

3. Колесник Е. А., Потебня Г. П., Кикоть В. А., Черный В. А., Лисовенко Г. С., Семерников В. А. Противоопухолевого аутовакцина в лечении больных распространенным колоректальным раком. Онкология 1999; (2): 104-109.
4. Потебня Г. П., Смоланка И. И., Лисовенко Г. С., Ромашко Н. . И., Семерников В. А., Колесник Е. А. Эффективность иммунотерапии аутовакциной в лечении больных раком легкого. Онкология 2000; 2 (3): 191-194.

## **INFLUENCE OF ENVIRONMENTAL FACTORS ON ENVIRONMENTAL AWARENESS OF CANCER DISEASE**

Umanskaya A.O., Antonyk M.M.

This work is devoted to the influence of environmental factors of the environment to increase the level of cancer. The main factors of environmental hazard is the contamination of air, water, soil, food products, the impact of electromagnetic radiation and noise. All these processes are the founders of irreversible deformation of normal human cells that eventually leads to cancer.

УДК 663.18

## **БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОЗДАНИЯ БИОДЕГРАДАБЕЛЬНЫХ ПЛАСТМАСС**

Алексеенко З.И., 5 курс, факультет биотехнологии и экологического контроля  
Научный руководитель: доцент Красинько В.О.

Национальный университет пищевых технологий, г. Киев, Украина

Трудности утилизации пластмасс нефтяного происхождения делают их использование нежелательным. Пластмасы являются ксенобиотиками, которые не поддаются бактериальной деградации. Природные встроенные механизмы саморегуляции не способны решить проблему накопления новых чужеродных загрязняющих веществ, поскольку раньше с ними не сталкивались. Это подтолкнуло многие страны приступить к разработке биodeградебельных пластмасс. Замена недеградебельных пластиков биodeградебельными представляет большой интерес для руководства стран пластмассовой промышленности. Создание экологически чистых продуктов, таких как биопластик, является одним из тех шагов, которые действительно могут помочь преодолеть проблему загрязнения, причиной которого стали недеградебельные пластмассы. Итак, целью нашей работы был анализ новых перспективных разработок в области получения биodeградебельных полимерных материалов и их сравнение.

Альтернативы пластиковой упаковке на сегодняшний день вроде бы и нет, потому что она дешевая, практичная и простая в производстве. Одним из вариантов достижения компромисса между интересами государства, потребителей, экологов и предприятий может стать использование в производстве пластиковой упаковки специальной добавки  $d_2w$ , которая обеспечивает разложение полимеров. Суть механизма разложения полимера с

помощью добавки  $d_2w$  состоит в том, что сначала происходит процесс окисления под воздействием света, тепла и механических нагрузок, а уже потом начинается процесс биоразложения полимера микроорганизмами [4].

Другой альтернативой пластикам химического происхождения является использование биополимеров. По механизму разложения биodeградебельные пластики делятся на три группы: фотodeградебельные, полубiodeградебельные и полностью biodeградебельные[2].

Перспективными путями синтеза ПГА является использование рекомбинантных бактерий (таких как *Escherichia coli*, *Pseudomonas putida*, *Ralstonia eutropha*, *Sphingobacterium sp. ATM* и др.) и генетически модифицированных растений (хлопок, кукуруза и другие масляные культуры). Перспективным также является использование дешевых и продуктивных субстратов для выращивания рекомбинантных бактерий-продуцентов ПГА (меласса, метанол, пальмовое масло и др) [1,3].

Сравним свойства биополимеров и полимеров нефтяного происхождения с добавлением добавки  $d_2w$ . Полимеры нефтяного происхождения с добавлением добавки  $d_2w$  имеют низкую стоимость, хорошие барьерные свойства, сохраняют все свойства обычных пластмасс, не требуют особых условий внешней среды для разложения[5]. Их недостаток в том, что они достаточно медленно компостируются. Биodeградебельные биополимеры значительно дороже стоят, имеют низкие барьерные свойства, требуют особых условий внешней среды для разложения, хрупкие.

