

любоўнага рамана — задуменны, інтэлектуальны жаночы твар, самотная фігура на фоне гарадскіх вуліц... І толькі лагатып серыі аддае даніну модзе — ружовае сэрца, мужчына і жанчына ў абдымках і інш.

Беларускі кніжны рынак актыўна развіваецца. З аднаго боку, мы ўлічваем вопыт еўрапейскіх краін, якія жылі ва ўмовах гэтага рынку напрацягу ўсяго XX стагоддзя. З другога боку, мы нашчадкі савецкай культуры, магчыма, таму нашы аўтары пакуль што ўспрымаюць традыцыйны ружовы раман як нешта несур'ёзнае і нізкаквартаснае. Пэўныя карэктывы ўносіць сацыяльна-эканамічны і культурны ўзровень развіцця грамадства, якое дыктуе свае тэмы і вобразы.

ЛІТАРАТУРА

1. Бочарова, О. Формула женского счастья. Заметки о женском любовном романе / О. Бочарова // Новое литературное обозрение. — 1996. — № 22. — С. 292–302.

2. Каханьскі, З. Раман пра ружу ці ружовы раман? / З. Каханьскі // ПрайдзіСвет [Электронны рэсурс]. — 23 верасня 2010 г. — Рэжым доступу: <http://prajdzisvet.org/critique/23-raman-pra-ruzhu-tsi-ruzhovy-raman.html>. — Дата доступу: 19.05.2015.

3. Черняк, М. А. Массовая литература XX века: учеб. пособие / М. А. Черняк. — М.: Филинта: Наука, 2007. — 432 с.

УДК 636:577.1

О.В. Корзюк, ст. преп.
(БрГУ имени А.С. Пушкина, г. Брест)

НАУЧНАЯ И УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА О РОЛИ БИОАНТИОКСИДАНТОВ В ЗАЩИТНОЙ СИСТЕМЕ ОРГАНИЗМА

Одной из целей научного исследования в области биохимии и физиологии растений является формирование профессионального мышления будущего ученого, который

должен не только усвоить определенную систему знаний, но и научиться системно видеть и решать проблему, выделять фундаментальные связи внутри теории, а также применять теоретические знания к решению практических задач в области данного исследования. Для достижения этой цели каждый будущий научный сотрудник должен уметь логически структурировать зафиксированные в научной литературе данные по интересующей его проблематике.

Задача статьи — представить в систематизированном виде основные общепринятые взгляды ученых, касающиеся защитной регуляторной роли биоантиоксидантов, зафиксированные в научной и учебной литературе.

Полученные результаты позволят молодым специалистам правильно ориентироваться в выборе научно-учебной литературы при изучении защитной регуляторной роли биоантиоксидантов и решать актуальные задачи в области собственного научного исследования.

Приведенные данные литературы свидетельствуют о том, насколько сложны и многообразны проявления биологической активности природных антиоксидантов (АО), служащих важнейшим звеном существующей системы физико-химической регуляции окисления липидов, которая включает совокупность реакций, обеспечивающих взаимосвязь между составом липидов, степенью их окисления и структурой мембран [1].

Одним из важнейших механизмов патологического действия различных неблагоприятных факторов окружающей среды на организм является инициация образования свободных радикалов в клетке [2], накопление которых приводит к нарушению процессов транскрипции и репликации, изменению состава липидов мембран, модификации белков, нарушению структуры ДНК, разрушению гормонов и других функционально активных веществ. Неферментативное свободнорадикальное окисление липидов (СРОЛ) в нерегулируемых условиях носит цепной, автокаталитический характер, причем разветвленные радикальные реакции сопровождаются образованием разнообразных по реакци-

онной способности соединений, участвующих в дальнейших превращениях.

