

нещодавно завершені роботи щодо розроблення проекту організації території парку, охорони, відтворення та рекреаційного використання його природних комплексів і об'єктів. Розробка цього документу дає юридичні можливості керівництву природно-заповідної установи для упровадження рекреації з урахуванням розташування парку, кліматичних умов, природних особливостей та потенціалу інфраструктури.

Територіальне планування парку передбачає наявність зон стаціонарної та регульованої рекреації. В зоні стаціонарної рекреації планується створення капітальних елементів рекреаційної інфраструктури (візит-центрів, кемпінгів, готелів, будинків відпочинку, баз для рибалок, пунктів прокату туристичного інвентарю та човнів тощо). Головним призначенням зони регульованої рекреації є проведення туристичної діяльності та організація комфортного відпочинку на лоні природи, для чого визначені відповідні території, розроблені туристичні маршрути, заплановані екологічні стежки [1], створення і використання яких передбачено Положенням про екологічну освітньо-виховну роботу установ природно-заповідного фонду [3].

Нині набирає популярності вже створена екологічна стежка в околицях с. Худолівка Семенівського району, яка прокладена в сосновому лісі біля мальовничого озера Судебське, красою якого приїздить помилуватися не лише місцеве населення.

Для розвитку рекреаційного господарства територія парку має значний природний потенціал, який дасть можливість значно розширити спектр напрямків відпочинку та оздоровлення. Перспективним є пізнавальний відпочинок, зокрема тематичні екскурсії на водних маршрутах та суходолом, катання на конях, байдарках, човнах та вітрильниках, фото- та відео полювання тощо.

Література

1. *Бондар О.І., Погурельський С.П.*, та ін. Розроблення проекту організації території національного природного парку «Нижньосульський», охорони, відтворення та рекреаційного використання його природних комплексів і об'єктів, 2012, – 132с.
2. *Попельнюх В.В.* Рекреаційна діяльність у межах територій та об'єктів природно-заповідного фонду України як складова здоров'я людини // Науково-методичне забезпечення спеціальності «Здоров'я людини». Матеріали Всеукраїнського науково-практичного семінару-наради. – Полтава: Астрія, 2012 р. – С. 32-33.
3. Положення про екологічну освітньо-виховну роботу установ природно-заповідного фонду, N 140 від 21.09.98.
4. *Яременко О., Балакірева О., Вакуленко О.* Формування здорового способу життя молоді: проблеми і перспективи. – К.: Український ін-т соціальних досліджень, 2000. – 207 с.

МОДИФІКОВАНІ ХІТОЗАНИ У ФАРМАКОЛОГІЇ

Самусенко Ю.В.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Кількість інформації присвяченої вивченню можливостей застосування хітозана та продуктів його гідролізу в медицині зростає з кожним роком. Ця речовина була до недавнього часу маловідома не тільки насе-

ленню, медикам, але і багатьом хімікам.

Маючи природне походження, подібну до целюлози структуру, хітозан (поліаміноглюкопіранан) є так само, як і целюлоза, абсолютно нетоксичною речовиною, але на відміну від целюлози він більш реакційноздатний за рахунок наявності активних вільних аміногруп практично у кожному мономерному фрагменті його молекул. Основний характер аміногруп обумовлює здатність хітозана розчинятися у розведених кислотах з утворенням в'язких розчинів. Окрім цього ця аміногрупа, а також спиртові гідроксили можуть брати участь в утворенні етерів, заміщених амінів та інших похідних, що дозволяє більш широко використовувати хітозан в органічному синтезові у порівнянні з целюлозою.

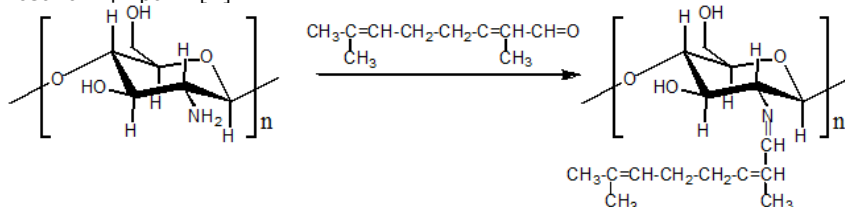
Хітозан у чистому вигляді вже сьогодні з успіхом використовується в різних галузях медицини [1]. Але у такому вигляді його фізіологічна активність не дуже висока. Найбільш важливим є те, що хітозан може утворювати на поверхні шкіри міцні плівки, через які може проникати повітря, але не можуть проникнути мікроорганізми. Це сприяє апірогенному загоєнню пошкоджень шкіри. Така його властивість використана при створенні препарату "Хітозан-гента" (ООО "Євразія", Україна), який вже широко використовується на практиці.

