

Полученные данные свидетельствуют о быстром разрушении аскорбиновой кислоты при нагревании, в горячем чае содержание витамина С в лимоне уменьшается почти в 6,6 раз. Для сравнения был взят раствор аскорбиновой кислоты, где концентрация витамина уменьшается в 1,8 раза.

Энергия активации была определена графически. Для этого были рассчитаны константы скорости реакции при температуре 30, 40, 50 и 60 °С, а затем построен график зависимости $\ln k$ от $1/T$. Энергия активации термического окисления витамина С в соке лимона составила 98,5 кДж/моль.

Установлено, что аскорбиновая кислота легко разрушается под воздействием даже незначительного нагревания. Следовательно, употребление горячего чая с лимоном не является надежным источником витамина С.

Выводы

1. Изучено содержание витамина С в плодовоовощной продукции РБ и импортируемой сельскохозяйственной продукции.

2. Отечественная плодовоовощная продукция в ноябре – декабре не может удовлетворить потребность организма в аскорбиновой кислоте. Установлено, что начиная с ноября необходимо в рацион питания включать импортируемые овощи и цитрусовые.

3. Среди импортируемой сельскохозяйственной продукции рекордсменами по содержанию витамина С являются сладкий перец, киви, апельсины.

4. Изучив динамику окислительного разложения витамина С в яблоках, луке, моркови и картофеле, установили, что процесс протекает по псевдопервому порядку, что позволило рассчитать его важнейшие кинетические параметры: константу скорости и время полуразложения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Биохимия / В. П. Комов [и др.]. — М.: Дрофа, 2006. — 639 с.
2. Прием витаминов: реальная необходимость или опасное излишество? / Р. М. Торшхоева [и др.] // Педиатрическая фармакология. — 2007. — Т. 3, № 2. — С. 59–61.
3. Филиппович, Ю. Б. Практикум по общей биохимии / Ю. Б. Филиппович, Т. А. Егорова, Г. А. Севастьянова; под ред. Ю. Б. Филипповича. — М.: Просвещение, 1982. — 311 с.
4. Чиркин, А. А. Практикум по биохимии: учеб. пособие / А. А. Чиркин. — Минск: Новое знание, 2002. — 512 с.
5. Варфоломеев, С. Д. Биокинетика: практический курс / С. Д. Варфоломеев, К. Г. Гуревич. — М.: ФАИР-ПРЕСС, 1999. — 720 с.

УДК 614.2:[57+575]:502

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В РАМКАХ МЕДИЦИНСКОЙ БИОЛОГИИ И ГЕНЕТИКИ

Фомченко Н. Е., Концевая В. В.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

В настоящее время, учитывая особенности социально-экономического и научно-технического развития современного общества, никто не отрицает влияния окружающей среды на состояние здоровья человека и поэтому проблема укрепления здоровья населения имеет первостепенное значение. Без знаний о влиянии экологических факторов на здоровье человека невозможно рассматривать вопросы профилактики и раннего выявления отдельных заболеваний.

Экология человека интегрирует экологические, социальные, биологические, биохимические и медицинские знания. В курсе медицинской биологии и общей генетики рассматриваются вопросы, которые являются неотъемлемой частью экологических знаний:

- строение клетки и понятие о внешнем и внутреннем обмене веществ в клетке;
- гомеостатические механизмы регуляции на генном, клеточном и системном уровнях;
- вопросы изменчивости организмов (мутационная изменчивость);
- механизмы возникновения мутаций, вопросы мутагенеза и канцерогенеза;
- вопросы генетической опасности загрязнения окружающей среды мутагенами;
- мутагенные факторы (химическими, физическими, биологическими: бактериями, вирусами, грибам, гельминтами);
- критические периоды пренатального онтогенеза и влияние тератогенных факторов среды;
- влияние факторов среды на реализацию фенотипа в генотип;
- экологическая характеристика популяций;
- генетика популяций предусматривает рассмотрение вопроса о влиянии мутационного процесса на генофонд популяций;
- основы общей и экологической паразитологии.

Повреждающее действие различных экологических факторов (абиотических, биотических и антропогенных) проявляется на всех уровнях организации живого: молекулярно-генетическом (повреждение нуклеиновых кислот — ДНК, РНК), клеточном (начиная с повреждения основных компонентов клетки, органоидов и заканчивая нарушением функционирования клетки), онтогенетическом (влияние на отдельные органы, системы органов и организм человека в целом), популяционном и биосферно-биогеоценологическом.