Проанализировав приведенные выше данные о свойствах biodeградебельных полимеров и пластмасс с добавлением добавки  $d_2w$ , можно подумать, что эта добавка является решением проблемы утилизации пластиковых отходов, ведь она эффективна и удорожает продукцию лишь на 4-5%, в то время как использование биополимеров ведёт к удорожанию в 5-6 раз. Но это впечатление ошибочно. Добавка  $d_2w$  может быть одним из способов деградации уже накопленных пластиковых отходов путём их повторной переработки с добавлением  $d_2w$ . Эта добавка может лишь отсрочить использование биополимеров, ведь её добавляют в полимеры нефтяного происхождения, а нефть невозобновляемый ресурс Земли и её количество достаточно небольшое. Через несколько десятилетий, когда запасы нефти исчерпаются, проблема упаковочных материалов появится снова и единственным путем её решения будет использование биополимеров. Соответственно, разработка эффективных технологий их производства абсолютно необходима.

#### Библиографический список

1. Ciesielski S., Pokoj T., Klimiuk E. Cultivation-Dependent and -Independent Characterization of Microbial Community Producing Polyhydroxyalkanoates from Raw Glycerol // J. Microbiol. Biotechnol.– 2010. – Vol.20. – P. 853–861.
2. Reddy C.S.K., Ghai R., Kalia V.C. Polyhydroxyalkanoates: an overview // Bioresour. Technol. – 2003. – Vol.87. – P. 137–146.

3. Sudesh K., Bhubalan K., Chuah J.A., Kek Y.K., Kamilah H., Sridewi N., Lee Y.F. Synthesis of polyhydroxyalkanoate from palm oil and some new applications // Appl. Microbiol. Biotechnol. – 2011. – Vol.89. – P. 1373–1386.
4. Аналитический портал химической; "d2w: механика разложения". Режим доступа:  
[http://www.newchemistry.ru/letter.php?n\\_id=3910&cat\\_id=&page\\_id=1](http://www.newchemistry.ru/letter.php?n_id=3910&cat_id=&page_id=1)
5. Мудрая альтернатива дорогим биополимерам // Мир упаковки – 2009. – 66, № 2. Режим доступа:  
<http://www.packaging.kiev.ua/rus/content/magazine/article/?id=136>

## **BIOTECHNOLOGICAL ASPECTS OF PRODUSING OF BIODEGRADABLE PLASTICS**

Alekseenko Z.I., Krasinko V.O.

In our work we have analyzed the problem of accumulation of solid plastic wastes in the environment and suggested that the possible way to solve is replacing the plastics with biodegradable polymers. We also examined the potential promising producers of such polymers and promising substrates for their cultivation.

УДК 619:579

### **ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ АДЮВАНТОВ РАЗЛИЧНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В ПРОТИВООПУХОЛЕВОЙ БИОТЕРАПИИ**

Бабий О.П., 5курс, факультет биотехнологии и экологического контроля

Научный руководитель: к.т.н., доц. Грегирчак Н.М.

Национальный университет пищевых технологий

Научный консультант – Шпак Е.Г.

Институт эмбриональной патологии онкологии и радиобиологии им. Р.Э.

Кавецкого НАН Украины, г. Киев

Проблема опухолевого роста является одной из актуальных в современной медицине и биологии. Над ее решением работают сотни медицинских лабораторий всего мира и уже сделано много исследований в этой области, однако ее решение остается еще далеко впереди. Поэтому поиск новых препаратов для лечения раковых заболеваний является открытой темой. На сегодняшний день взгляды ученых всего мира направлены на использование альтернативных средств, а именно к методам биотерапии, в частности иммунотерапии больных онкологического профиля [1]. Последняя имеет несколько направлений, среди которых видное место занимает использования цитокинов, моноклональных антител и специфических противоопухолевых вакцин. Одним из перспективных подходов является применение противоопухолевых вакцин, изготовленных на основе опухолеассоциированных антигенов (ОАА), действие которых основано на формировании специфических реакций противоопухолевого иммунитета. Следует заметить, что большинство ОАА имеют низкую иммуногенность, что обуславливает необходимость поиска различных путей повышения