Аналоги хітозана, що були одержані шляхом його модифікації цукрами, циклодекстринами, краун-ефірами, дендримерами, можна використовувати в якості носіїв ліків. Аміноглікани, наприклад, що модифіковані приєднанням цукрів, використовують для селективної доставки ліків в організмі як антибактеріальні агенти. Для одержання лікарської форми левофлосацина пролонгованої дії передбачається утворення стійких емульсій з використанням соєвої олії. Проводяться дослідження по одержанню міросфер хітозана, що містять лікарські препарати. Вивчені також закономірності комплексоутворення хітозана з левоміцетином (стехіометричний склад) та динаміка вивільнення субстанції, що піддається контролю.

Пріоритетними напрямками у розвитку досліджень, які стосуються створення і вивчення аналогів хітозана є розробки похідних глікана з підвищеною катіоноактивністю, які використовуються для іммобілізації ліків. Відносно новим напрямком є підготовка аналогів хітозана для створення наносистем, які використовуються далі в якості носіїв лікарських речовин. Вивчено утворення наночасток у діапазоні 100-500 нм на основі хітозану, який був модифікований лінолевою кислотою через стадію утворення 1-етил-3,3-диметиламінопропілкарбодіміду.

В якості матриці для іммобілізації фенопрофену Кальцію як лікарської субстанції використовуються похідні хітозана і дегідроабієтинової кислоти.

Розроблений метод одержання основ Шиффа шляхом взаємодії хітозана і цитраля [2]:



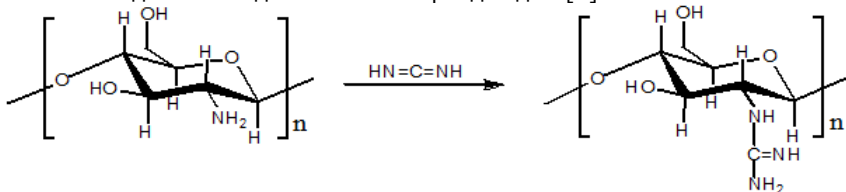
Одержані таким чином похідні проявляють значно вищу антимік-

робну активність по відношенню до *Escherichia coli* і *Staphylococcus aureus* у порівнянні з незаміщеним хітозаном.

Внаслідок гідролізу хітозана в організмі утворюються низькомолекулярні хітозани, хітобіоза і D-глюкозамін. Ці речовини проявляють порівняно більшу фізіологічну активність. Глюкозамін, зокрема, відіграє важливу роль при лікуванні хрящових тканин людини. Хітозан із зниженою молярною масою ($3,3 \cdot 10^5$ кДа) був застосований для одержання N-сукцинільпохідного, яке проявило спорідненість до клітин лейкоїї, що передбачає його використання в якості носія для протипухлинних препаратів. Здійснений також синтез N-триметилхітозанхлорида та вивчена здатність цього поліелектроліту посилювати транспорт лікарських речовин крізь епітелій.

В останні роки з'явилась велика кількість публікацій щодо одержання похідних хітозана і продуктів його гідролізу [3]. Ці похідні, як правило, були одержані внаслідок ацилювання, або алкілювання по спиртовим гідроксилам молекули хітозана.

Російські вчені розробили метод одержання гуанідінпохідних хітозана внаслідок взаємодії хітозана з карбодіїмідом [4]:



Одержана сполука у вигляді солі з янтарною кислотою проявляє ефективну бактерицидну активність аналогічну стрептоміцину і може бути застосована при лікуванні туберкульозу.

На основі матриці-носія, роль якої виконував хітозан, був одержаний біотрансплантант із застосуванням ствольових клітин або прогеніторних клітин людини. Застосування цього препарату суттєво підвищує регенеративні і репаративні властивості хрящової тканини під час лікування травматичних і дегенеративних захворювань суглобового хрящу. Хітозан у цьому випадку використовується у вигляді геля, губок, плівок і служить для підтримки компонентів активації у тримірному просторі, фіксуючи ці компоненти на собі і утримуючи їх від розпорошення [5].