В качестве наиболее реактивных факторов, инициирующих перекисное окисление, выступают активные формы кислорода: супероксидный (O_2^-), гидроперекисный (HO_2^-) и гидроксидный (OH^-) радикалы, перекись водорода ($H_2O_2^-$), синглетная форма кислорода ($^*O_2^-$). Основные механизмы образования активных форм кислорода в организме животных и растений связаны с нарушением функционирования электронно-транспортных цепей митохондрий, а также свойствами дегидрогеназ [3]. Но известно, что в живых организмах существует физиологически нормальный уровень СРОЛ и перекисного окисления липидов, который регулирует липидный состав, проницаемость мембран и др. Контроль над содержанием активных форм кислорода осуществляется АО, которые являются ингибиторами СРОЛ [4]. Под «АО» изначально понимали вещества, которые ингибировали процессы цепного СРО [2]. Со временем термины «антиоксидантная система» и «АО» стали использоваться значительно шире, особенно в биологической литературе. Так, под системой антиоксидантной защиты стали подразумевать не только системы, элиминирующие активные формы кислорода и предотвращающие их возникновение, но также системы детоксикации, которые устраняют соединения, поврежденные вследствие спонтанного окисления кислородом. Можно встретить и другое определение для АО: это природные или синтетические соединения, замедляющие или предотвращающие окисление органических веществ [5]. К ним отнесли вещества, способные нейтрализовать свободные радикалы и уменьшать интенсивность окисления, а также те, которые оказывают протекторное действие в отношении биологических структур. АО обладают широким спектром физиологического действия, что, очевидно, следует связывать с их участием в различных видах обмена. Другая функция АО — модуляторная, т. е. способность изменять активность других регулирующих систем [3].

В процессе всех этих реакций с большей или меньшей скоростью расходуется АО. Поэтому важное значение имеет его концентрация: при достаточном количестве ингибитора происходит полная замена свободных радикалов цепи на стабильные и процесс окисления останавливается, а в присутствии меньшего количества ингибитора (ниже его критической концентрации) процесс замедляется, но продолжает оставаться самоускоряющимся [4]. Таким образом, АО регулирует нормальную деятельность организма, защищая биомолекулы клетки (липиды, ферменты, белки и нуклеиновые кислоты) от окислительного повреждения.

Наряду с АО прямого действия выделяют вещества-синергисты, которые сами не обладают выраженными противоокислительными свойствами, но способны усиливать антиоксидантный эффект. Например, так действуют ряд неорганических и органических кислот и полифосфатов, которые, являясь донорами водорода, восстанавливают окисленную форму АО и тем самым замедляют его расходование. Представляют интерес те противоокислительные вещества, которые функционируют в живом организме, т. е. биоантиоксиданты, поскольку они играют чрезвычайно важную роль в защите многих биологических структур от свободно радикального окисления. Эта группа противоокислительных веществ является необходимым компонентом всех тканей и клеток живых организмов, где они в нормальных физиологических концентрациях поддерживают на постоянно низком уровне свободнорадикальные аутоокислительные процессы. Поэтому в тканях живых организмов их расходование и пополнение сбалансированы. Отсюда следует: «Биологический механизм действия биоантиоксидантов сводится к смещению конкурентного отношения свободнорадикального и ферментативного окисления в пользу ферментативного, тем самым биоантиоксиданты регулируют степень подавляющего влияния СРО на большинство метаболических процессов. Конечным итогом действия биоантиоксидантов является создание оптимальных условий для метаболизма и обеспечение нормального роста клеток и тканей» [6]. Не-

ферментативное звено антиоксидантной защиты организма представлено отдельными биоантиоксидантами, в состав которых входят фенольные соединения (токоферол, полифенолы, флавоноиды) и сходные с ними по строению хиноны (витамины группы К, убихинон, убихроменолы, каротиноиды). Действие этих веществ усиливается серосодержащими соединениями: глутатионом, эрготонином, цистеином, метионином, а также витаминами А и С, β -каротином. Из белковых веществ заслуживает внимания целый ряд ферментов. Основным элементом ферментативной системы защиты организма от активных форм кислорода служит супероксиддисмутаза, которая ускоряет распад $^*O_2^-$, а также инактивирует пероксиды в месте их образования, не допуская диффузии в макромолекулы ткани. Она, инактивируя супероксидный радикал, превращает его в перекись водорода, которая затем разлагается под действием каталазы с образованием воды. Совместная активность каталазы и супероксиддисмутазы подавляет инициацию липидной пероксидации, поддерживая минимальную концентрацию супероксида. Каталаза сосредоточена в основном в пероксисомах клеток, где содержатся также ферменты, продуцирующие перекись водорода, необходимую для многих процессов жизнедеятельности организма. Пероксидаза широко распространена в клетках растений.