Экологический прессинг на человека уже превышает способность последнего к адаптации и адекватному реагированию на стремительные изменения условий окружающей среды. Адаптация всегда развивается под воздействием трех основных факторов: изменчивости, наследственности и естественного отбора, так же как и искусственного отбора, осуществляемого человеком. Организмы адаптированы к постоянно действующим факторам (периодическим): первичным (температура, освещенность, приливы, отливы) и вторичным, которые являются следствием изменения первичных (влажность воздуха, зависящая от температуры; растительная пища, зависящая от цикличности в развитии растений; ряд биотических факторов внутривидового влияния). Существуют также непериодические факторы, которые обычно воздействуют катастрофически и могут вызывать болезни человека. В последнее время отрицательное влияние внешней среды на метаболизм (катаболизм и анаболизм) человека получило название «экологической ловушки».

Характерные черты периодических факторов часто принимают антропогенное воздействие. К наиболее распространенным антропогенным загрязнителям факторов окружающей среды, оказывающим влияние на здоровье и распространенность некоторых заболеваний человека относят: тяжелые металлы, пестициды, инсектициды, ионизирующее излучение, шум, вибрация, кислотные осадки, а также выделения некоторых продуктов жизнедеятельности животных и другие.

Например, тяжелые металлы (свинец, ртуть, кадмий и мышьяк), попадая в организм человека, накапливаются в тканях и оказывают токсическое воздействие. При отравлении людей ртутью развиваются изменения в нервной системе, отравление кадмием вызывает атрофию костей скелета, нарушение работы почек, отравление мышьяком — гиперпигментацию, кератоз и даже рак кожи.

Воздействие одних загрязняющих веществ в комбинации с другими на человеческий организм более опасно, чем воздействие каждого из них в отдельности. Так, диоксид серы, соединяясь с влагой, образует серную кислоту, которая разрушает легочную ткань человека и животных; пыль, содержащая диоксид кремния, вызывает такое заболевание легких как силикоз (цементирование легочной ткани); оксиды азота раздражают, а в тяжелых случаях и разъедают слизистые оболочки глаз, легких.

В процессе сельскохозяйственного производства не обходиться без применения минеральных удобрений, пестицидов и инсектицидов, которые мигрируя по трофическим цепям питания претерпевают различные превращения и образуют вещества более токсичные чем исходные, и, попадая в организм человека, действуют на него негативно. В стоках животноводческих ферм может содержаться свыше 100 видов возбудителей заболеваний животных и человека (возбудители бруцеллеза живут 110–170 суток, а споры сибирской язвы несколько десятилетий сохраняют свою жизнеспособность), которые являются причиной вспышек инфекционных заболеваний среди населения.

В процессе онтогенеза на человека воздействуют и параэкологические факторы, которые являются следствием стрессов, вредных привычек.

Совместное взаимодействие экологических и параэкологических факторов и их влияние на организм приводит к накоплению токсинов в околоклеточном пространстве, что изменяет клеточный метаболизм, нарушает работу гомеостатических систем, которые постепенно истощаются и теряют способность адекватно выполнять свои функции, так как организм не имеет специфических механизмов нейтрализации или удаления большого количества различных токсичных метаболитов.

Таким образом, знание о влиянии экологических факторов на здоровье человека поможет понимать происходящие, в процессе онтогенеза, с организмом изменения в будущем, позволит предсказывать последствия этих изменений и находить пути решения возникающих проблем. В связи с этим важно экологическое просвещение населения, которое подразумевает обширные и глубокие профессиональные знания у врачей различных специальностей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Заяц, Р. Г. Медицинская биология и общая генетика / Р. Г. Заяц [и др.]. — Минск: Выш. шк., 2012. — 496 с.
2. Мархоцкий, Я. Л. Валеология: учеб. пособие / Я. Л. Мархоцкий. — Минск: Выш. шк., 2006. — С. 5–46.
3. Родькин, О. И. Охрана окружающей среды / О. И. Родькин, В. Н. Копица. — Минск: Беларусь, 2007. — 159 с.
4. Чумаков, Л. С. Охрана природы: пособие для учителя / Л. С. Чумаков. — Минск: Современная школа, 2008. — 495 с.