

Attiecīgās nevienādību sistēmas šādas:

$$\begin{array}{lcl} 0 + 0 < \gamma & \Rightarrow & 0 + 0 + 0 < \gamma \\ 0 + U_{12} < \gamma & & 0 + W_{12} + 0 \geq \gamma \\ U_{11} + 0 < \gamma & & W_{11} + 0 + 0 \geq \gamma \\ U_{11} + U_{12} \geq \gamma & & W_{11} + W_{12} + V < \gamma \end{array}$$

Tas nozīmē, ka konflikts ir atrisināts, ieviešot papildus neironu. Meklējot konfliktus lielās apmācību kopās, šīs metodes vājā vieta diemžēl ir nevienādību sistēmu rēķināšanā.

Nobeigums

Strādājot ar tiešās izplatības tīklu arhitektūras modeļiem un lietojot atgriezeniskās izplatības apmācības algoritmu, nākas saskarties ar slēpto neironu skaita noteikšanas problēmu. Rakstā dotas dažas slēpto neironu skaita izteiksmes un praktiski ieteikumi. Pēdējā nodaļā ieskicēta metodika, kas analizē neironu tīkla ieejas datus un pārbauda situācijas, kad ir nepieciešami slēptie neironi. Tas varētu dot iespēju apzināt slēpto neironu skaitu pirms tīkla apmācības, kas ļautu veidot optimālu tīklu. Metode der tikai tiešās izplatības neironu tīkla modelim.

IETEICAMĀ LITERATŪRA

1. Mākslīgie neironu tīkli: arhitektūra, algoritmi un pielietojumi.(1998).*Mācību līdzeklis. Rīga.*
2. Alexander I., Morton, H. (1991) An Introduction to Neural Computing. *Chapman & Hall, London.*
3. Baum E.B., Haussler, D. (1988) What size net gives valid generalization. *Neural Computation, 1, pp. 151-160.*
4. Masters T. (1993) Practical Neural Network recipes in C++.*Academic Press.*
5. Kinser J.M.,(1996) The determination of Hidden Neurons. *Optical Memories and Neural Networks, 5(4), 245-262.*

ЭКОТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ БИОТЕХНОЛОГИИ

ГРЕДИН В.Г.,

Рижский авиационный университет
ул. Ломоносова 1, Рига, Латвия, LV - 1919

ГРЕДИН Г.В.,

В.З. ШЕСТАКОВ,

Рижский авиационный университет
ул. Ломоносова 1, Рига, Латвия, LV - 1919

F.: 7241591

Общие сведения

Проблема защиты окружающей среды от загрязнения отходами предприятий пищевой промышленности в настоящее время разработана недостаточно. На некоторых предприятиях этой отрасли производства наблюдается загрязнение

воздушной среды, промышленных сточных вод вредными и экологически опасными веществами [1]. В проведенных в конце 80-х и начале 90-х годов исследованиях отмечается, что в будущем многие экологические вопросы, а также получение дополнительного количества пищевых веществ, кормовых добавок и т.д., могут быть решены с помощью биотехнологии [2,4]. Цель наших комплексных экотоксикологических исследований заключалась в разработке, на примере клеевого производства фирмы "Вита" (г.Олайне, Латвия), проблемы предотвращения загрязнения воздушной среды на рабочем месте загрязняемой бензином при недостаточно тщательном соблюдении мер безопасности на стадии обработки сырья, а также в изучении возможности применения гриба *polyporus squamosus-42* для утилизации растворенных в сточных водах органических веществ, образующихся на стадии обработки сырья предложенным нами взамен бензина, биопрепаратом протосубтилином ГЗХ [5]. Вместе с тем исходя из современных требований в области охраны труда и окружающей среды, с помощью экспериментов на различных видах животных, определялась степень токсичности и опасности полученных промежуточных и конечных продуктов, а также выяснялась возможность использования биомассы гриба *polyporus squamosus-42*, выращенной на полученной в процессе нашей работы гидролизате, в качестве добавки в корм рыб согласно предложенной проф. Маликовой рецептуре.

