

упорядоченный динамический режим, например, автоколебания. Очень часто в одной системе могут одновременно действовать несколько механизмов самоорганизации.

В данной работе рассмотрена осциллирующая распределенная система реакции-диффузии. Показано, что в системе наблюдаются два типа бифуркации: Андронова-Хопфа и Тьюринга. Известно, что в зоне неустойчивости Тьюринга в системе образуются устойчивые неоднородные структуры (паттерны). В этой зоне количество различных структур может быть велико.

Целью работы является исследование сценариев подавления диффузией колебательного режима. Показано, что система проявляет мультистабильность в соответствующей параметрической зоне. Проведено сопоставление с исследованной ранее зоной диффузионной неустойчивости.

Исследование выполнено при поддержке Российского научного фонда (проект №16-11-10098).

ПРИМЕНЕНИЕ МАЛЫХ ДОЗ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ ДЛЯ РОСТА И СТИМУЛЯЦИИ

Коротовских О.И.¹, Вазиров Р.А.¹, Баранова А.А.¹, Агданцева Е.Н.¹

¹) Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина
E-mail: Olkoriya@yandex.ru

USE OF LOW DOSES OF IONIZING RADIATION FOR GROWTH AND STIMULATION

Korotovskikh O.I.¹, Vazirov R.A.¹, Baranova A.A.¹, Agdantseva E.N.¹

¹) Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin

Ionizing radiation is one of the physical effects that biological objects are exposed to. A huge amount of experimental and observational material has been accumulated and shows that, the manifestation of hormesis is quite real under the influence of radiation.

Биосинтетические процессы, протекающие в дрожжевой клетке, достаточно легко поддаются регуляции. Поэтому, зная зависимость между конкретными условиями окружающей среды и теми или иными сторонами жизнедеятельности дрожжевой культуры, можно целенаправленно изменять ее рост, развитие и обмен веществ. Создание и поддержание определенных условий культивирования дрожжей позволяет управлять ходом ферментационного процесса [1].

Одним из физических воздействий, которому подвергаются биологические объекты, является ионизирующее излучение. К настоящему времени накоплен огромный экспериментальный и наблюдательный материал, показывающий, что

под воздействием излучения проявление гормезиса (т.е. неспецифического эффекта воздействия на биологические объекты в малых дозах или концентрациях, противоположных повреждающим эффектам при действии в больших дозах) вполне реально [2].

Гормезис – это термин, который появился в токсикологии. Со всеми токсичными соединениями может наблюдаться эффект гормезиса, и было установлено, что канцерогены оказывают влияние на подавление рака при низких дозах препарата. Радиационный гормезис нашел подтверждение в многочисленных исследованиях [3].

Авторы [4] сообщают о стимулирующем рост воздействии низких доз радиации. Известно, что различные стимулы ускоряют рост насекомых и растений. К таким раздражителям относятся ультрафиолетовое излучение, магнитные и электромагнитные поля, микроволны, ультразвук и низкодозное излучение. Они показали, что личинки шелкопрядов становились крупнее при разведении на листьях с излучением низкой дозы излучения, содержащих радиоизотопы (мощность дозы излучения-3,8 0,3 Св / ч) [5].

Гормезисные эффекты, производимые радиацией в малых дозах, характеризуются теми же свойствами, что и при химическом гормезисе [4].

1. Пермякова Л. В. Техника и технология пищевых производств, 42(3) (2016).
2. Obodovskiy I. Radiation 1st Edition // Elsevier (2019).
3. Кудряшов Ю.Б. Радиационная биофизика (ионизирующее излучение). М. : ФИЗМАТЛИТ (2004).
4. Shibamoto Y., Nakamura H. International journal of molecular sciences, 19(8), 2387 (2018).
5. Shibamoto Y. et al. Dose-Response, 15(4), 1559325817735252 (2017).