Обладая широкой субстратной специфичностью, фермент проявляет окислительно-восстановительные свойства и контролирует количество перекиси водорода и антиоксидантов в семенах и проростках растений, а антиоксиданты, накапливаясь в тканях, участвуют в реакциях подавления образования свободных радикалов.

Из белков следует также отметить белковые ингибиторы протеолитических ферментов, для которых характерна антиоксидантная активность. Белки-ингибиторы присутствуют у всех живых организмов. Среди растений по содержанию ингибиторов протеиназ на первом месте стоят представители семейств бобовых, злаковых и пасленовых. К особенностям аминокислот-

ного состава следует отнести необычайно высокое содержание остатков цистина в некоторых белках-ингибиторах.

Приведенные данные литературы свидетельствуют о том, насколько сложны и многообразны проявления биологической активности природных АО, служащих важнейшим звеном существующей системы физико-химической регуляции окисления липидов, которая включает совокупность реакций, обеспечивающих взаимосвязь между составом липидов, степенью их окисления и структурой мембран. Нарушение этой регуляции приводит к развитию целого ряда патологических состояний. Возможности коррекции перекисного окисления липидов, повышение активности которого проявляется в качестве неспецифического ответа организма на болезнь, создают значительные перспективы для развития новых направлений.

Таким образом, на основании вышеприведенных литературных данных можно сделать вывод, что антиоксиданты функционируют во всех живых организмах и на всех уровнях их организации комплексно, в единой биологической системе, тонко регулируя антиоксидантный статус клеток и организма в целом. Но все эти вещества работают в полную силу не всегда, а лишь при определенных условиях. Малейшее смещение химического равновесия, нехватка ничтожного количества хотя бы одного микроэлемента — антиоксиданта — приводят к сбоям в антиоксидантной защите организма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сидоров, И. В. Активные формы кислорода в окислительных процессах у животных и защитная регуляторная роль биоантиоксидантов / И. В. Сидоров, Н. А. Костромитинов // Сельскохозяйственная биология. — 2003. — № 3. — С. 3–14.

2. Абрамова, Ж. И. Человек и противокислительные вещества / Ж. И. Абрамова, Г. И. Оксенгендлер. - Ленинград: Наука, 1985. — 178 с.

3. Кармолиев, Р. Х. Биохимические процессы при свободнорадикальном окислении и антиоксидантной защите / Р. Х. Кармолиев // Сельскохозяйственная биология. – 2002. – № 2. – С. 19–28.

4. Владимиров, Ю. А. Перекисное окисление липидов в биологических мембранах / Ю. А. Владимиров, А. И. Арчаков. – М.: Наука, 1972. – 235 с.

5. Кузнецов, В. В. Физиология растений / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. – М.: Высш. шк., 2005. – 736 с.

6. Журавлев, А. И. Биоантиокислители в животном организме / А. И. Журавлев // Биоантиокислители: сб. тр. МОИП. – М.: Наука, 1975. – Т. 52. – С. 15–29.

УДК 655.53

У.І. Куліковіч, дац., канд. філал. навук
(БДТУ, г. Мінск)

ЗНАК НАЦІСКУ Ў МАСТАЦКІМ ВЫДАННІ: ПАРАДЫ РЭДАКТАРУ

У сучасным вусным і пісьмовым маўленні супрацоўнікаў дзяржаўных і недзяржаўных радыёстанцый і тэлеканалаў, пісьменнікаў, журналістаў, масавых карыстальнікаў беларускай мовай назіраецца шпаркае пашырэнне ненарматыўных акцэнталагічных варыянтаў. Выклікана гэта тым, што з прычыны абмежаванага функцыянавання беларускай мовы чытач супастаўляе беларускае слова з адпаведным рускім і выкарыстоўвае яго з тым націскам, які мае руская лексічная адзінка. Вось адзін з прыкладаў, які люструе выказанае меркаванне: «*На рабоце да вечара людзі, / Толькі дзецям свабоду далі. / І звiнiць чысты смех iх усюды, / Завяршыліся ў школах балі*» (Г. Будзько). Патрабавальны і ўважлівы рэдактар павінен быў звярнуць увагу на рыфму: *далі — балі*. Нарматыўнае выдзяленне націскных складоў у гэтай пары: *далі* і *бáлі*. Як бачым, рытм верша пры літаратурным прачытанні страчваецца.