1. Методические подходы и полученные результаты исследований

1.1. Обработка сырья ферментным препаратом

Эксперименты по обработке сырья костей крупного рогатого скота и свиней ферментным препаратом (протосубтилином ГЗХ) осуществлялись как на опытной установке, так и в производственных условиях. Ферментная обработка костей осуществлялась при температуре 44°C (температурный оптимум активности фермента) в течении 2-х часов. Образовавшуюся гидролизную жидкость (костно-мясной гидролизат) отделяли, кости использовались для получения клея. Химический анализ гидролизата показал, что в его состав входят пептиды, аминокислоты и другие вещества. Таким образом, на данном этапе исследований было установлено, что под влиянием горячей воды, пара и ферментного препарата протосубтилина ГЗХ, примененного взамен бензина, может быть осуществлено обезжиривание и достаточно глубокая очистка сырья. Это дает возможность полностью исключить на данной стадии получения клея применение бензина и создать более экологичные и пожаровзрывобезопасные производственные условия.

1.2. Выращивание гриба *polyporus squamosus-42* на костно-мясном гидролизате

Ранее было показано, что биомасса гриба может быть получена при его выращивании на гидролизате, содержащем сахара (мелассе) [4]. На основе этого факта высказано предположение, заключающееся в том, что биомасса изучаемого гриба может быть выращена на костно-мясном гидролизате, подготовленном при обработке костей протосубтилином ГЗХ.

Эксперименты с целью выращивания гриба *polyporus squamosus-42* на костно-мясном гидролизате проводились поэтапно, при определенной температуре, рН среды и аэрации. Одновременно для сравнения осуществлялось выращивание гриба на мелассе.

В результате опытов было установлено, что биомасса изучаемого гриба может быть получена как на мелассе, так и на костно-мясном гидролизате, в состав которого входят аминокислоты, пептиды и др. вещества. Полученную биомассу отфильтровывали и подготавливали для дальнейшей работы.

Учитывая современное законодательство в области охраны окружающей среды, прежде всего требовалось определить степень токсичности и опасности полученных веществ.

1.3. Оценка токсичности и опасности биомасс и отработанных питательных сред

Токсичность полученных веществ изучалась в специализированной токсикологической лаборатории ЛМА по общепринятым методикам. С помощью экспериментов на лабораторных животных определялась средняя смертельная концентрация ЛД-50 и степень раздражающего действия на слизистые оболочки глаз и кожные покровы. Класс опасности устанавливался по ГОСТ 12.1.007-76.

В результате проведенных токсикологических исследований установлено, что биомассы гриба *polyporys squamosus-42*, полученные при выращивании как на костно-мясном гидролизате, так и на мелассе, относятся к мало токсичным, малоопасным веществам. (4- класс опасности, ЛД-50 более 5000.0 мг/кг). Раздражающего действия данные продукты на слизистую оболочку глаз и кожные покровы не оказывают. Аналогичные результаты были получены при определении токсичности отработанных питательных сред.

1.4. Изучение влияния биомассы гриба *polyporys squamosus-42* на рост и физиологическое состояние мальков балтийского лосося

Учитывая результаты токсикологических исследований, а также данные ряда авторов о возможности применения гриба *polyporys squamosus-42* в питании животных и человека(4), было высказано предположение о том, что биомасса вышеупомянутого гриба может быть использована в качестве добавки в корм лососевых рыб взамен рыбной муки.

Для изучения этого вопроса были подготовлены образцы гранулированного корма (изготовление образцов производилось методом экструдирования), в которых 50% рыбной муки было заменено на биомассу гриба, выращенного на костно-мясном гидролизате.

Экспериментальные исследования проводились на рыбноводном заводе «Томе» (Латвия) в производственных условиях. В эксперименте было использовано около 4-х тысяч мальков балтийского лосося (2 тыс. в опыте, 2 тыс. в контроле). Контрольные мальки получали корм, изготовленный по рецептуре доктора Е.М. Мальковой.

При постановке экспериментов продолжительностью более месяца регулярно определялись гематологические, микробиологические, рыбноводные и гидрохимические показатели. Анализы полученных данных показали, что подопытные мальки, получавшие корм с добавкой биомассы, по всем показателям практически не отличались от контрольных. Прирост массы мальков был даже несколько выше контрольных (таб.1).

Таблица 1

Картина крови молоди балтийского лосося на р/з «Томе»

Мо- лодь	Масса г	Гем., г %	Эритр. Млн/мк л	СГЭ Пг	Лейк., Тыс/мк л	Форм.		%
						Лейко Лимф.	Моноц. нейтр	
Контр	15,0	9,4	1,27	74,0	30,0	93,6	0,8	5,6
Контр	17,3	9,2	1,2	76,0	27,9	90,7	1,4	8,0
Опыт.	18,2	9,4	1,22	77,0	28,0	90,3	1,3	8,4

Таким образом было показано, что замена 50% рыбной муки в корме биомассой гриба *polyporus squamosus-42* не оказывает токсического действия на мальков балтийского лосося и не снижает темпа их роста. Это дает основание сделать вывод о том, что данная биомасса может быть использована в качестве добавки в корм рыб.

