозного чинника, регулятора кислотності шлункового соку, інгібітору пепсину і ін.

Своє використання хітозан знайшов і у сільському господарстві та ветеринарній медицині.

Обробка рослин розчином хітозану (обприскування, полив або ін'єкції в листову тканину) підвищує стійкість рослин до зараження фітопатогенними вірусами. У рослин з домінантним геном стійкості до вірусу, які реагують на зараження утворенням місцевих некрозів, це виражається в зменшенні кількості некрозів тканини, що виникають після зараження. У рослин – системних господарів вірусу – хітозан інгібує розповсюдження вірусів і віроїда по рослині, так що значна частина або всі оброблені хітозаном рослини перестають заражатися вірусом.

Одним з найбільш перспективних способів захисту рослин є метод індукції їх стійкості. Метод заснований не на придушенні фітопатогенів, як це характерний для пестицидів, а на індукції природного потенціалу рослинної тканини [7,286].

До такого елісітором відносяться хітин і хітозан. Обидві речовини є нетоксичними, біорозкладаними і біосумісними полімерами. Надзвичайно цікавою є здатність хітозану утворювати комплекси з нуклеїновими кислотами. Можливо, що хітозан проникає всередину ядра клітини, безпосередньо взаємодіючи з ДНК, і таким чином впливаючи на активність генів [2,845]

Досліди з використання хітозану при вирощуванні телят показали, що добавка хітозану в корм сприяє збільшенню приросту на 25-27% (в порівнянні з контролем), при зменшенні витрат кормів на 1 кг приросту. Дані по хімічному складу середньої проби м'яса показують, що за змістом жиру, протеїну і золи воно не відрізняється від м'яса тварин, яких випаювали цілісним молоком [4,120].

Отже, хітозан – дорогоцінне надбання. І науці необхідна подальша робота, дослідження та впровадження цього полімеру в різні сфери життєдіяльності людини.

#### Література

1. А. Имшенецкий, Разложение хитина микроорганизмами , Природа, 1933, 3-4, 144-145
2. Зиновьева С.В., Васюкова Н.И., Ильинская Л.И. и др. // Док лады РАН. 1999. Т. 367, №6. С. 845-847.
3. Зиновьева С.В., Васюкова Н.И., Удалова Ж.В. и др.// Доклады РАН. 2001. Т. 379, №5. С 712-715.

4. Переход Е.А., Чаленко Г.И., Герасимова Н.Г. и др.//Доклады РАН. 1997. Т. 335, №1.С.120-122
5. Jabbalgil Г., Rappuoli R., Davis S.S., Шит L.// Vaccine, 1998. V.16. № 20. P.2039– 2046.
6. Феофилова Е.П. Хитон, хитин, хитан, хитозан.// Химия и жизнь.– 1992.- №11 – С.86-88.
7. Хитин и хитозан: получение, свойства и применение/Под ред. К.Г.Скрябина, Г.А. Вихоревой, В.П.Варламова.– М.: Наука, 2002.– 368 с.

## **МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ РОЗЧИННИКА НА СПЕКТРАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ ГЕТЕРОАРОМАТИЧНИХ МОЛЕКУЛ**

*Сахно Т.В., Пустовіт С.В. (Полтава)*

Використання напівемпіричних і неемпіричних (ab initio) методів молекулярного моделювання дозволяє установити загальні закономірності впливу природи розчинника на спектрально люмінесцентні характеристики молекул, що дає можливість розширити галузь їхнього застосування.

Був проведений розрахунок плоских гетероароматичних молекул нафтостирилу, акридону і фенантридону які мають подібну структуру і хромофорні фрагменти.

Розрахунки ab initio методом CIS/CEP-31G проводили з використанням програми Gaussian 03. Напівемпіричні квантово-хімічні розрахунки досліджуваних сполук здійснювали за допомогою методу РМЗ (HyperChem 7.5 Demo). Як ab initio, так і напівемпіричні розрахунки були виконані при повній оптимізації геометрії (метод РМЗ, алгоритм Полака-Рібейра (Polak-Ribiere)).

Виконано детальний аналіз УФ-спектрів досліджуваних сполук в розчинниках з різною полярністю (19 найменувань). Встановлена залежність положення максимумів смуг поглинання як функції величини Кірквуда-Онзагера.

Серед дослідженого ряду молекул у всіх представників спостерігається флуоресценція у полярних і неполярних розчинниках. Але в залежності від полярності розчинника спостерігається інверсія рівнів різної орбітальної природи що суттєво впливає на спектральні властивості молекул.

Виконане квантово хімічне моделювання впливу розчинника на відносне положення рівнів енергії нижчих електронно-збуджених станів молекул нафтостирилу, фенантридону й акридону, положення яких змінюється за рахунок збільшення енергії, головним чином,  $\pi^*$ -рівнів. Це покладено в основу інтерпретації залежності спектральних властивостей молекул з хромофорами  $>C=O$  і  $-NH-$  від полярності розчинника.

## **СТУДЕНТСЬКИЙ ПРИРОДООХОРОННИЙ РУХ У М. ПОЛТАВА**

*Кращенко Ю.П., Рома О.В. (Полтава)*

Екологічні проблеми, які наразі стосуються кожного жителя територіальної громади, мають вирішуватися шляхом інтеграції зусиль органів державної, місцевої влади та громадськості від територіального до загальнонаціонального рівня. У цьому відношенні активну позицію має відігравати студентство