N-Сульфатохітозан, частково N-ацильований хітозан та N,O-карбоксі-метилхітозан досліджені в якості кровоспинних засобів. Вивчена адгезія і морфологія частинок крові внаслідок контакту з цими аналогами хітозану.

Одержані комплекси хітозана з йодом. Препарат у вигляді гелю призначений для аплікації на раневі поверхні та для обробки перев'язувальних матеріалів.

Таким чином, результати практичного застосування в експериментальній і клінічній практиці різноманітних лікарських форм хітозана та їх хімічних похідних вказують на перспективність використання цих біополімерів при вирішенні пріоритетних напрямків у медицині і охороні здоров'я. Активна розробка нанотехнологій у сфері одержання нових інноваційних продуктів на основі хітозана створює можливості для пропозицій практичній охороні здоров'я виробів медичного призначення з високими споживними властивостями.

Література

1. Самусенко Ю.В., Хоценко О.А. Хітозан і його застосування в медицині / Самусенко Ю.В., Хоценко О.А. – Полтава : "Видавництво "Інтерграфіка", 2010. – 32 с.
2. Jin Xiaoxiao. Синтез и антимикробная активность основания Шиффа из хитозана и цитраля / Jin Xiaoxiao, Wang Jiangtao // Carbohydr. Res. – 2009. – V.344, №6. – P. 825-829/ PЖХ 10.20 – 190.317.
3. Матеріали ХХІІІ Української конференції з органічної хімії [присвяченої 95-річчю Національної академії наук України] (Чернівці, 16-20 вересня 2013 р.) – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2013. – С. Д-54; Д-57; С-100; С-101; С-112.
4. Пат. 2 269 542 С1 Российская федерация. МПК' С08В 37/08, А61Р 31/04 / Ефимов К.М., Гемблицкий П.А., Мартыненко С.В. ; патентообладатель ООО " международ. ин-т экологотехнолог. проблем" (RU); № 2004138090/04; заявл. 27.12.2004; опубл. 10.02.2006. Бюл. №
5. Пат. 2 301 677 С1 Российская Федерация. МПК' А61К 35/28, А61К 35/32 / Гольштейн Д.В., Макаров А.В. и др. ; патентообладатель ЗАО "РеМеТекс (RU); № 2005138223/15; заявл. 09.12.2005; опубл. 27.06.2007. Бюл. № 18.

СТРЕСОВІ СИТУАЦІЇ У ШКОЛЯРІВ: ПОДОЛАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКА

Ткач В.В., Корчан Н.О.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Стрес у нашому житті відіграє чи не найпомітніше місце, бо він супроводжує людину протягом усього життя. Звісно, хочеться захистити від нього хоча б школярів, які виявляються найменш захищеною частиною суспільства. Але це майже не можливо. Отже, значно корисніше навчити дітей і підлітків гідно виходити зі стресових ситуацій та долати наслідки негативних впливів.

Слово «стрес», яке стало сьогодні досить широко вживаним, прийшло до нас з англійської мови й у перекладі означає «натиск, тиск, напруга».

Психологічний тлумачний словник дає таке тлумачення: стрес (англ. stress – напруження) – стан напруженості – сукупність захисних фізіологічних реакцій, що настають в організмі тварин і людини у відповідь на вплив різних несприятливих факторів (стресорів) – холоду, голодування, психічних і фізичних травм, опромінення, крововтрати, інфекції тощо [1]. Вперше поняття стресу ввів Г. Сельє, і визначив стрес як «неспецифічну реакцію організму на будь-яку вимогу, що надійшла до нього» [2].

Зараз прийнято говорити про стрес як про особливий функціональний стан, яким організм реагує на екстремальний вплив, що несе в собі загрозу фізичному благополуччю, існуванню людини чи її психологічному стану. Отже, стрес виникає як реакція організму, що охоплює комплекс змін на поведінковому, вегетативному, гуморальному, а також психічному рівнях [3].

Біологічна функція стресу – адаптація. Він призначений для захисту організму від загрозливих, руйнуючих впливів: фізичних, психічних. Тому поява стресу означає, що людина включається в певний тип діяль-