На основании проведенных рыбоводно - физиологических исследований разработана специальная рецептура корма для выращивания молоди лососевых рыб с использованием биомассы гриба.

Заключение

1. Для исключения возможности загрязнения окружающей среды парами бензина на первой стадии технологии клеевого производства предлагается использовать биопрепарат - протосубтилин ГЗХ, применение которого не только осуществляет глубокую очистку сырья (костей), но и значительно улучшает экологическую ситуацию на производстве.
2. Биотехнологические, токсикологические и рыбоводно-физиологические исследования показали, что биомасса гриба *polyporus squamosus-42*, полученная при выращивании на костно-мясном гидролизате (вторичных отходах), может быть использована в качестве добавки в корм молоди балтийского лосося по специально разработанной рецептуре.
3. Предполагается, что биотехнология с использованием гриба *polyporus squamosus-42* может быть применена на предприятиях молочной промышленности, в составе отходов которых содержатся различные пищевые вещества.

ЛИТЕРАТУРА

1. Технологический и бактериологический контроль в клеевой и желатиновой промышленности. Справочник. – Москва: Агропромиздат, 1980.
2. Бекер М.Е., Лиепиньш Г.К., Райпулис Е.П. Биотехнология. – Москва: Агропромиздат, 1990.
3. Гредин В.Г. Особенности проведения токсикологических исследований химических реактивов и биохимпрепаратов. Тез. доклада международного симпозиума «Проблемы токсикологии и прикладной экологии». – Ленинград: ВНИИГ, 1991.
4. Опытный регламент получения биомассы биоцеха экспериментального комплекса по кормопроизводству в колхозе «Узвара». - Рига, 1984.
5. Нуркс Е.Е., Гредин В.Г. и др. Биотехнологические аспекты утилизации

отходов клевого производства. Тез. док. международного симпозиума «Экология, авиация, техносфера - взгляд в третье тысячелетие».- Рига: РАУ, 1996.

6. Нуркс Е.Е., Гредин В.Г. и др. Биотехнологические аспекты утилизации органических . Тез. док. международного симпозиума «Экология, авиация, техносфера - взгляд в третье тысячелетие». – Рига: РАУ, 1996.

DIRECT AND SUPPLEMENTARY SHADOWS IN THE TASK OF THE EFFICIENT DESCRIPTION OF CLASSES

ROMAN GREKOV

Abstract

One of the best techniques of feature efficiency estimation is based on the application of composition of the binary relations, i.e. direct shadows of fuzzy sets. Furthermore, the analysis of the binary relations yields a significant increase in the efficiency of the method operation, and also a detailed understanding of the processes occurring during the process of composition under various conditions.

Since the composition of the binary relations is exploited to estimate the efficiency of attributes by means of direct shadows of fuzzy sets, a question appears: what volume of the information regarding the efficiency of attributes can supplementary shadows of fuzzy sets bear? The use of supplementary shadows along with the analysis of direct shadows of fuzzy sets will presumably give a more complete representation about the efficiency of features of classes.

The experiments performed on solving tasks by means of the composition of direct and supplementary shadows have shown that under certain conditions supplementary shadows can give some auxiliary estimation of the attributes efficiency. It was then decided to continue some of experiments to reveal the valid behavior of supplementary shadows under various statements of the task and various samples, and also provided that the quantity of classes and the degree of their participation in space were changed.

In this paper, an example is considered where three classes participate on a three-dimensional space of attributes. The convolution of composition realization results, degrees of reduction, is also proposed to estimate the attributes available.

REFERENCES

1. Ozols Y. and Borisov A. "Pattern Classification and Feature Extraction on the Basis of Composition of Fuzzy Relations", Seventh International Fuzzy Systems Association World Congress, Prague, June 25-29, 1997., pp. 129-134.
2. Zadeh L. A., "Shadows of fuzzy sets", Probl. Trans. Information, 2, 37-44.
3. Tanaka, Kazuo, *An Introduction to Fuzzy Logic for Practical Applications*, Springer, 1997.