

allow both to reduce the radiation dose on the patient and introduce new diagnostic techniques. A prototype of a developed system was tested with specially designed phantom model of head with salivary and lacrimal glands. On the basis of the conducted experimental work, the most interesting abilities of its application were studied.

The research was carried out within the state assignment of Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation (theme “Expertise” No. АААА-А19-119062590007-2), supported in part by RFBR (project No. 20-48-660045).

1. S. V. Pankin, Radiat. Meas. 121, 10–12 (2019).

## ПРОСТРАНСТВЕННАЯ САМООРГАНИЗАЦИЯ В ДИФФУЗИОННОЙ МОДЕЛИ ГЛИКОЛИЗА

Панкратов А.А.<sup>1</sup>, Башкирцева И.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>) Уральский федеральный университет, Екатеринбург, Россия

E-mail: [alexandrpankratov9@gmail.com](mailto:alexandrpankratov9@gmail.com)

## SPATIAL SELF-ORGANIZATION IN DIFFUSION MODEL OF GLYCOLYSIS

Pankratov A.A.<sup>1</sup>, Bashkirtseva I.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>) Ural federal university, Yekaterinburg, Russia

A distributed variant of the Higgins glycolytic model with two spatial variables and diffusion is considered. A parametric description of the zone with Turing instability is found. By computer simulations, a process of the spatial pattern formation is studied.

В работе рассматривается распределённая модель гликолитического осциллятора Хиггинса с двумя пространственными переменными. Найдено параметрическое описание зоны неустойчивости Тьюринга данной модели.

Исследуется процесс самоорганизации в зоне параметров, соответствующих равновесным и автоколебательным режимам исходной нераспределённой системы.

В результате численного моделирования показано наличие гетерогенных стационарных пространственных структур в области неустойчивости Тьюринга. Исследовано явление мультистабильности и описаны различные сценарии процессов формирования сосуществующих аттракторов-паттернов.

На основании численных экспериментов описаны переходные процессы приводящие к формированию стационарных пространственных аттракторов-паттернов при различных начальных условиях, при параметрах соответствующих равновесному и автоколебательному режимам исходной системы.

Достоверность и робастность полученных результатов проверены с помощью двух различных независимых численных схем.

1. A.M. Turing. Philos. Trans. R. Soc. London Ser. B, Biol. Sci. 237, 37 (1952).
2. I. Bashkirtseva, L. Ryashko, Physica A 491, 28 (2018).
3. E. Ekaterinchuk, L. Ryashko, AIP Conf. Proc. 1773, 060005 (2016).

## **РАДИАЦИОННАЯ ОБРАБОТКА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ, СОДЕРЖАЩИХ ВИТАМИН С**

Филиппов Д.А.<sup>1</sup>, Бажукова И.Н.<sup>1</sup>, Бажуков С.И.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>) Уральский федеральный университет имени первого Президента России  
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия  
E-mail: [Feel1911@yandex.ru](mailto:Feel1911@yandex.ru)

## **RADIATION PROCESSING OF FOOD CONTAINING VITAMIN C**

Philippov D.A.<sup>1</sup>, Bazhukova I.N.<sup>1</sup>, Bazhukov S.I.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>) Ural Federal University named after the first president of Russia B.N. Eltsin,  
Yekaterinburg, Russia

Physical and chemical properties of maltodextrin stabilized cerium dioxide nanoparticles were investigated by optical spectrometry. The ability of nanoparticles to mimic the enzyme catalase was also considered.

Фруктовые соки являются одним из важнейших источников витаминов. Большинство производителей данного пищевого продукта используют термическую обработку. Это обусловлено тем, что в последние годы участились вспышки болезней, связанных с потреблением сырых овощей и фруктов или непастеризованных продуктов, произведенных из них. Однако пастеризованные и концентрированные коммерческие фруктовые соки почти не имеют естественного фруктового вкуса и аромата свежевыжатого сока. Кроме того, содержание полезных веществ в них значительно снижается после термической обработки.

Радиационная обработка продуктов питания представляет собой альтернативный нетермический метод воздействия, который эффективно инактивирует патогенные микроорганизмы в различных продуктах питания. В последние годы показана эффективность радиационной обработки для инактивации общих пищевых патогенов во фруктовых соках. Однако, воздействие ионизирующим излучением может привести к деградации витамина С, что негативно скажется на качестве пищевого продукта. Известно, что апельсиновый сок является одним из основных источников пищевого витамина С (аскорбиновая кислота). Окисление витамина С в апельсиновом соке приводит к изменению вкуса и цвета продукта. Аскорбиновая кислота (АК) может превращаться в дегидроаскорбиновую кислоту (ДАК) в аэробных условиях, а ДАК дополнительно разлагается до